Selbststudienprogramm 644
Nur für den internen Gebrauch





Audi A4 (Typ 8W)

Audi
Service Training

Die A4 Familie und ihr Vorgänger Audi 80 sind schon seit Jahrzehnten Technologieträger und echte Siegertypen. Bereits mit dem ersten Audi 80 aus dem Jahr 1972 setzte die Marke mit den 4 Ringen neue Maßstäbe für Leichtbau, Leistung und Agilität. Die langjährigen Bestseller der Marke haben bei Audi stets die tragende Rolle gespielt. Somit legen die neue Audi A4 Limousine und der neue Audi A4 Avant (Typ 8W) mit zahlreichen Highend-Technologien die Messlatte höher. Elegantes Design trifft auf ein innovatives Bedienkonzept, konsequenter Leichtbau auf neue, effiziente Lösungen beim Antrieb. Auch beim Infotainment und bei den Assistenzsystemen führen Audi A4 Limousine und Audi A4 Avant das Feld an. Für die Kunden bedeutet das ein Erlebnis voller Hightech, eine neuartige Synthese aus Technologie und Ästhetik.
Bei der Aerodynamik setzen die beiden neuen Modelle Maßstäbe, die Audi A4 Limousine kommt auf einen c_w-Wert von 0,23 – der Audi A4 Avant auf 0,26. Wobei das Heckdesign eine zentrale Rolle für die Aerodynamik spielt. So sorgt bei der Audi A4 Limousine die Form der Gepäckraumklappe dafür, dass die Strömung sauber abreißt.

Beim Audi A4 Avant übernimmt ein stark nach unten gezogener Dachkantenspoiler diese Aufgabe. Im Innenraum übertreffen die neue Audi A4 Limousine und der Audi A4 Avant ihre Vorgängermodelle in fast allen Abmessungen. Entsprechend großzügig ist das Raumgefühl auf allen Sitzen. Das Innenraumdesign unterstreicht diesen Eindruck, da sich seine klare Architektur strikt auf eine horizontale Linienführung konzentriert.
Bei den körpergerecht geschnittenen Vordersitzen lassen sich die Kopfstützen nicht nur in der Höhe, sondern auch im Abstand zum Hinterkopf einstellen. Zum Verkaufsstart in Europa fahren die Audi A4 Limousine und der Audi A4 Avant mit 3 TFSI- und 4 TDI-Motorisierungen vom Band. Alle Aggregate halten die Grenzwerte der Abgasnorm Euro 6 ein, was dem TDI die Bezeichnung clean diesel einträgt.
Für die Kraftübertragung kommen Schaltgetriebe, S tronic und tiptronic, Front- und quattro Antrieb zum Einsatz – in den Audi A4 Modellen gibt es ganz unterschiedliche Lösungen.
So steht für jede Motorisierung die maßgeschneiderte Technologie bereit.



644_002

Lernziele dieses Selbststudienprogramms:

Dieses Selbststudienprogramm beschreibt Konstruktion und Funktion des Audi A4 (Typ 8W). Wenn Sie dieses Selbststudienprogramm durchgearbeitet haben, sind Sie in der Lage, Fragen zu folgenden Themen zu beantworten:

- Neuerungen an der Karosserie
- Neuerungen im Insassenschutz
- Eingesetzte Motoren und Tanksysteme
- Neuerungen bei der Kraftübertragung
- Neuerungen im Fahrwerk
- Funktion der Umgebungskamera
- Neuerungen an der Klimatisierung

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Vorstellung 4
Abmessungen 6

Karosserie
Einführung 8
Karosseriestruktur 8
Anbauteile 12
Sitzanlagen 14

Insassenschutz
Passive Sicherheit 16
Aktive Sicherheit 23

Motoren
Benzinmotoren 24
Dieselmotoren 26
Kraftstoffbehälter 28
SCR-System 32
Motor-Getriebe-Kombinationen 33

Kraftübertragung
Überblick 34
6-Gang-Schaltgetriebe 0DJ/0CS 36
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL – S tronic 44
Parksperre park-by-wire (PBW) 48
Notentriegelung der Parksperre (Änderungsstand 11/2015) 56
8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 – tiptronic 60
Getriebefunktionen 62

Fahrwerk
Gesamtkonzept 66
Achsen und Fahrwerkvermessung 67
Fahrwerk/Sportfahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung (1BL/1BQ) 70
Bremsanlage 73
Lenksystem 77
Adaptive Cruise Control (ACC) 81
Räder und Reifen 82

Elektrik
Einbauorte der Steuergeräte 84
Topologie 86
Umgebungskameras 88

Infotainment
Variantenübersicht 94

Klimatisierung
Einführung 96
Klimageräte 97
Standheizung 98
Lenkradheizung 98

Service
Inspektion und Wartung 99
Selbststudienprogramme 101
Notizen 102

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

Die neue Generation des Audi A4 fasziniert mit der wegweisenden Synthese aus Technologie und Ästhetik. Sie wurde auf sämtlichen Technikfeldern neu entwickelt und definiert damit die Maßstäbe im Segment ein weiteres Mal.

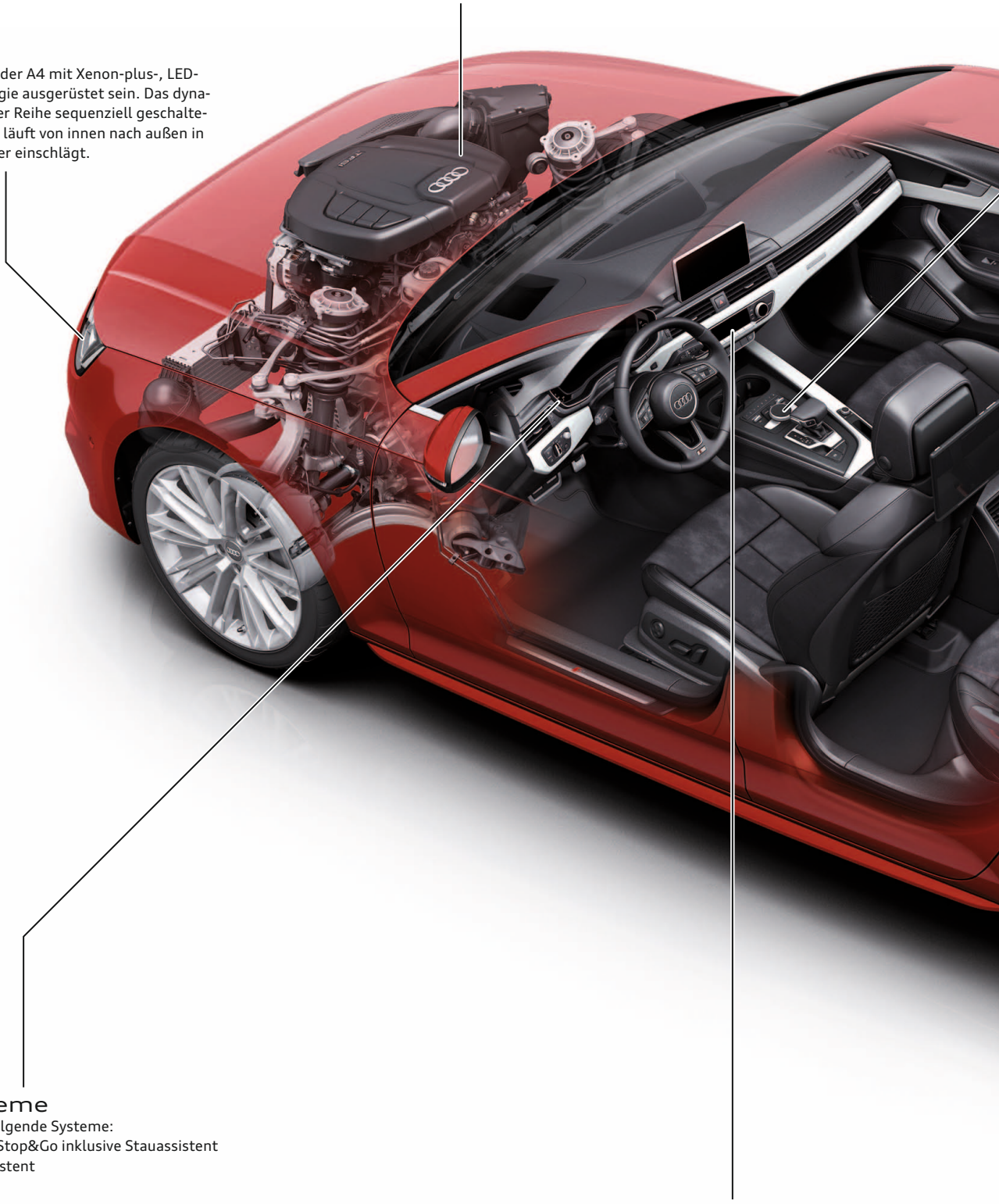
Motoren

- 1,4l-R4-TFSI-Motor (110 kW)
- 2,0l-R4-TFSI-Motor (140 – 185 kW)
- 2,0l-R4-TDI-Motor (90 – 140 kW)
- 3,0l-V6-TDI (160 – 200 kW)

Weitere Motorisierungen folgen zu einem späteren Zeitpunkt.

Scheinwerfer

Je nach Ausstattung kann der A4 mit Xenon-plus-, LED- oder Matrix-LED-Technologie ausgerüstet sein. Das dynamische Blinklicht, von einer Reihe sequenziell geschalteter Leuchtdioden erzeugt, läuft von innen nach außen in die Richtung, die der Fahrer einschlägt.



Assistenzsysteme

Optional erhältlich sind folgende Systeme:

- adaptive cruise control Stop&Go inklusive Stauassistent
- Prädiktiver Effizienzassistent
- Audi active lane assist
- Audi side assist
- Parkassistent
- Querverkehrassistent hinten
- Ausstiegswarnung
- Abbiegeassistent
- Ausweichassistent
- Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung
- Audi pre sense city, basic und rear

Klimatisierung

Serienmäßig gibt es eine 1-Zonen-Klimaautomatik. Das Bedienkonzept kommt mit wenigen Tasten und Reglern aus. Alternativ wird eine 3-Zonen-Komfortklimaautomatik angeboten, deren Temperaturdisplays in den Drehreglern integriert sind. Wenn sich der Finger einem der kapazitiven Wippschalter nähert, wird dessen Funktion auf dem dunklen LCD-Display größer dargestellt und angewählt.

Anzeigen und Bedienung

Anzeigen erscheinen auf einem zentralen MMI-Monitor, der fest auf der Instrumententafel montiert ist. Das MMI touch Bedienteil steht mit vollständiger Touch-Oberfläche im Mittelpunkt. Ausstattungsabhängig gibt es das volldigitale Kombiinstrument Audi virtual cockpit.
Auf Wunsch gibt es ein Head-up-Display. Das System projiziert relevante Informationen als rasch erfassbare Symbole und Ziffern auf die Windschutzscheibe.

Karosserie

In Audi A4 Limousine und A4 Avant bilden die warmumgeformten Bauteile das hochfeste, crashsichere Rückgrat der Passagierzelle. Sie verstärken den Über-gang vom Vorderwagen zum Innenraum, die vordere Zone des Dachrahmens, die B-Säulen, die Seitenschweller und Teile des Bodens.
Der Modulquerträger unter der Instrumententafel besteht aus Aluminium-Strangpressprofilen und -blechen, beim Frontquerträger handelt es sich um ein Strangpressprofil. Darüber hinaus bestehen die Knoten im oberen Bereich der D-Säulen aus Aluminium-Druckguss, sowie die Heckklappe aus Aluminium.
Für den A4 Avant gibt es eine sensorgesteuerte Gepäckraumentriegelung und eine elektrische Laderaumabdeckung sowie einen elektrischen Antrieb für die Gepäckraumklappe.



644_036

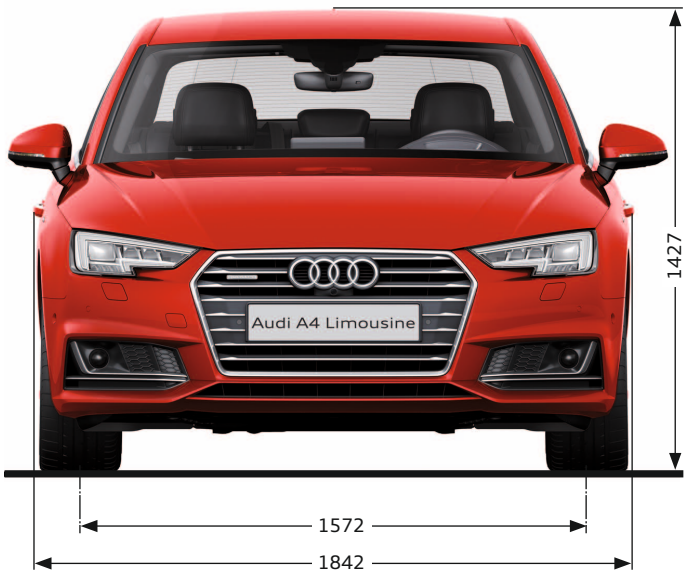
Kraftübertragung

Neu entwickelte 8-Stufen-tiptronic leitet die Kräfte des Motors auf den permanenten Allradantrieb quattro. Weiterhin gibt es 6-Gang-Schaltgetriebe oder 7-Gang S tronic als Doppelkupplungsgetriebe wahlweise mit Frontantrieb oder quattro. Das Sportdifferenzial, optional ab 2016 lieferbar, optimiert das Handling.

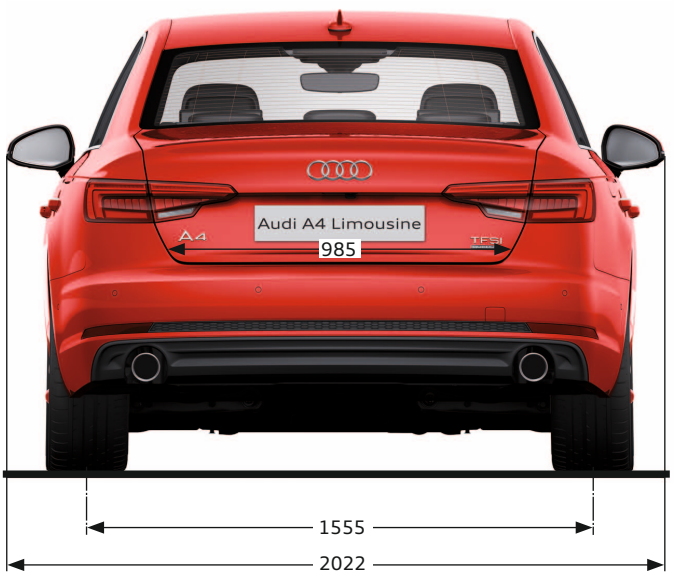
Fahrwerk

Das Fahrwerk wird neben den neu entwickelten Fünf-Lenker-Vorder- sowie Hinterachsen von einer präzise agierenden elektromechanischen Lenkung charakterisiert. Zusätzlich lässt sich die Fahrdynamik jeder Situation anpassen. Das Audi drive select beeinflusst die Kennlinien von Servounterstützung und Gaspedal sowie das optionale geregelte Fahrwerk. Zur Erreichung eines idealen Zusammenspiels der verschiedenen Fahrdynamikregelsysteme wird ein zentrales Fahrwerk-Steuergerät eingesetzt.

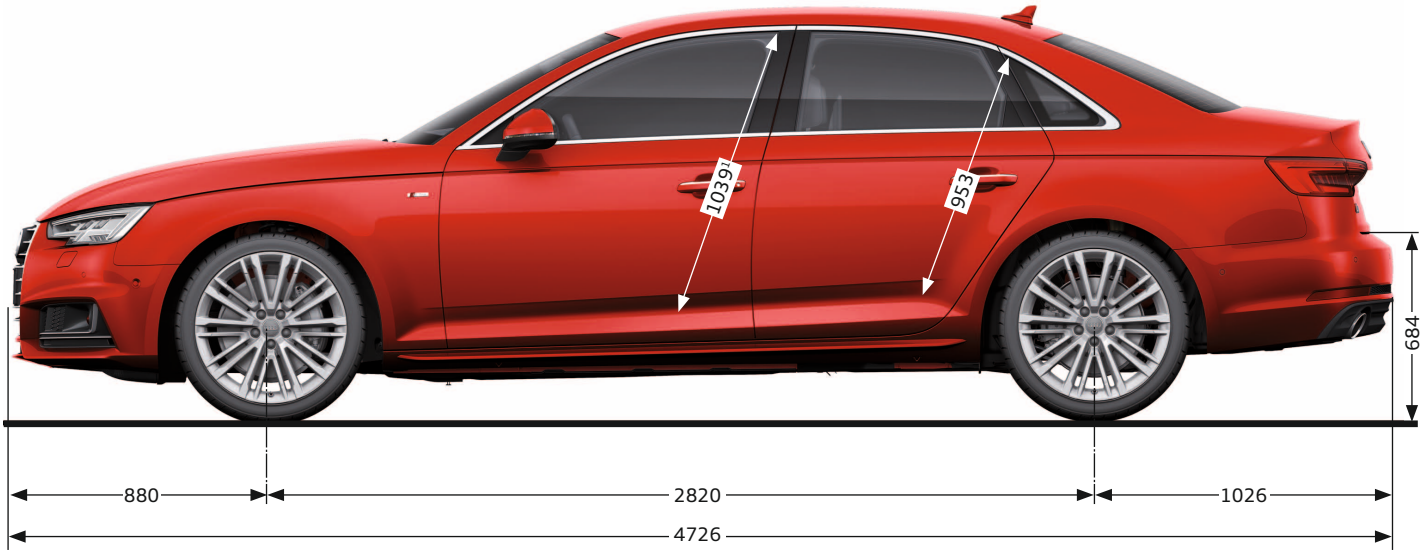
Abmessungen



644_047



644_048



644_049



644_050

Außenmaße und Gewichte

Länge in mm	4726
Breite ohne Spiegel in mm	1842
Breite mit Spiegel in mm	2022
Höhe in mm	1427/1434[4)]
Spurweite vorn in mm	1572
Spurweite hinten in mm	1555
Radstand in mm	2820
Leergewicht in kg	1430
Zulässiges Gesamtgewicht in kg	2030

Innenmaße und weitere Angaben

Innenbreite vorn in mm	1476[2)]
Schulterbreite vorn in mm	1421[3)]
Innenbreite hinten in mm	1466[2)]
Schulterbreite hinten in mm	1384[3)]
Höhe Ladekante in mm	684/634[4)]
Kofferraumvolumen in l	480/505[4)]
Luftwiderstandsbeiwert c_w	0,23/0,26[4)]
Inhalt des Kraftstoffbehälters in l	40/54/58[5)]

[1)] Maximaler Kopfraum
[2)] Breite Ellenbogenraum
[3)] Breite Schulterraum
[4)] Maß für A4 Avant
[5)] Frontantrieb / Frontantrieb (optional) / quattro Antrieb

Alle Angaben der Abmessungen in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

Karosserie

Einführung

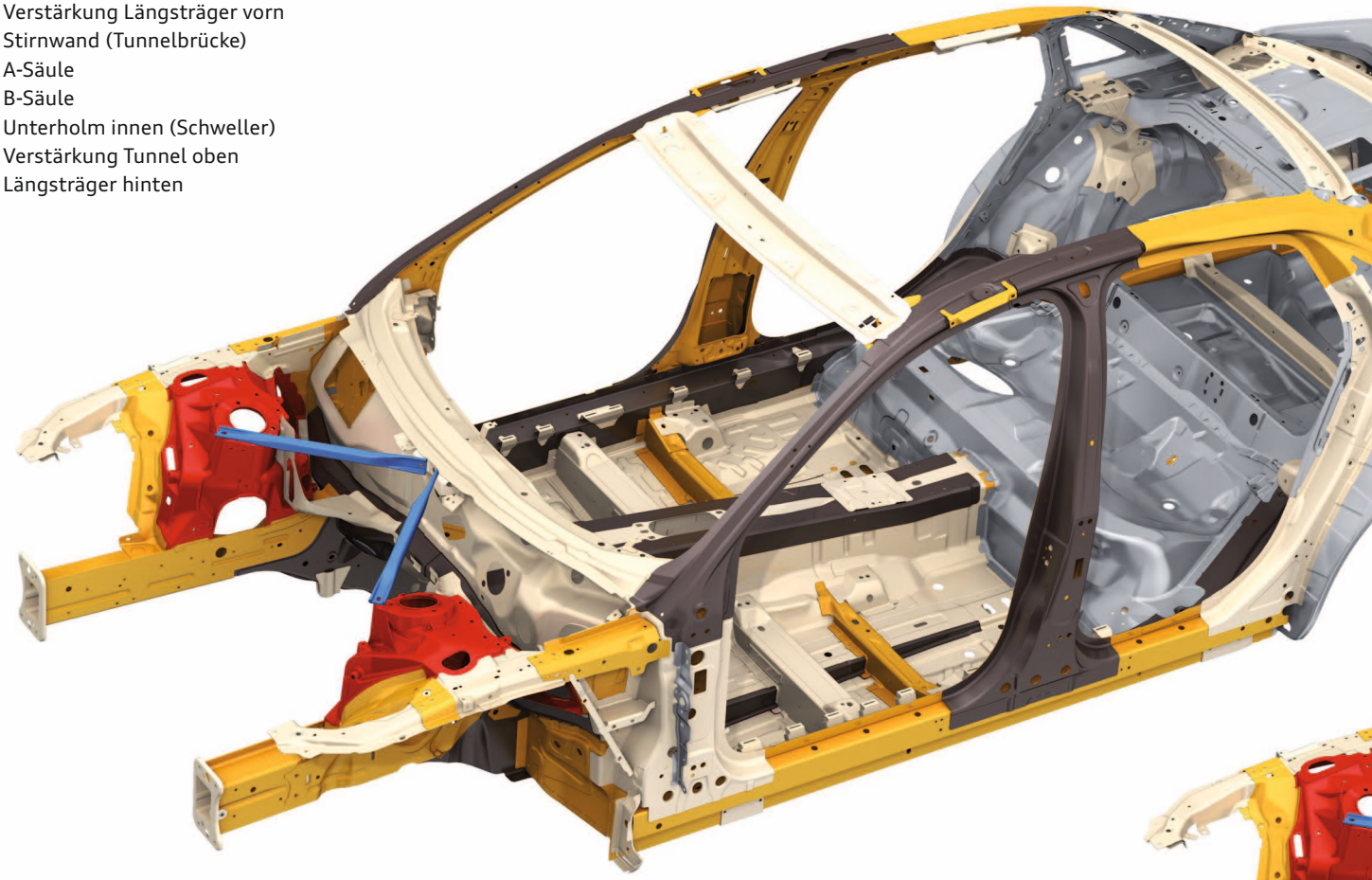
Die Audi A4 Limousine und Audi A4 Avant Karosserien sind in Hybridbauweise konstruiert. Bei diesem Leichtbaukonzept kommen neben den bekannten Stahlblechteilen zusätzlich Aluminium-Druckguss-Bauteile zum Einsatz. Entscheidend im modernen Karosseriebau ist die Leichtigkeit und Steifigkeit der Gesamtstruktur. Darum beinhalten die Audi A4 Karosserien neben den weichen, hochfesten, modernen hochfesten und ultrahochfesten Stahlblechteilen 2, beim Avant 4, Aluminium-Druckguss-Bauteile.

Dies sind die Federbeinaufnahmen vorn und beim Audi A4 Avant zusätzlich die Knotenpunkte im oberen Bereich der D-Säulen. Dank geometrischem Leichtbau und einem intelligenten Werkstoffmix haben die Audi A4 Karosserien gegenüber dem Audi A4 (Typ 8K) 15 kg an Gewicht verloren.

Karosseriestruktur

Ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile kommen in folgenden Bereichen zum Einsatz:

- Längsträger vorn
- Verstärkung Längsträger vorn
- Stirnwand (Tunnelbrücke)
- A-Säule
- B-Säule
- Unterholm innen (Schweller)
- Verstärkung Tunnel oben
- Längsträger hinten



Legende:

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

Ultrahochfeste Stähle (warmumgeformt)

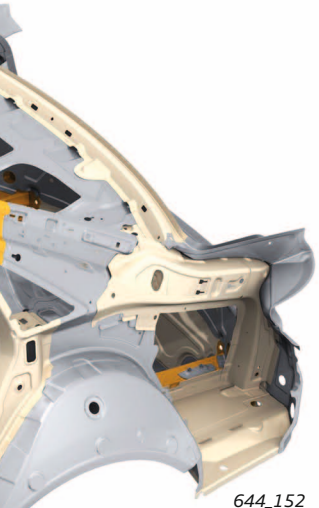
In der Audi A4 Limousine und im Audi A4 Avant bilden die warmumgeformten Bauteile das hochfeste, crashsichere Rückgrat der Passagierzelle. Sie verstärken den Übergang vom Vorderwagen zum Innenraum, die vordere Zone des Dachrahmens (A-Säulen), die B-Säulen, die Unterholme und Teile des Bodens. Ihr Anteil an der Karosseriestruktur beträgt 17 %.

Der Umgang mit warmumgeformten Stählen erfordert im Kundendienstfall besondere Sorgfalt. Ein Richten und Rückformen, selbst bei geringen Verformungen, ist aufgrund der hohen Streckgrenze und dem Rückfederungseffekt nicht erlaubt.
Deshalb wurden bereits bei der Entwicklung der Karosseriestruktur entsprechende Kundendienstlösungen berücksichtigt. Das heißt, betroffene Bauteile werden an speziell dafür vorgesehenen Trennschnittbereichen (in Abhängigkeit der Energieflüsse) ersetzt bzw. teilersetzt.

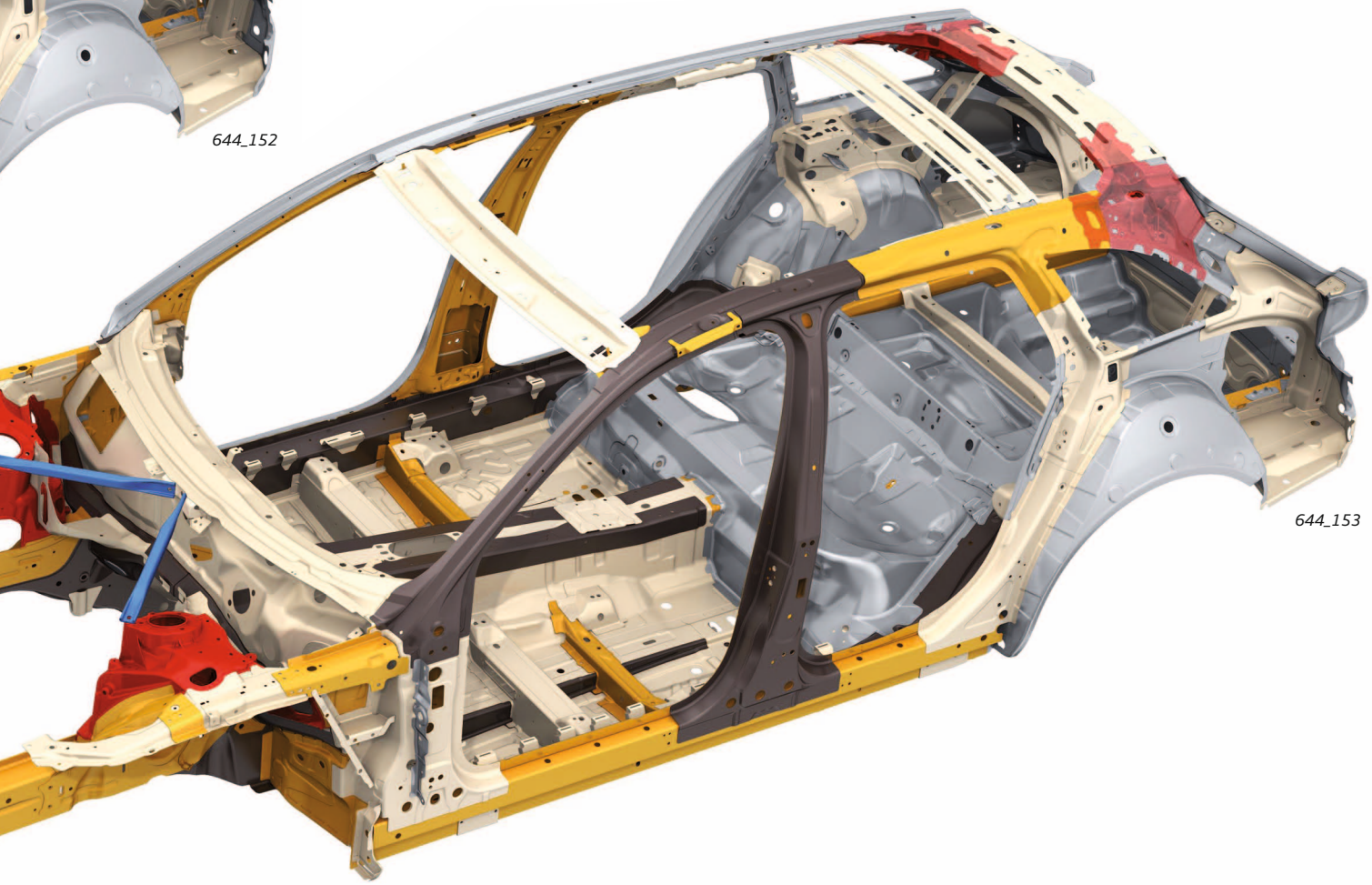
Eine Teilabschnittsreparatur ist an folgenden warmumgeformten Bauteilen zulässig:

- A-Säule
- B-Säule

Alle anderen warmumgeformten Bauteile müssen im Falle einer Beschädigung komplett nach Herstellervorgabe ersetzt werden, denn eine hohe Wärmeeinbringung im Schweißbereich würde die Festigkeit und Struktur des Bauteils durch Gefügeveränderungen im Material nachhaltig schwächen.



644_152



644_153

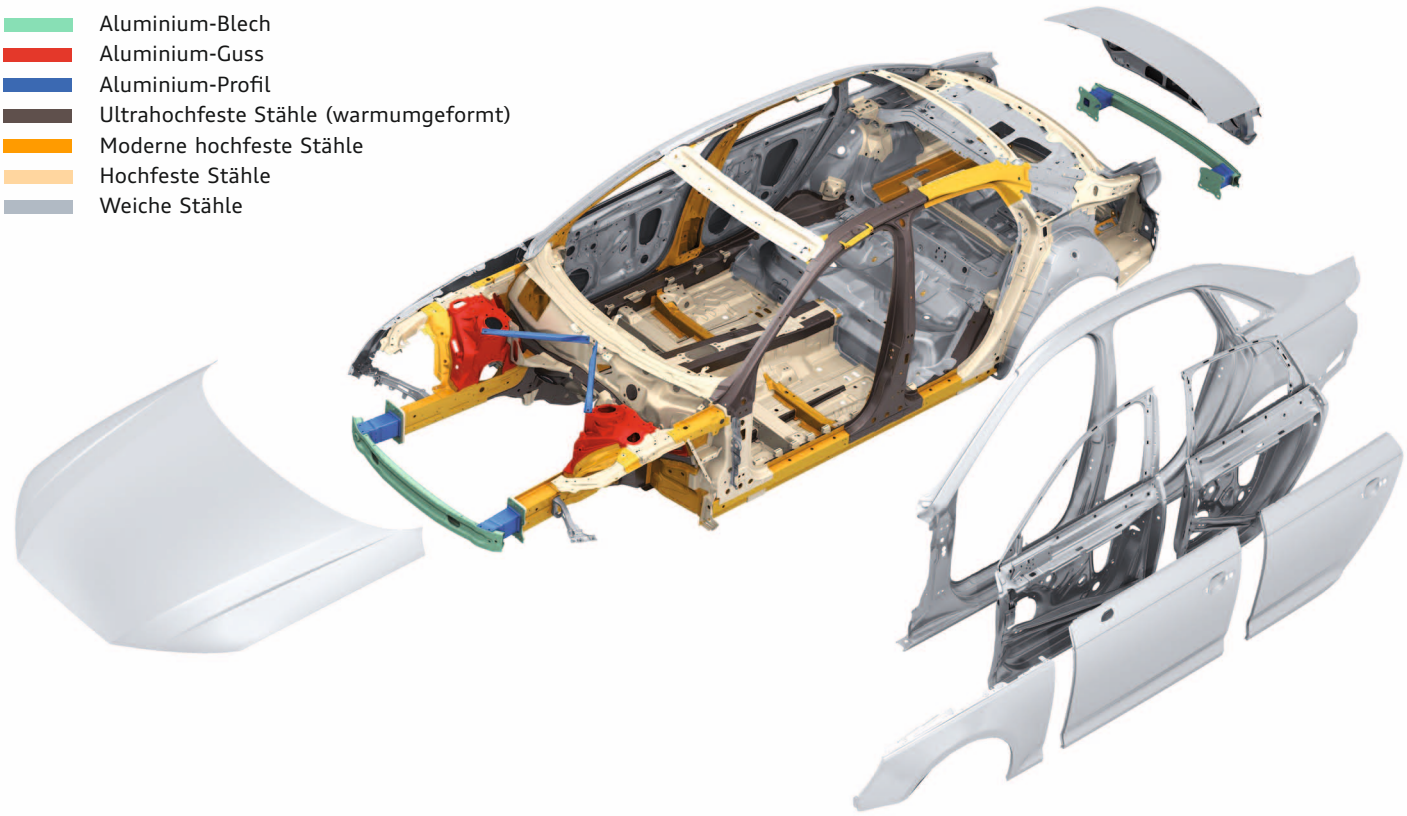
Außenhaut

Beide Audi A4 Modelle besitzen eine Außenhaut aus Stahl. Auch die Anbauteile sind aus Stahl gefertigt. Lediglich die Aufprallträger und die Heckklappe des Audi A4 Avant bestehen aus Aluminium. Das Tiefziehen der Klappe in der Presse erfolgt mit einem sogenannten „intelligenten“ Werkzeug.

Lasersensoren messen, wie sich das Blech beim Umformen verhält. Wenn nötig, regeln elektrisch betätigte Ziehhilfen den Druck fein nach. Das Ergebnis ist eine noch höhere Präzision im Bereich von Tausendstelmillimetern.

Außenhaut Audi A4 Limousine

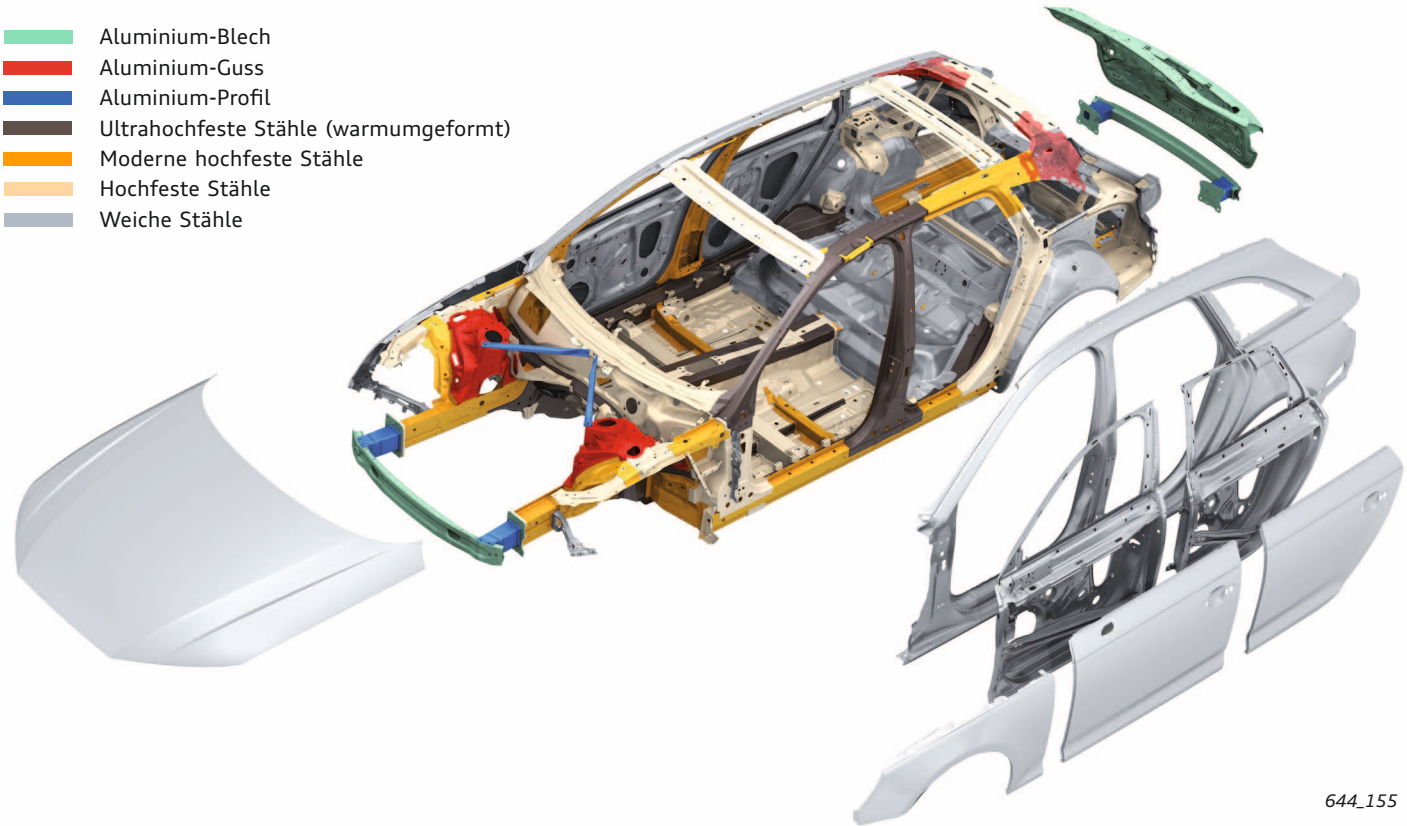
- Aluminium-Blech
- Aluminium-Guss
- Aluminium-Profil
- Ultrahochfeste Stähle (warmumgeformt)
- Moderne hochfeste Stähle
- Hochfeste Stähle
- Weiche Stähle



644_154

Außenhaut Audi A4 Avant

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



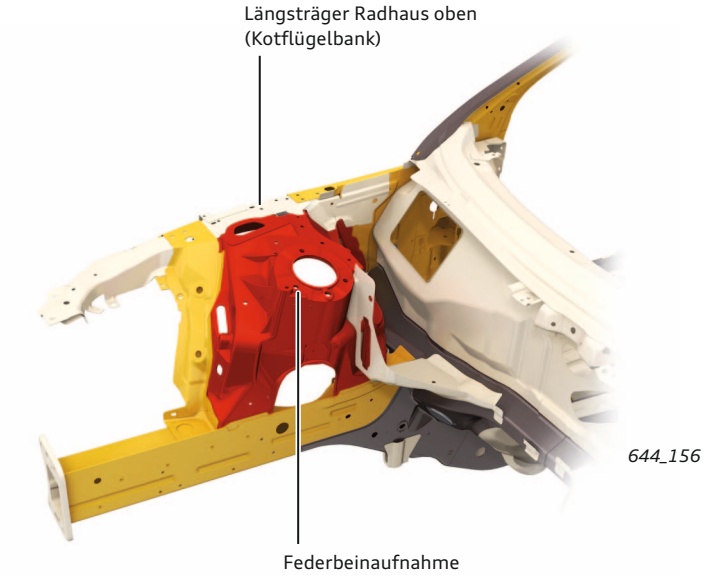
644_155

Aluminium-Gussteile

Die Aluminium-Gussteile werden in die Fahrzeugstruktur durch Stanznieten und Strukturklebstoff mit den angrenzenden Stahlblechteilen verbunden. Dabei dient der Klebstoff zusätzlich zur Isolierung zwischen beiden Materialien, um Kontaktkorrosion zu vermeiden. Im Falle von Karosserieschäden an diesen Aluminium-Gussteilen oder den angrenzenden Stahlblechbauteilen sind spezifische Reparaturlösungen entwickelt worden. Richt- und Rückformarbeiten im Bereich dieser Bauteile sind nicht zugelassen.

Strukturverbund Federbeinaufnahme Audi A4 Limousine und Audi A4 Avant

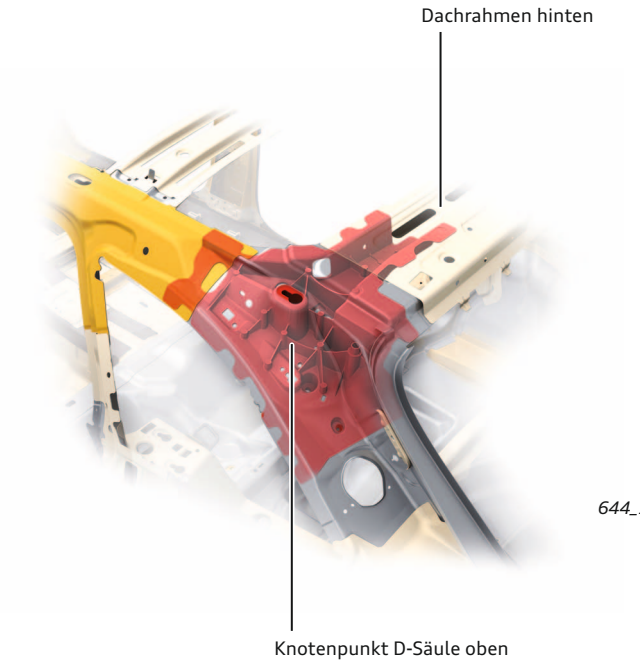
Bei den vorderen Federbeinaufnahmen handelt es sich um hochintegrierte Aluminium-Druckguss-Bauteile. Im Vergleich zu Stahlblech-Komponenten, die aus mehreren Einzelteilen zusammengeschweißt sind, sparen sie im Audi A4 insgesamt 8 kg Gewicht. Diese Konstruktion ermöglicht eine sehr steife Anbindung der oberen Fahrwerkslenker an die Karosserie und bietet damit optimale Bedingungen für die Fahrdynamik.



644_156

Strukturverbund Knotenpunkt D-Säule oben Audi A4 Avant

Der Audi A4 Avant besitzt im oberen Bereich der D-Säulen 2 Knotenpunkte, die aus Aluminium-Druckguss gefertigt sind. Die Bauteile beinhalten die Scharnieraufnahmen für die Heckklappenanbindung und die Aufnahme der Dachreling.



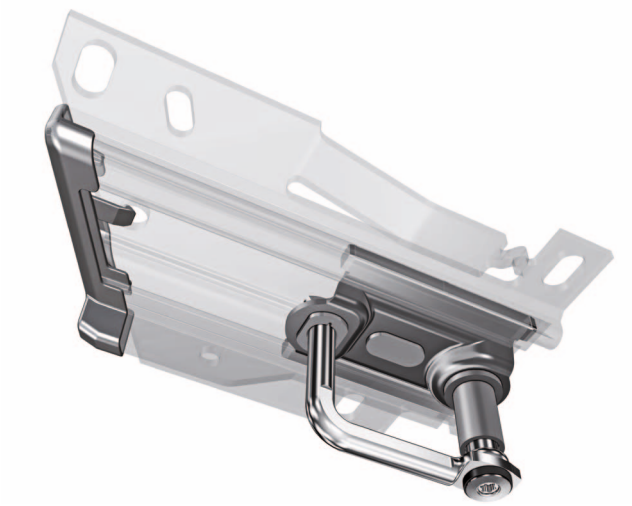
644_157

Anbauteile

Schließbügel an der Frontklappe

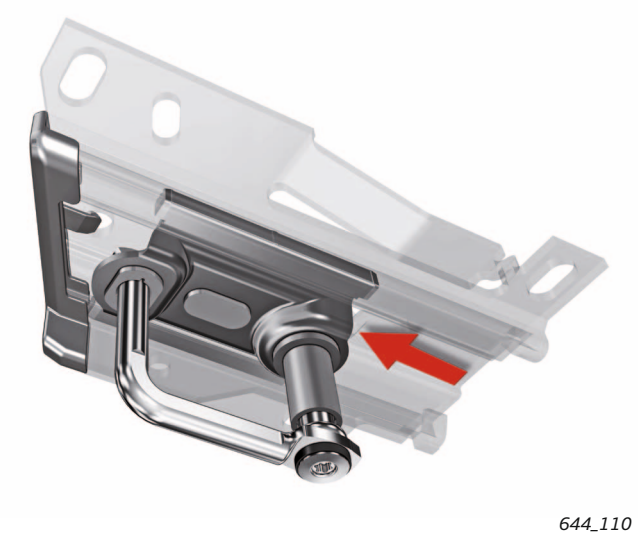
Ist der Audi A4 (Typ 8W) mit einem aktiven Fußgängerschutz ausgestattet, wird bei einer erkannten Kollision mit einem Fußgänger die Frontklappe nach oben und nach hinten verschoben. Um diese Verschiebung zu ermöglichen, sind in den anderen Audi Modellen lange Schließbügel verbaut, die eine Längsbewegung in den Fanghaken erlauben. Marktabhängig kommen beim Audi A4 (Typ 8W) „fahrbare“ Schließbügel zum Einsatz. Der maximale Verschiebweg beträgt etwa 50 mm.

Ausgangsstellung



644_109

Stellung bei ausgelöster Frontklappe



644_110

Hinweis
Für den Tausch der Schließbügel nach einer Auslösung des Fußgängerschutzes sind die Informationen der aktuellen Service-Literatur zu beachten!

Türgriffe

Beim Audi A4 (Typ 8W) wurde die Kinematik der Türgriffe verändert. Anstelle einer horizontalen Bewegung des Griffs, schwenkt jetzt der Türgriff zusätzlich um etwa 30° nach oben. Daraus ergibt sich ein intuitiver, der Bewegung der Hand angepasstem Bewegungsablauf, welcher die Ergonomie beim Öffnen der Tür verbessert.



644_106



644_107

Schaltbare Kühlerjalousie

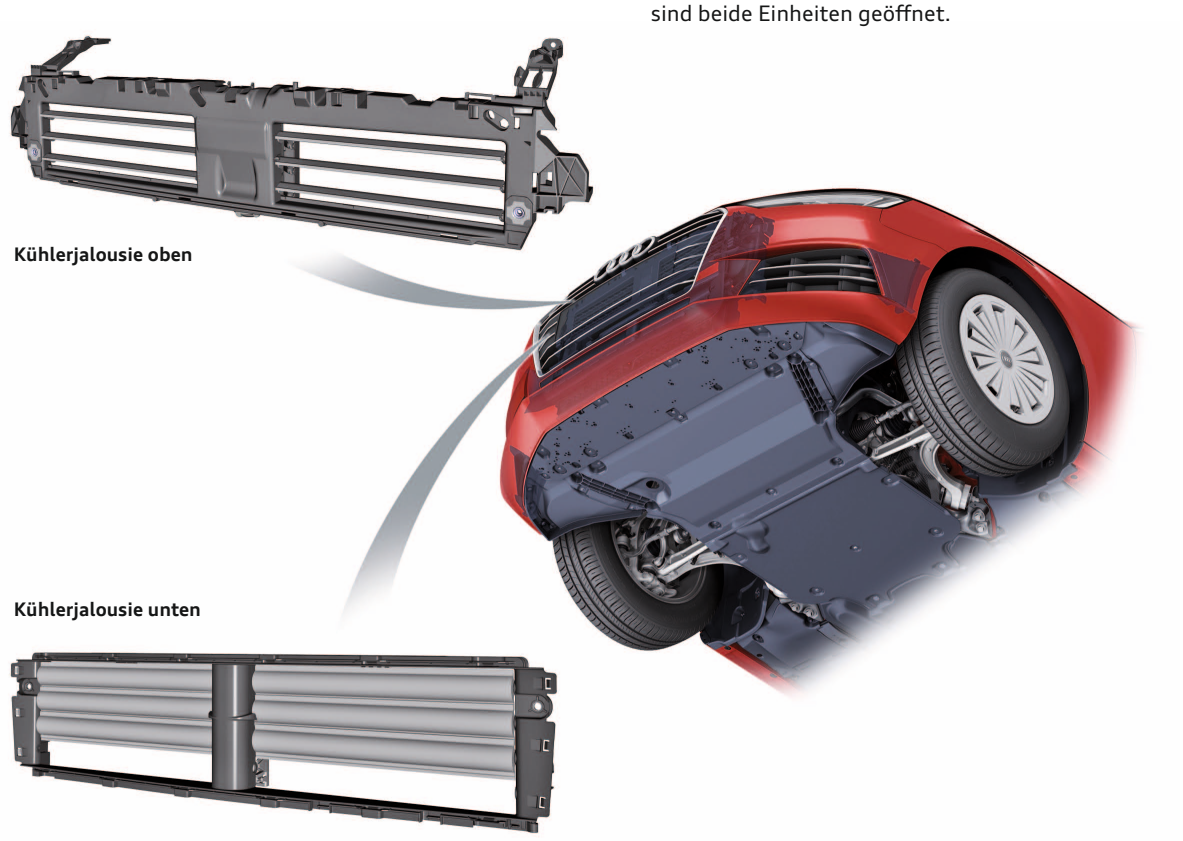
Um die Aerodynamik zu verbessern und zur Unterstützung des Thermomanagements kann der Audi A4 (Typ 8W), je nach Motorisierung, mit einem schaltbaren Kühllufteintritt (SKE) ausgestattet sein.

Anders als im Audi Q7 (Typ 4M) wird im A4 ein 2-geteiltes SKE-Konzept verfolgt. Die obere und die untere Jalousie können getrennt voneinander angesteuert werden.

Abhängig von verschiedenen Eingangsgrößen wie z. B. Kühlmittel, Motor-, Getriebe- und Abgastemperaturen sind 3 Stellungen möglich:

- Beide Einheiten geschlossen
- Die untere Einheit geöffnet, die obere geschlossen, um eine frühere Durchströmung des Ladeluftkühlers sicherzustellen.
- Beide Einheiten geöffnet

Bei der unteren Jalousie entfällt die unterste Lamelle. Somit kommt es zu einer permanenten Zwangsdurchströmung des Ladeluftkühlers. Ab einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 160 km/h sind beide Einheiten geöffnet.



644_111

Dachvarianten

Optional sind für die A4 Limousine und für den A4 Avant Schiebedächer erhältlich. Bei der Limousine handelt es sich um ein klassisches Schiebedach mit einem beweglichen Glasdeckel.

Im A4 Avant ist ein 2-teiliges Panoramaglasdach verbaut, bei dem der hintere Deckel fest und der vordere Deckel beweglich ist.

Limousine



644_104

Avant



644_105

Sitzanlagen

Die Sitzanlagen in Audi A4 und A4 Avant bieten körpergerecht geschnittene Vordersitze. Die Kopfstützen können in der Höhe und auch im Abstand zum Hinterkopf eingestellt werden.
Die Standardsitze können auf Wunsch beheizt und ganz oder teilweise elektrisch eingestellt werden.

Der Sitzkomfort wird serienmäßig durch eine zentrale Armablage vorn, verschiebbar und mit großem Staufach, sowie große Türtaschen und 2 Cupholder vervollständigt.

Standard Vordersitz



Kopfstützen mit manueller Einstellung von Kopfstützenhöhe, -neigung und -abstand

Optionale elektrische Lendenwirbelstütze

Sitzunterbau der vorderen Sitze aus hochfestem Stahl

Optionale elektrische Sitzverstellung

644_009

Sportsitz

Die optionalen Sportsitze sind mit elektrisch verstellbarer Lendenwirbelstütze ausgestattet und können optional über Sitzbelüftung verfügen.



Sitzlüfter V388/V389

Sitzlüfter V390/V391

Bedienungseinheit für Fahrersitzverstellung E470

Sitzsteuergeräte J136/J521

644_010

Sitzmemory

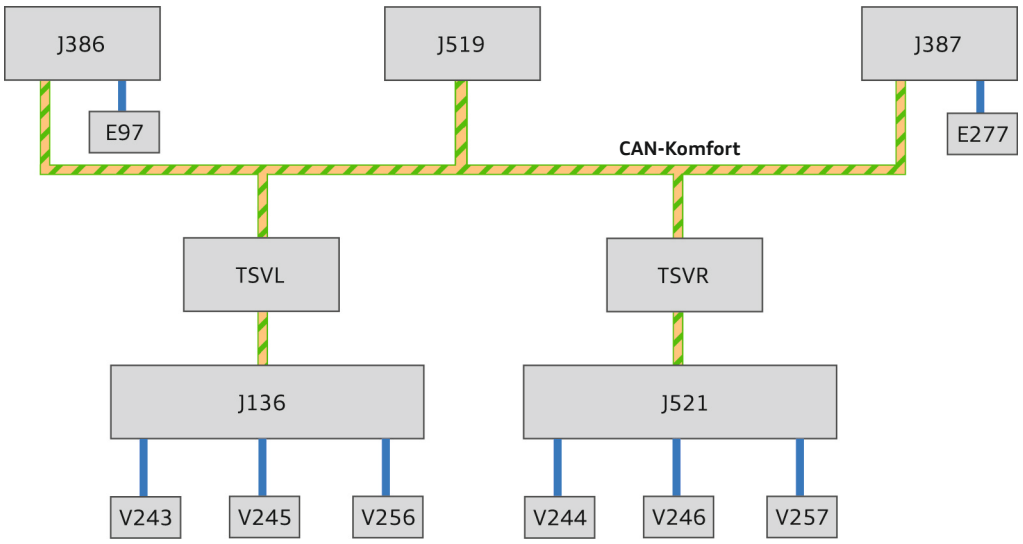
Mit der Memoryfunktion lassen sich persönliche Sitzprofile für den Fahrer speichern und wieder abrufen. Die Memoryfunktion kann über den Funkschlüssel und über die Speichertasten in der Fahrertür bedient werden.
Bei jedem Verriegeln des Fahrzeugs wird das Sitzprofil des Fahrers neu gespeichert und dem Funkschlüssel zugeordnet. Das Sitzprofil wird beim Öffnen der Tür automatisch wieder aufgerufen.
Die Einstellungen der Sitze und der beiden Außenspiegel können gemäß der nebenstehenden Tabelle gespeichert werden.

	Funkschlüssel	Speichertaste
	Fahrer	Fahrer
Sitz	x	x
Beide Außenspiegel	x	x

Systemübersicht und Signalverlauf

Die Tasterinformationen der Bedienungseinheiten für Fahrer-/Beifahrersitz mit Memoryfunktion E97/E277 werden von den beiden Türsteuergeräten Fahrer-/Beifahrerseite J386/J387 verarbeitet.

Über den CAN-Komfort werden sie an die beiden Sitzsteuergeräte mit Memoryfunktion J136/J521 übermittelt. Die Sitzsteuergeräte steuern dann die entsprechenden Stellmotoren an.



644_027

Legende:

E97 Bedienungseinheit für Fahrersitz mit Memoryfunktion
E277 Bedienungseinheit für Beifahrersitz mit Memoryfunktion

J136 Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J519 Bordnetzsteuergerät
J521 Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion

V243 Motor für Neigungsverstellung des Fahrersitzes
V244 Motor für Neigungsverstellung des Beifahrersitzes
V245 Motor für Höhenverstellung des Fahrersitzes
V246 Motor für Höhenverstellung des Beifahrersitzes
V256 Motor für Tiefenverstellung des Fahrersitzes
V257 Motor für Tiefenverstellung des Beifahrersitzes

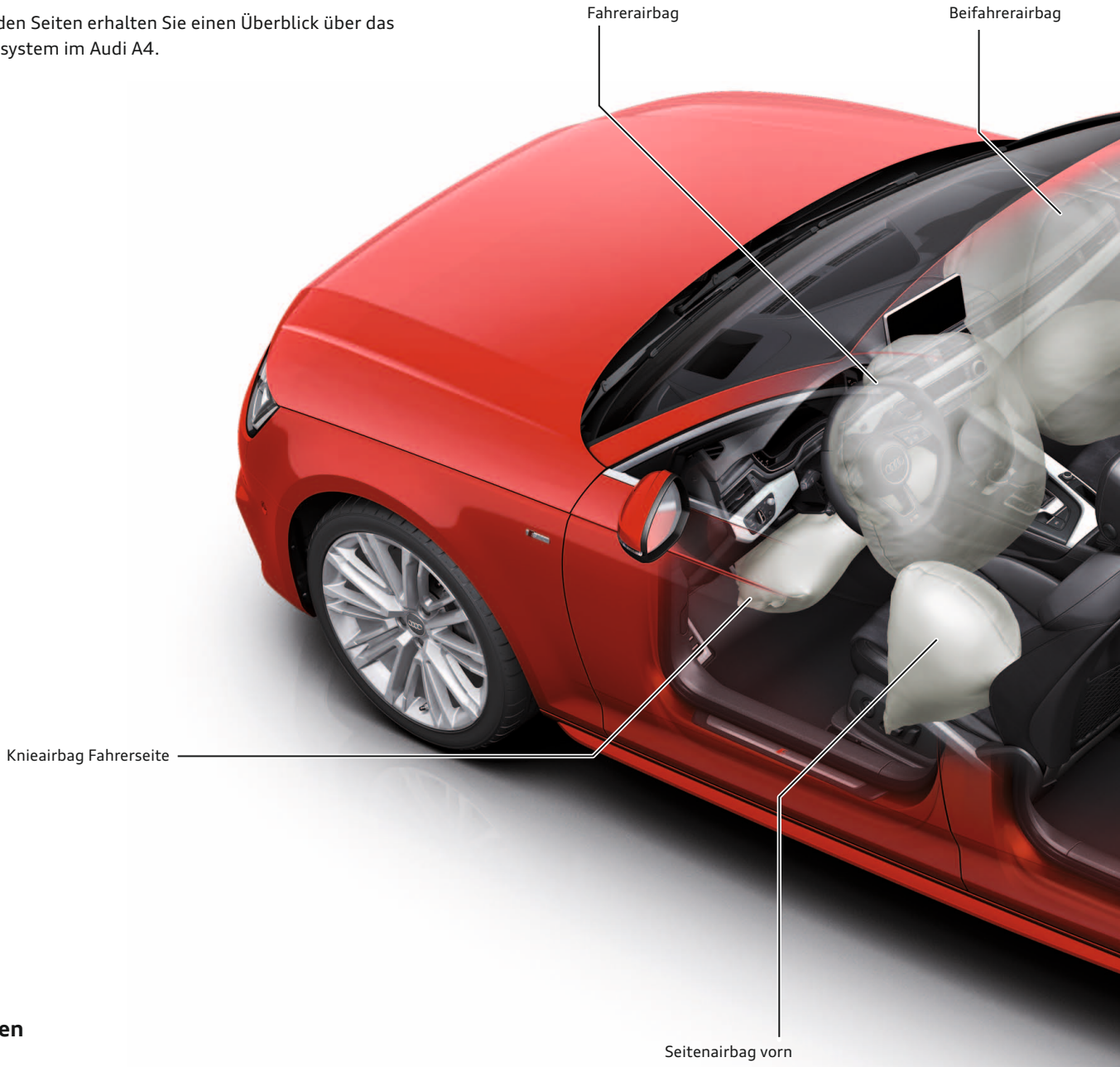
TSVL Koppelstelle für Sitz vorn links
TSVR Koppelstelle für Sitz vorn rechts

Insassenschutz

Passive Sicherheit

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi A4.

Airbags im Fahrzeug



Komponenten

Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem im Audi A4 kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

- Steuergerät für Airbag
- Adaptiver Fahrerairbag
- Adaptiver Beifahrerairbag (Beifahrerairbag 2-stufig Ländervariante)
- Seitenairbags vorn
- Seitenairbags hinten (Ausstattungsvariante)
- Kopfairbags
- Knieairbags (Ländervariante)
- Crashsensoren für Frontairbags
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- 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 2. Sitzreihe mit pyrotechnischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite (Länder- bzw. Ausstattungsvariante)
- Gurtwarnung für alle Sitzplätze (Ländervariante)
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags (Länder- bzw. Ausstattungsvariante)
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite OFF und ON (Länder- bzw. Ausstattungsvariante)
- Sitzpositionserkennung für Fahrer und Beifahrer
- Auslöser für Fußgängerschutz (Ländervariante)
- Batterieabtrennung

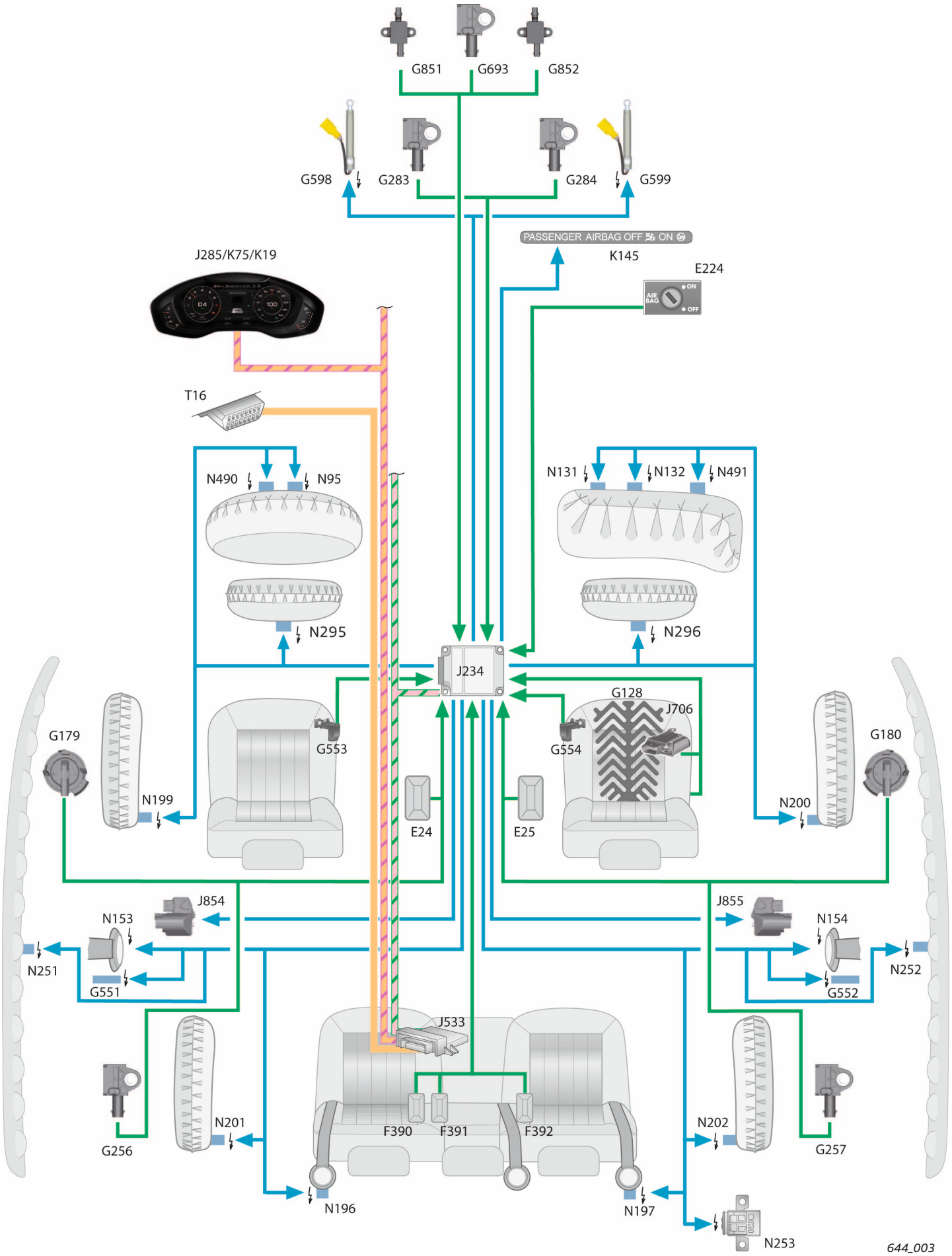


644_115

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

Systemübersicht

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



Zusätzliche Ausstattungen

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

Legende zu Abbildung auf Seite 18:

E24 Gurtschalter Fahrerseite
E25 Gurtschalter Beifahrerseite
E224 Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite
F390 Gurtschalter Fahrerseite, 2. Sitzreihe
F391 Gurtschalter Mitte, 2. Sitzreihe
F392 Gurtschalter Beifahrerseite, 2. Sitzreihe

G128 Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G179 Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite
G180 Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite
G256 Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite
G257 Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite
G283 Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite
G284 Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite
G551 Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite
G552 Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite
G553 Sitzpositionssensor Fahrerseite
G554 Sitzpositionssensor Beifahrerseite
G598 Auslöser 1 für Fußgängerschutz
G599 Auslöser 2 für Fußgängerschutz
G693 Crashsensor Mitte für Fußgängerschutz
G851 Crashsensor 2 Fahrerseite für Fußgängerschutz
G852 Crashsensor 2 Beifahrerseite für Fußgängerschutz

J234 Steuergerät für Airbag
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts

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

N95 Zünder für Airbag Fahrerseite
N131 Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite
N132 Zünder 2 für Airbag Beifahrerseite
N153 Zünder 1 für Gurtstraffer Fahrerseite
N154 Zünder 1 für Gurtstraffer Beifahrerseite
N196 Zünder für Gurtstraffer hinten Fahrerseite
N197 Zünder für Gurtstraffer hinten Beifahrerseite
N199 Zünder für Seitenairbag Fahrerseite
N200 Zünder für Seitenairbag Beifahrerseite
N201 Zünder für Seitenairbag hinten Fahrerseite
N202 Zünder für Seitenairbag hinten Beifahrerseite
N251 Zünder für Kopfairbag Fahrerseite
N252 Zünder für Kopfairbag Beifahrerseite
N253 Zünder für Batterieunterbrechung
N295 Zünder für Knieairbag Fahrerseite
N296 Zünder für Knieairbag Beifahrerseite
N490 Zünder für Ablassventil des Fahrerairbags
N491 Zünder für Ablassventil des Beifahrerairbags

T16 Steckverbindung 16-fach, Diagnoseanschluss

Leitungsfarben:

CAN-Diagnose
FlexRay
Eingangssignal
CAN-Infotainment
Ausgangssignal

Sensoren

Sitzbelegungssensor

Im Audi A4 kommen, aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Anforderungen der Märkte, 2 unterschiedliche Varianten der Sitzbelegungssensoren zum Einsatz.

Variante 1 für RdW[1)]-Fahrzeuge
Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128

Mit dem Audi TT (Typ FV) kam eine neue Generation Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 zum Einsatz. Diese neue Generation des Sitzbelegungssensors ist auch beim Audi A4 verbaut.

Der Sitzbelegungssensor hat für Kunden und im Service folgende positive Aspekte:

- Geringe Teilevielfalt
- Einfache Demontage und Montage, da kein Abpolstern des Sitzes erforderlich ist
- Geringe Arbeitszeit beim Ersetzen
- Geringe Reparaturkosten beim Ersetzen
- Kein Einfluss auf die Sitzlüftung (Mehrausstattung)



644_004

Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128

Einbauort

Der Sitzbelegungssensor ist unten am Drahtrahmen des Sitzgestells verclipst. Darüber befinden sich das Sitzpolster sowie der Sitzbezug. Wenn sich eine Person auf den Sitz setzt, wird das Sitzpolster aufgrund der Gewichtskraft nach unten gedrückt. Hierdurch wird der Sitzbelegungssensor betätigt. Wenn die Person aufsteht, bewegt sich das Sitzpolster wieder nach oben und der Sitzbelegungssensor ist wieder unbelastet und somit unbetätigt.

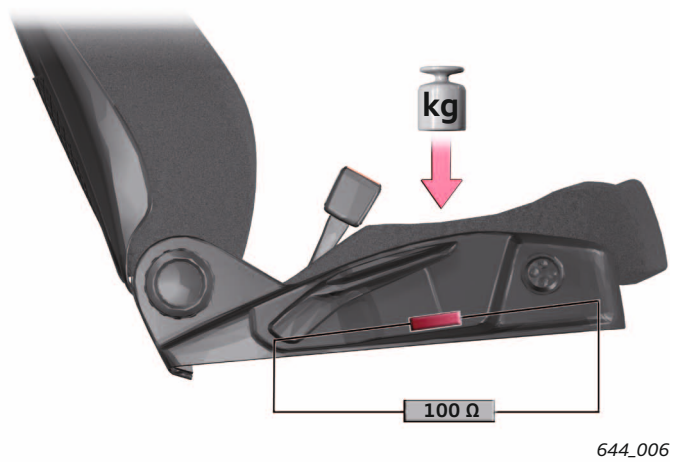
Funktion

Der Sitzbelegungssensor dient zur Erkennung eines Insassen auf dem Beifahrersitz. Bei dem Sitzbelegungssensor handelt es sich um einen Taster, der im unbetätigten Zustand einen Widerstand von etwa 400 Ohm hat. Dieser Wert bedeutet, dass sich kein Insasse auf dem Sitz befindet. Wenn sich ein Insasse auf dem Sitz befindet, wird der Sitzbelegungssensor betätigt und sein Widerstand verändert sich auf etwa 100 Ohm.

Anhand der Widerstandswerte erkennt das Steuergerät für Airbag, ob der Beifahrersitz besetzt oder unbesetzt ist.
Wenn das Steuergerät für Airbag J234 einen besetzten Sitz erkennt und die Schlosszunge des Gurtautomaten nicht im dazugehörigen Gurtschloss gesteckt ist, veranlasst das Steuergerät für Airbag J234 das Einschalten der optischen und akustischen Gurtwarnung.



644_005

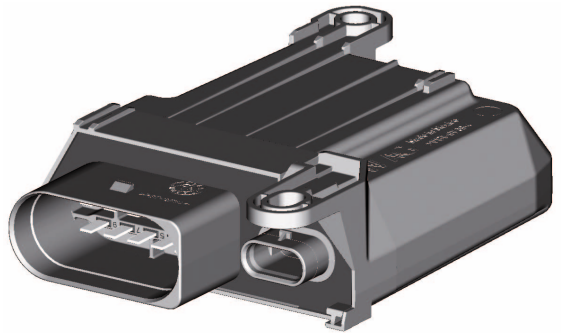


644_006

[1)] RdW = Rest der Welt

Variante 2 für NAR[1)]-Fahrzeuge
Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 mit
Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706

Bisher wurde bei den kapazitiven Systemen, erste Verwendung im Audi A7 Sportback (Typ 4G), die Erkennung, ob ein Beifahrersitz belegt oder unbelegt ist, über eine separate Sensormatte (Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128) realisiert.
Seit dem Audi TT (Typ FV) ist eine neue Generation Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 in NAR[1)] im Einsatz. Bei der neuen Generation dient das Sitzheizelement der Sitzfläche (beheizbarer Beifahrersitz Z8) nicht nur als Sitzheizung, sondern gleichzeitig auch als Sensormatte für die Sitzbelegungserkennung. Die Erkennung erfolgt nach wie vor kapazitiv.
Zur besseren Lesbarkeit wird in dem weiteren Text ausschließlich vom Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 gesprochen, obwohl die Sensormatte wie oben beschrieben, gleichzeitig als beheizbarer Beifahrersitz Z8 dient.



644_012

Das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 ist durch eine diskrete Leitung mit dem Sitzgestell mit Masse verbunden.
Um Störeinflüsse in das kapazitive System zu verhindern, sind die Leitungen zum Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 abgeschirmt.
Das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 ist mittels LIN-Bus mit dem Steuergerät für Airbag J234 verbunden.



644_013

Service-Kit

Bei dem Service-Kit sind das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 und die Sitzbelegungserkennung G128 aufeinander kalibriert. Deshalb muss bei einem Defekt des Steuergeräts bzw. des Sitzbelegungssensors ein neues Service-Kit verbaut werden. Ein Tauschen einzelner Bauteile ist nicht zulässig.

Die elektrische Steckverbindung vom Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 zum Sitzbelegungssensor Beifahrerseite darf nicht getrennt werden. Aktuell kann das Service-Kit, je nach Fahrzeugausstattung, aus folgenden Bauteilen bestehen:

Service-Kit Variante 1

- Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706
- Sitzpolster
- Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 inklusive dem Kabelstrang. In diesem Fall ist der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite auf das Sitzpolster geklebt.

Service-Kit Variante 2

- Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706
- Sitzbezug
- Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 inklusive dem Kabelstrang. In diesem Fall ist der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite mit dem Sitzbezug vernäht.

Bei Fahrzeugen ohne Sitzheizung ist der gleiche Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 verbaut wie bei Fahrzeugen mit Sitzheizung.

Diagnose

Die Diagnose des Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128, sowie des Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 erfolgt über das Steuergerät für Airbag J234.

Wenn ein Service-Kit ersetzt wird, muss mit der Geführten Fehlersuche eine Grundeinstellung erfolgen. Hierbei wird die Seriennummer des Service-Kits dem Steuergerät für Airbag J234 übergeben.

[1)] NAR = Nordamerika Region

Steuergerät für Airbag J234

Das Steuergerät für Airbag J234 des Audi A4 basiert auf der Steuergerätgeneration des Audi Q7 (Typ 4M). Die Systembezeichnung des Steuergeräts für Airbag lautet „Airbag10.44“ und kann in der Geführten Fehlersuche unter „Steuergeräteidentifikation“ aufgerufen werden.
Die Ausstattung sowie die Abstimmung des Steuergeräts für Airbag J234 wurden auf den Audi A4 angepasst. Beachten Sie zur Ausstattung auch die Systemübersicht auf Seite 18.



644_103

Steuergerät für Airbag J234

Sensorik

Wie schon im Audi Q7 (Typ 4M) ist auch im Audi A4 die Sensorik für die Fahrdynamikregelung im Steuergerät für Airbag verbaut. Die Sensorik für die Fahrdynamikregelung erfasst die Beschleunigungen in X- und Y-Richtung sowie die Drehrate um die Z-Achse.

Die Sensorik für die Fahrdynamikregelung arbeitet im Vergleich zur Crashsensorik in einem niedrigeren Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsbereich. Offensichtlich wird dies, wenn man sich vorstellt, welche Beschleunigungen bzw. Verzögerungen bei einem Crash, im Vergleich zu einem ausbrechenden Fahrzeug (z. B. Untersteuern, Übersteuern) vorkommen können.

Die Crashsensoren für die X- und Y-Richtung können eine Beschleunigung von etwa +/- 96 g und die Sensoren der Fahrdynamikregelung von etwa +/- 5 g erfassen. Wobei 1 g für die Erdbeschleunigung steht und diese etwa 9,81 m/s² beträgt. Die Sensoren für die Drehrate können etwa +/- 187°/s (Grad pro Sekunde) messen.

Wenn das Fahrzeug mit der Dynamiklenkung (PR-Nr. 1N8) oder dem quattro Sportdifferenzial (PR-Nr. GH2) ausgestattet ist, ist die Sensorik für die Fahrdynamikregelung doppelt im Steuergerät für Airbag J234 verbaut. Die doppelte Ausführung der Sensorik dient der redundanten (mehrfachen) Absicherung des Sensorsignals für die Dynamiklenkung und quattro Sport.

Verweis
Weitere Informationen zu den erwähnten Ausstattungen finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen:
- Zur Dynamiklenkung: Selbststudienprogramm 402 „Dynamiklenkung im Audi A4 ’08“.
- Zum quattro Sportdifferenzial: Selbststudienprogramm 476 „Achsantrieb hinten 0BF/0BE - Sportdifferenzial“.
- Zum Steuergerät für Airbag: Selbststudienprogramm 637 „Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment“.

Aktive Sicherheit

Audi pre sense

Audi pre sense, ob pre sense city, pre sense basic, pre sense rear, pre sense front sowie der Ausweichassistent und der Abbiegeassistent, der Audi A4 hat die gleichen pre sense Funktionen an Bord wie der Audi Q7 (Typ 4M).

Natürlich sind die Bauteile und die Gegebenheiten auf den A4 (Typ 8W) angepasst. Funktionell sind die Audi pre sense Funktionen im A4 zum Audi Q7 gleich.

Anzeige im Kombiinstrument



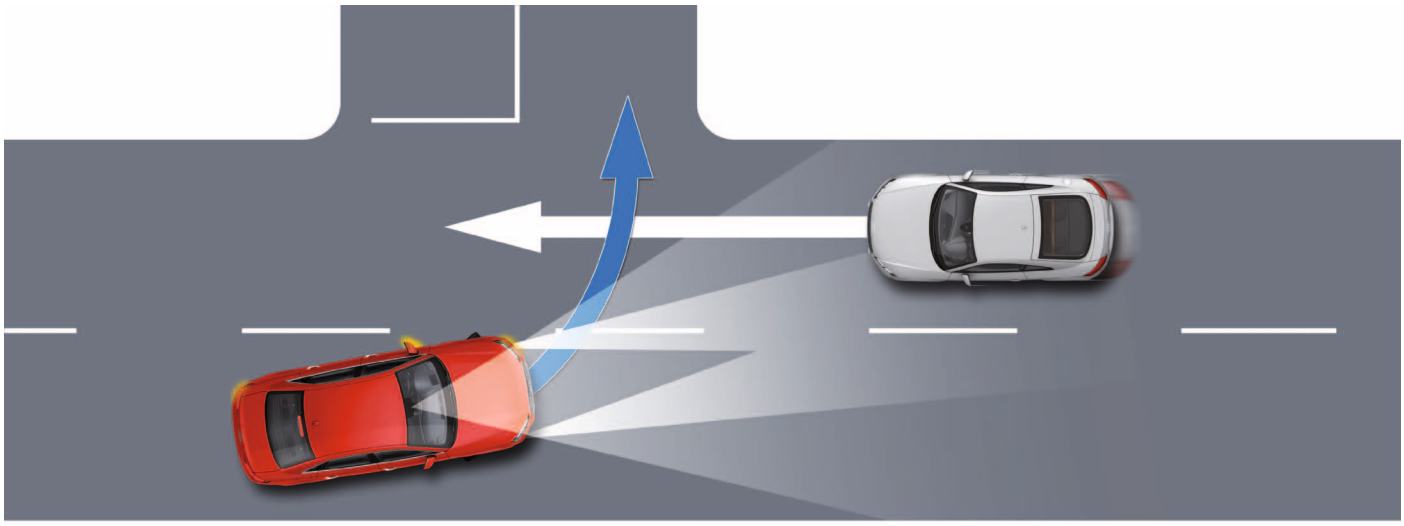
644_030

Pre sense city mit Fußgängererkennung



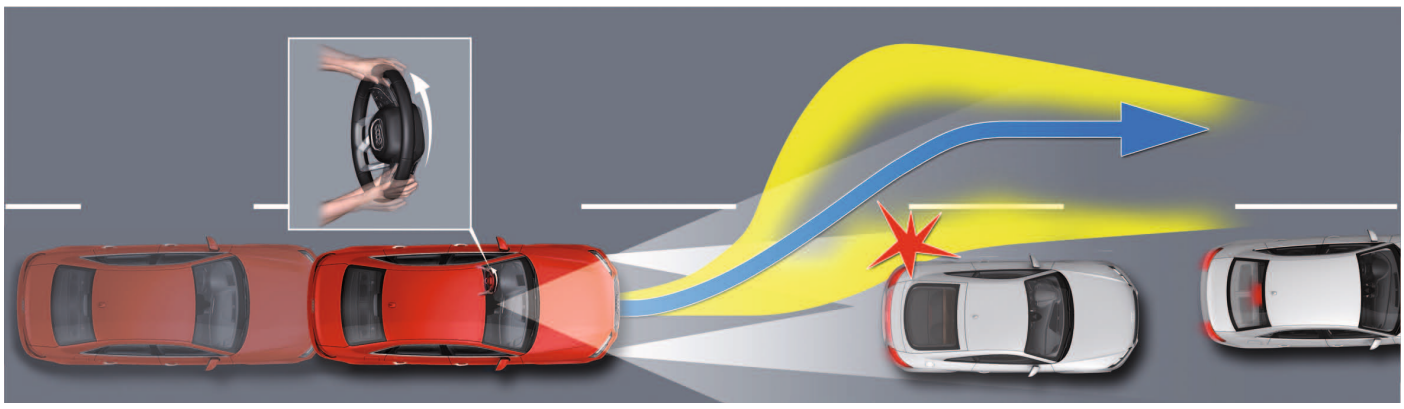
644_031

Abbiegeassistent



644_032

Ausweichassistent



644_033

Verweis
Ausführliche Informationen zu Audi pre sense erhalten Sie im Selbststudienprogramm 637 „Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment“.

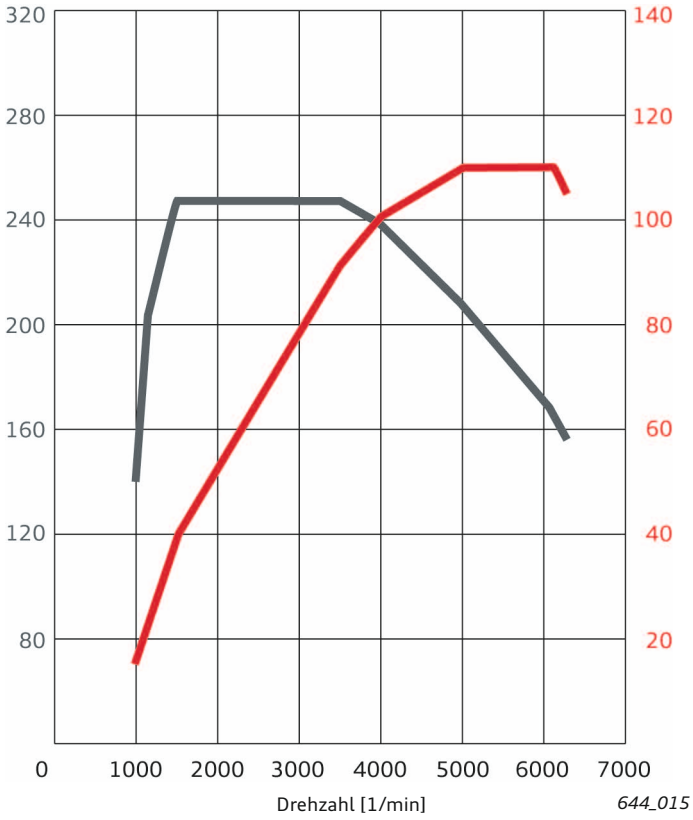
Motoren

Benzinmotoren

Drehmoment-Leistungskurve 1,4l-TFSI-Motor

Motor mit Kennbuchstaben CVNA

Leistung in kW
Drehmoment in Nm



Merkmale	Technische Daten
Motorkennbuchstaben	CVNA
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	1395
Hub in mm	80,0
Bohrung in mm	74,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4
Zündfolge	1-3-4-2
Verdichtung	10,5 : 1
Leistung in kW bei 1/min	110 bei 5000 – 6000
Drehmoment in Nm bei 1/min	250 bei 1500 – 3500
Kraftstoff	Super bleifrei ROZ 95
Motormanagement	Bosch MED 17.1.61
Lambda-/Klopfregelung	Adaptive Lambdaregelung, adaptive Klopfregelung
Gemischbildung	Sequentielle Direkt-Einspritzung
Abgasreinigung	Oxidationskatalysator, Lambdasonden (2 Sprungsonden)
Abgasnorm	EU 6 (W)
CO_2-Emissionen in g/km	114[1)]

[1)] Audi A4 Limousine mit Frontantrieb und S tronic

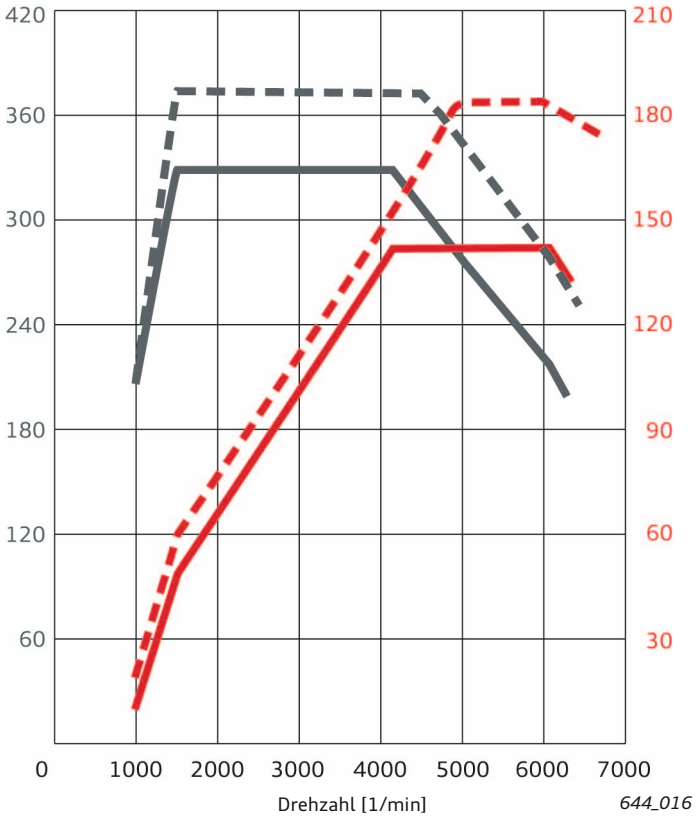
Drehmoment-Leistungskurve 2,0l-TFSI-Motor

Motor mit Kennbuchstaben CVKB

Leistung in kW
Drehmoment in Nm

Motor mit Kennbuchstaben CYRB

Leistung in kW
Drehmoment in Nm



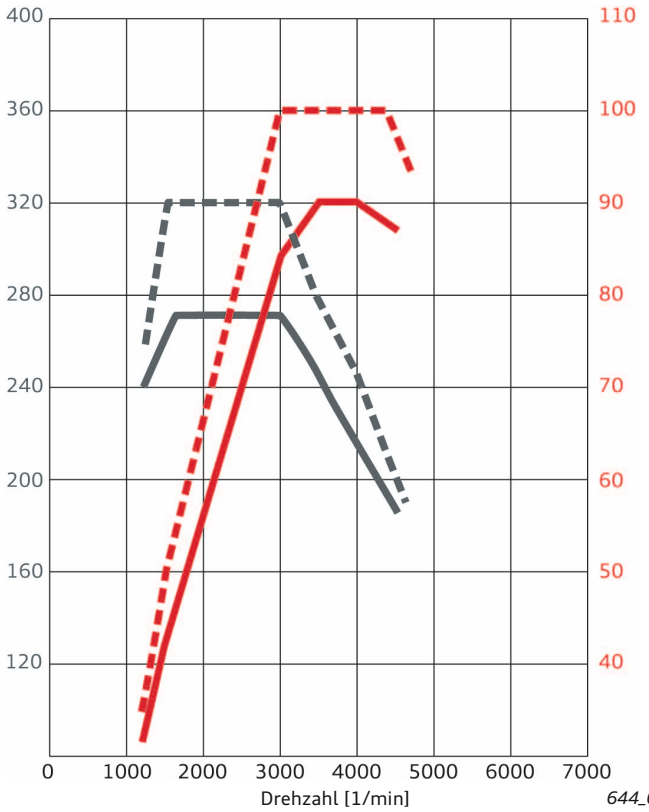
Merkmale	Technische Daten	
Motorkennbuchstaben	CVKB	CYRB
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor	4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	1984	1984
Hub in mm	92,8	92,8
Bohrung in mm	82,5	82,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2
Verdichtung	11,65 : 1	9,6 : 1
Leistung in kW bei 1/min	140 bei 4200 – 6000	185 bei 5000 – 6000
Drehmoment in Nm bei 1/min	320 bei 1400 – 3700	370 bei 1600 – 4500
Kraftstoff	Super bleifrei ROZ 95	Super bleifrei ROZ 95
Motormanagement	Bosch MED 17.1.10	SIMOS 18.4
Lambda-/Klopfregelung	Adaptive Lambdaregelung, adaptive Klopfregelung	
Gemischbildung	Sequentielle (duale) Direkt(FSI)- und Saugrohr(MPI)-Einspritzung mit adaptiver Leerlauffüllungsregelung	
Abgasreinigung	Motornaher Keramikkatalysator, Lambdasonde vor Turbolader und nach Katalysator	
Abgasnorm	EU 6 (W)	EU 6 (W)
CO_2-Emissionen in g/km	114[1)]	129[2)] / 139[3)]

[1)] Audi A4 Avant mit Frontantrieb und S tronic
[2)] Audi A4 Limousine mit Frontantrieb und S tronic
[3)] Audi A4 Avant mit quattro Antrieb und S tronic

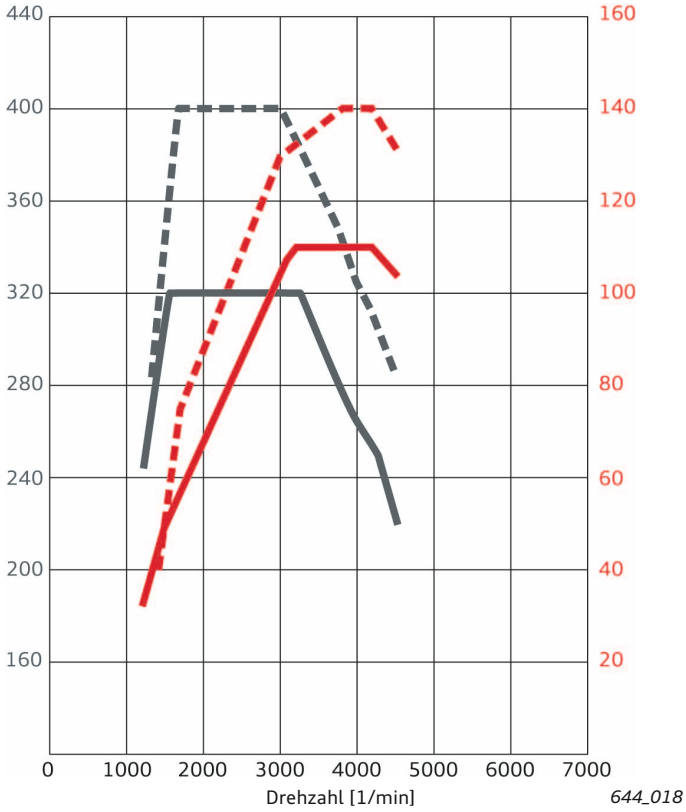
Dieselmotoren

Drehmoment-Leistungskurve 2,0l-TDI-Motor

Motor mit Kennbuchstaben DEUC
Leistung in kW
Drehmoment in Nm
Motor mit Kennbuchstaben DEUB
Leistung in kW
Drehmoment in Nm



Motor mit Kennbuchstaben DEUA
Leistung in kW
Drehmoment in Nm
Motor mit Kennbuchstaben DETA
Leistung in kW
Drehmoment in Nm



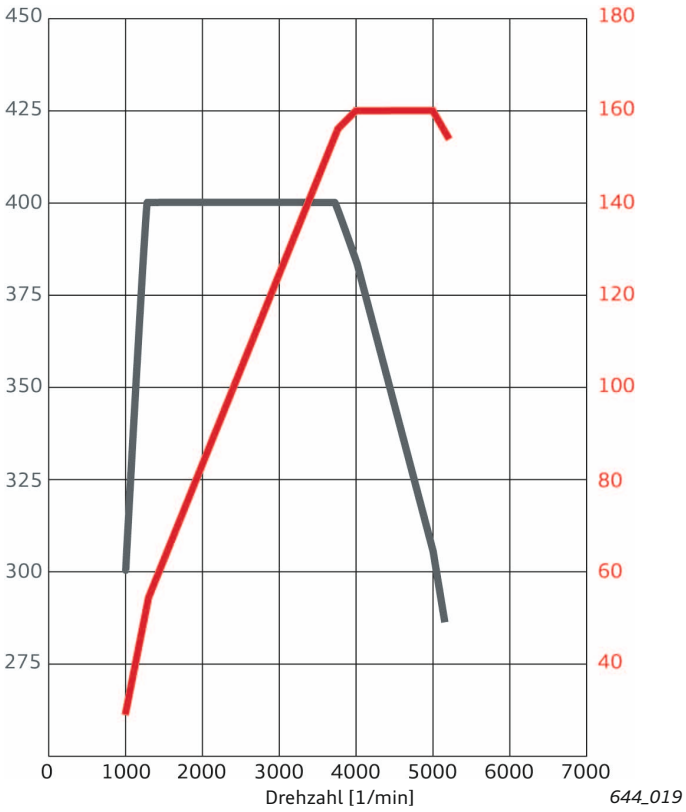
Merkmale	Technische Daten			
Motorkennbuchstaben	DEUC	DEUB	DEUA	DETA
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor			
Hubraum in cm³	1968	1968	1968	1968
Hub in mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Bohrung in mm	81,0	81,0	81,0	81,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4	4	4
Verdichtung	16,2 : 1	16,2 : 1	16,2 : 1	15,5 : 1
Leistung in kW bei 1/min	90 bei 3500 – 4000	100 bei 3000 – 4400	110 bei 3250 – 4200	140 bei 3800 – 4200
Drehmoment in Nm bei 1/min	270 bei 1500 – 3000	320 bei 1500 – 3000	320 bei 1500 – 3250	400 bei 1750 – 3000
Motormanagement	Bosch EDC 17			
Maximaler Einspritzdruck in bar	2000 mit Magnetventil-Injektoren, 8-Loch-Düsen			
Abgasreinigung	Oxidationskatalysator, Dieselpartikelfilter mit SCR-Beschichtung, Lambdasonden			
Abgasnorm	EU 6 (W)	EU 6 (W)	EU 6 (W)	EU 6 (W)
CO_2-Emissionen in g/km	–[1)]	–[1)]	99[2)] / 104[3)]	107[2)] / 109[3)]

Verweis
Weitere Informationen zu den Dieselmotoren des Modularen Diesel Baukastens finden Sie im Selbststudienprogramm 608 „Audi 1,6l- / 2,0l-4-Zylinder-TDI-Motoren“.

Drehmoment-Leistungskurve 3,0l-TDI-Motor

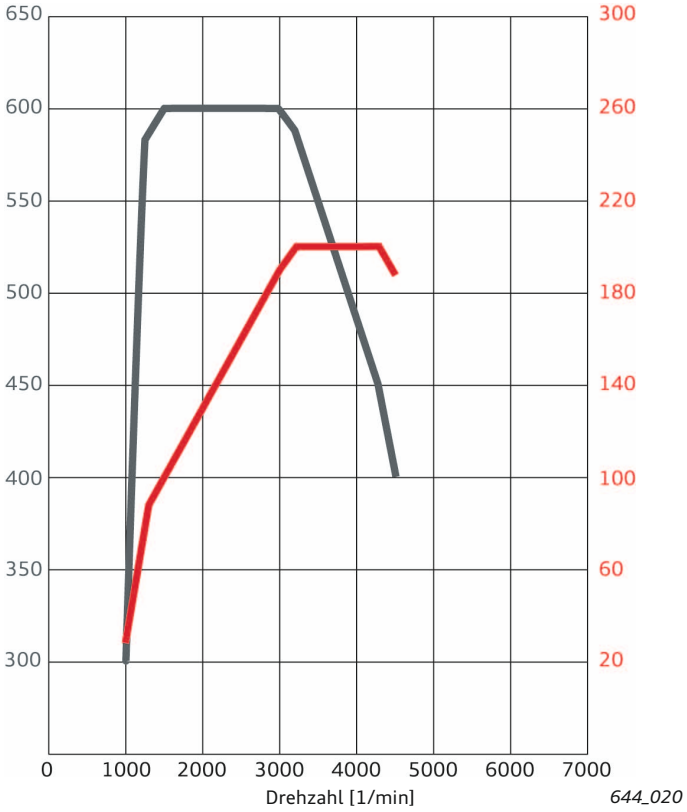
Motor mit Kennbuchstaben CSWB

Leistung in kW
Drehmoment in Nm



Motor mit Kennbuchstaben CRTC

Leistung in kW
Drehmoment in Nm



Merkmale	Technische Daten	
Motorkennbuchstaben	CSWB	CRTC
Bauart	6-Zylinder-V-Motor	
Hubraum in cm^3	2967	2967
Hub in mm	91,4	91,4
Bohrung in mm	83,0	83,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4
Verdichtung	16,0 : 1	16,0 : 1
Leistung in kW bei 1/min	160 bei 4000 – 5000	200 bei 3250 – 4250
Drehmoment in Nm bei 1/min	400 bei 1250 – 3750	600 bei 1500 – 3000
Motormanagement	Bosch EDC 17 mit Start-Stopp und Rekuperation	
Maximaler Einspritzdruck in bar	2000 mit Piezo-Injektoren	
Abgasreinigung	Motornaher NO_x-Oxidationskatalysator, Dieselpartikelfilter mit SCR-Beschichtung	
Abgasnorm	EU 6 (W)	EU 6 (W)
CO_2-Emissionen in g/km	110	129[2] / 134[3]

[1] Daten lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.
[2] Audi A4 Limousine
[3] Audi A4 Avant

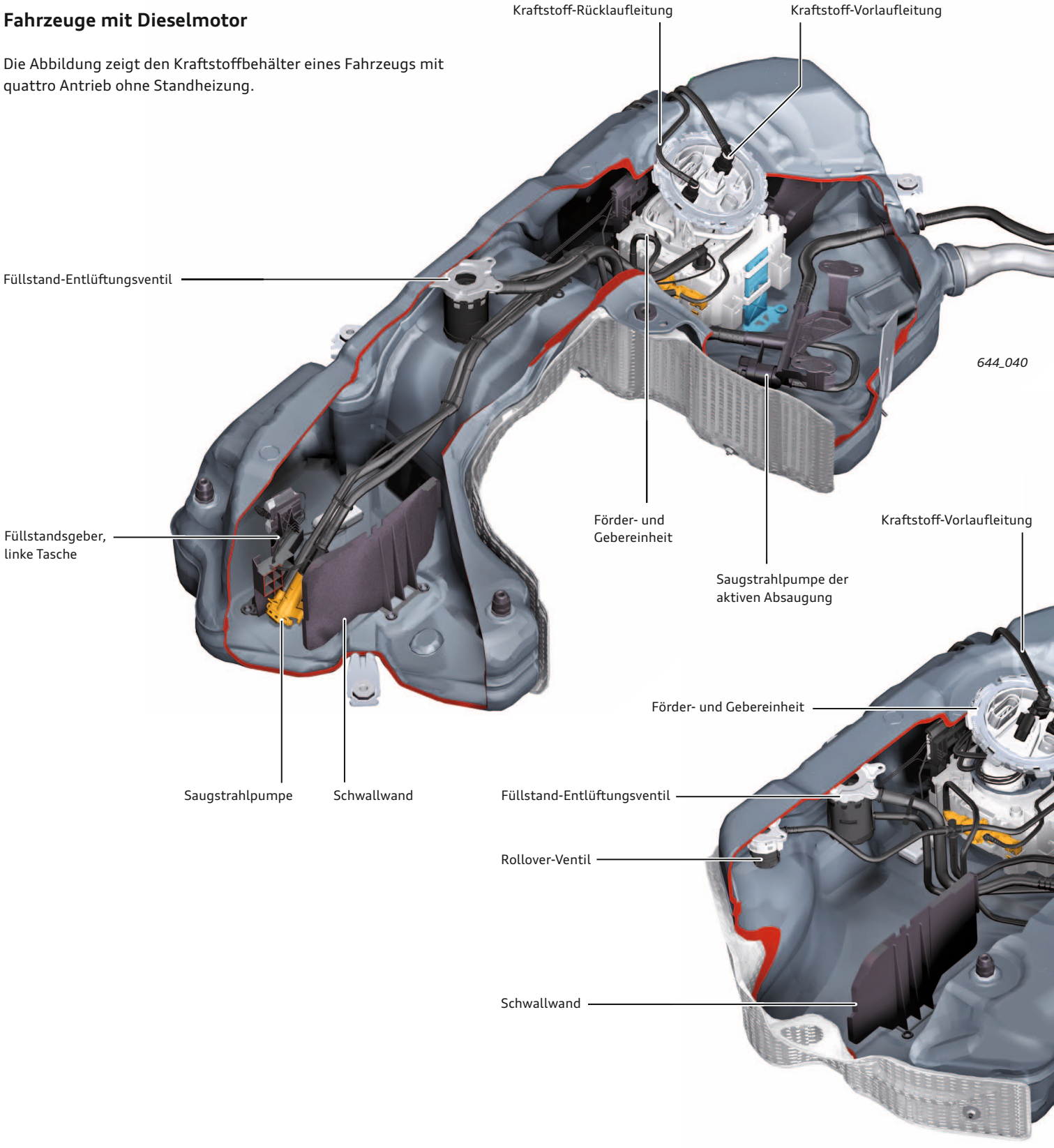
Kraftstoffbehälter

Die Kraftstoffanlagen im Audi A4 (Typ 8W) zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Kompakte Formen
- Integration möglichst aller Komponenten zur Reduzierung von Kraftstoffemissionen
- Verzicht auf Trägerblech
- Fördersystem mit eingeblasenem, großen Stautopf
- Akustische Entkopplung mithilfe von Schwallwänden
- Die Komponenten in der Nebenkammer, z. B. Füllstandsgeber in quattro Fahrzeugen, sind für den Service nicht zugänglich. Es gibt nur eine Serviceöffnung im Kraftstoffbehälter rechts.
- Im Tankentüftungssystem ist eine Flüssigkeitsfalle integriert, die aktiv abgesaugt wird.
- Flüssigkeitsseparator am Kraftstoffeinfüllstutzen oben

Fahrzeuge mit Dieselmotor

Die Abbildung zeigt den Kraftstoffbehälter eines Fahrzeugs mit quattro Antrieb ohne Standheizung.

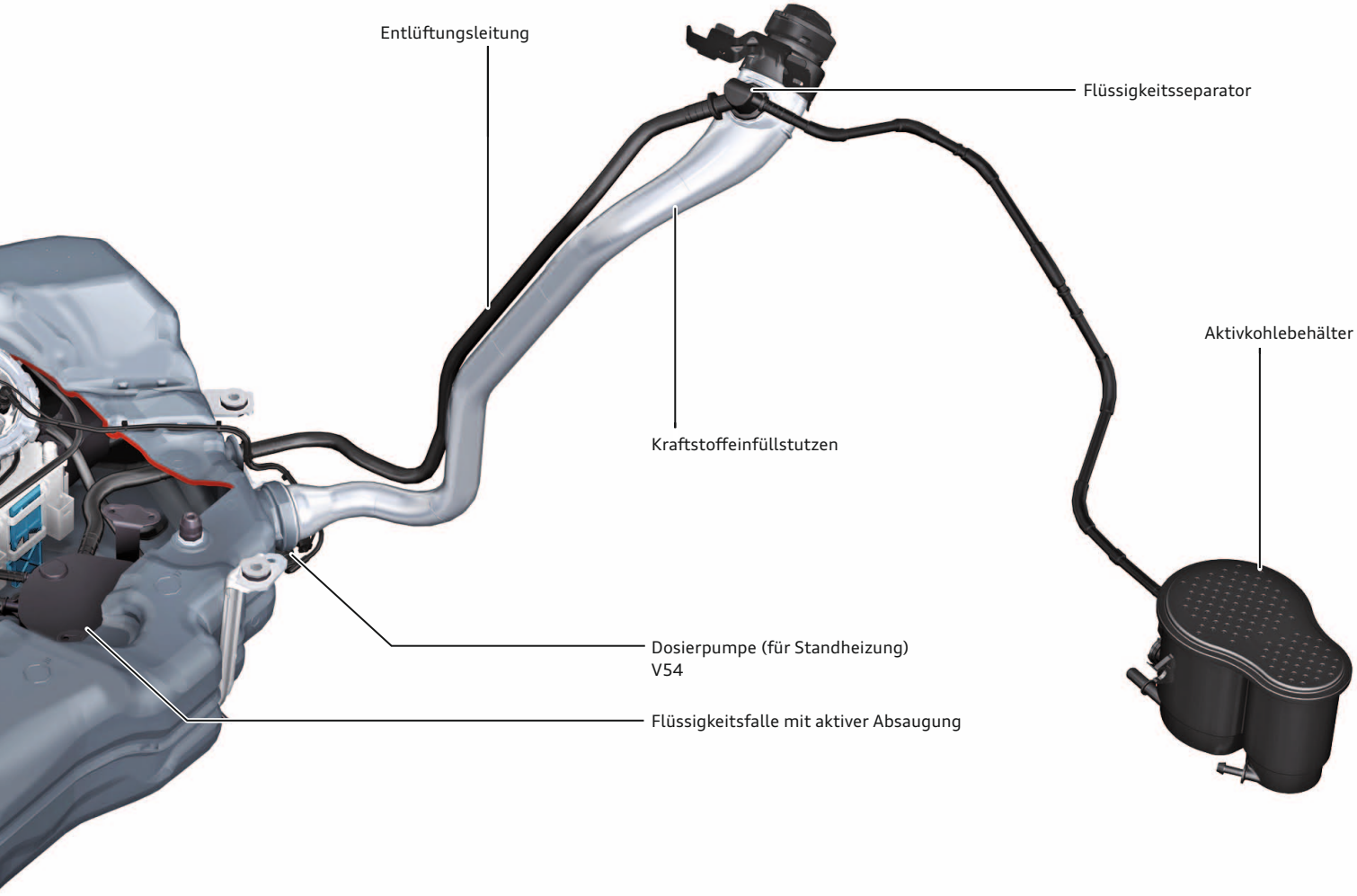




Füllvolumen	
Frontantrieb	40 Liter
Frontantrieb (optional)	54 Liter
quattro Antrieb	58 Liter

Fahrzeuge mit Benzinmotor

Die Abbildung zeigt den Kraftstoffbehälter eines Fahrzeugs mit Frontantrieb und Standheizung.

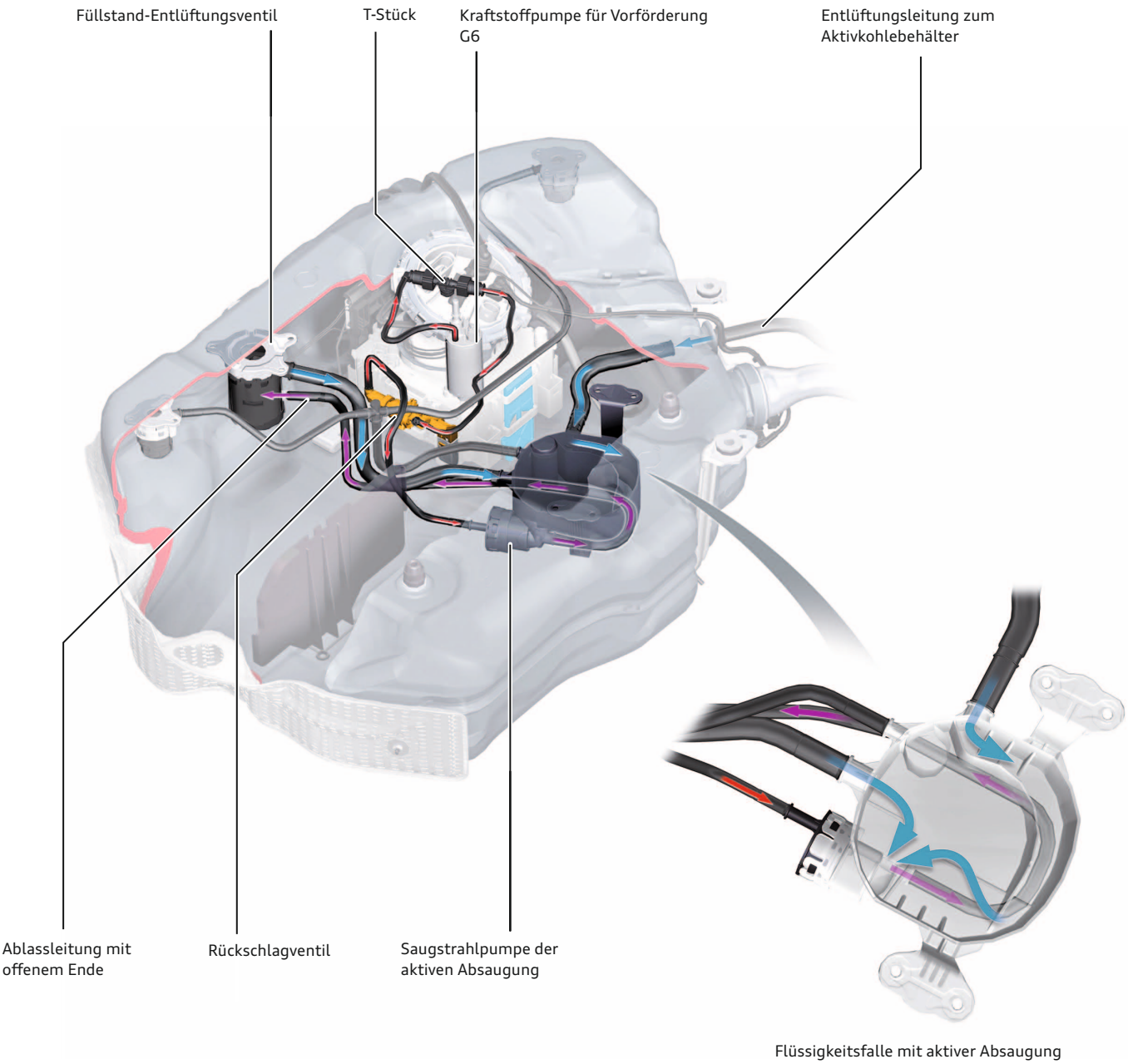


644_039

Tankentlüftungssystem

Aus Gründen knapper Platzverhältnisse in neuen Fahrzeugen wurde das Tankentlüftungssystem überarbeitet. Es musste dafür gesorgt werden, dass in der Leitung vom Kraftstoffeinfüllstutzen zum Aktivkohlefilter kein Siphon entstehen kann. Das Tankentlüftungssystem wurde so entwickelt, dass die in der Entlüftung eingetragenen Kraftstoffanteile in der Flüssigkeitsfalle aktiv abgesaugt werden und gleichzeitig die strengsten Emissionsgesetze erfüllt werden. Als Folge daraus ergibt sich ein höheres Tankvolumen und weniger Luftanteil in der Tankblase.

Fahrzeuge mit Benzinmotor



Legende:

- Kraftstoff-Systemdruck von der Kraftstoffpumpe G6
- Absaugung
- Rückförderung in die Tankblase

644_051

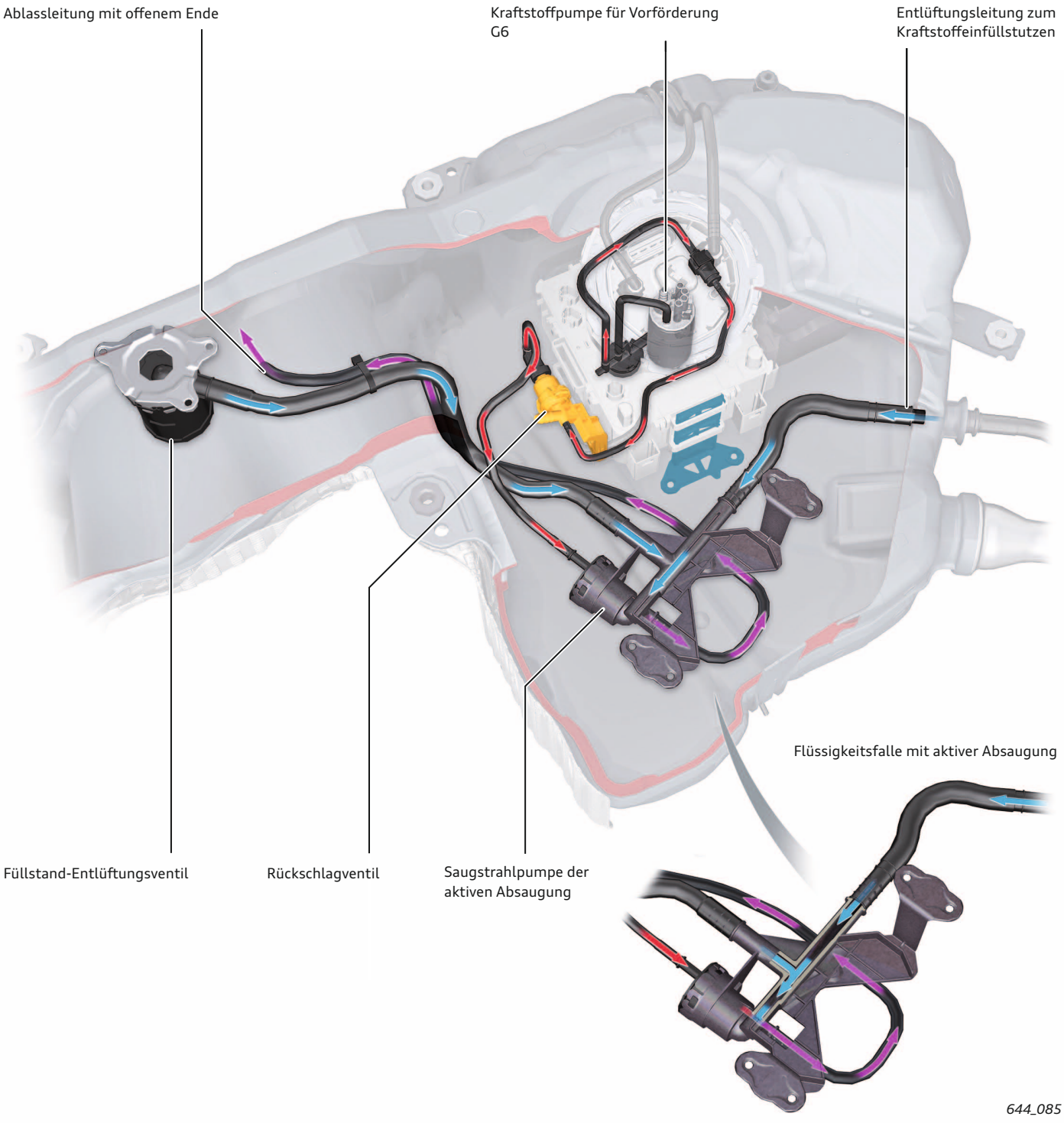
Funktion der Tankentlüftung

Das Entlüftungssystem ist, abhängig von der Art des Kraftstoffs, unterschiedlich aufgebaut.
So benötigt das System bei Benzintanks, bedingt durch die Siedecharakteristik des Kraftstoffs, eine größere Flüssigkeitsfalle. Der in der Flüssigkeitsfalle gesammelte Kraftstoff wird mittels Saugstrahlpumpe abgesaugt und an der höchsten Stelle im Tank drucklos abgelassen.

Auswirkungen bei Ausfall der Tankentlüftung

Sollte eine der Komponenten des Entlüftungssystemystems ausfallen (Auslegung auf livetime), kann es zu Problemen beim Betankungsvorgang kommen („Betankungsabschalter“). Ebenso könnte bei Fahrzeugen mit Benzinmotor verstärkt Kraftstoffgeruch am Fahrzeug wahrgenommen werden (AKF-Behälter überflutet).

Fahrzeuge mit Dieselmotor



SCR-System

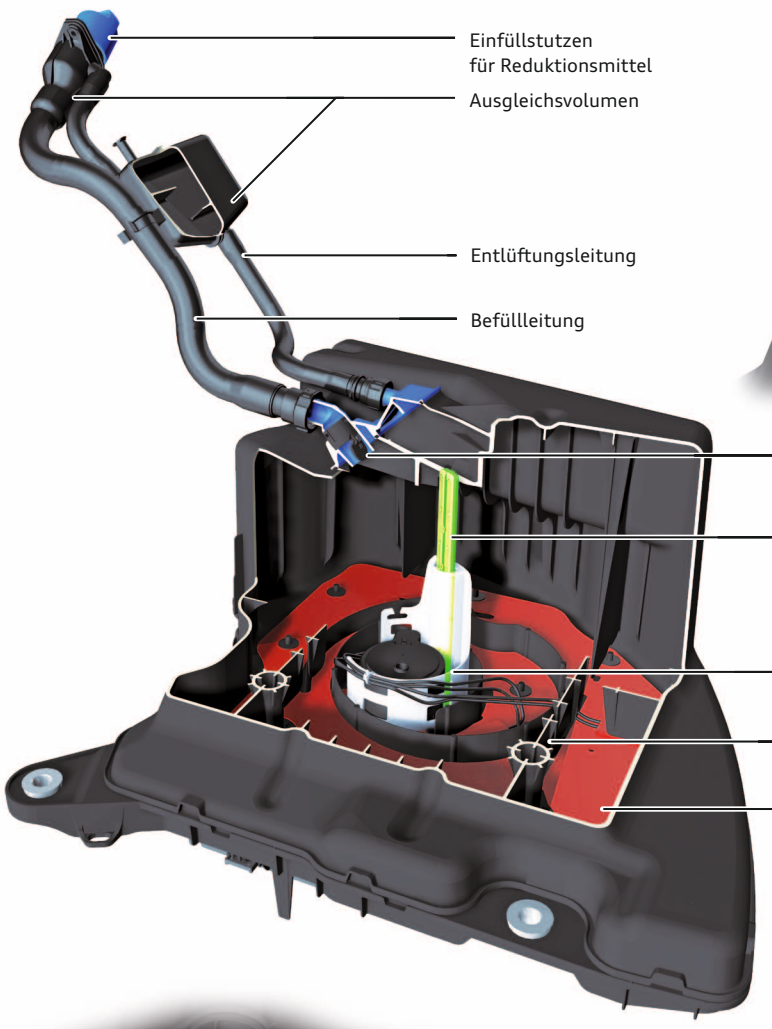
Für das SCR-System gibt es 2 verschiedene Füllvolumen für das Reduktionsmittel AdBlue®, einen Reduktionsmitteltank mit 12 Litern Füllvolumen und einen optionalen für erweiterte Reichweite mit 24 Litern Füllvolumen.

Differenziert wird das Füllvolumen des 12-Liter-Reduktionsmitteltanks über ein verlängertes Befüllrohr und eine verlängerte Entlüftungsleitung. Bei 24 Litern Füllvolumen ist es eine kurze Befüll- und Entlüftungsleitung.

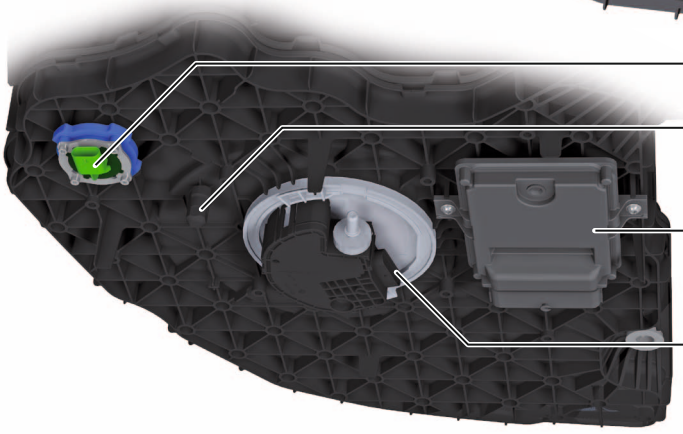
Ausgleichsvolumen

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

Variante 24 Liter

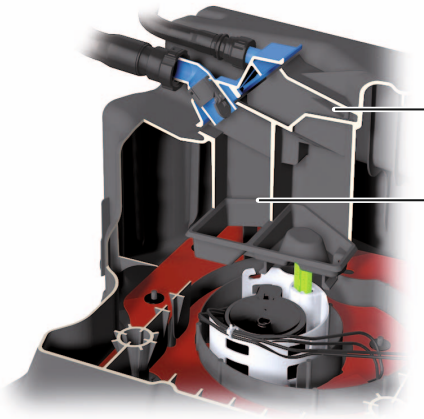


644_007



644_008

Variante 12 Liter

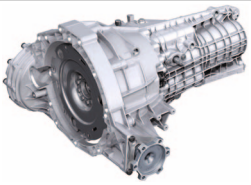
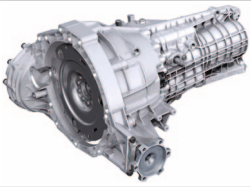
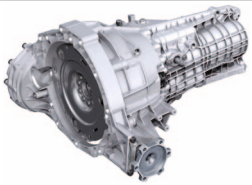
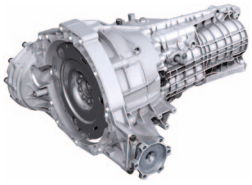
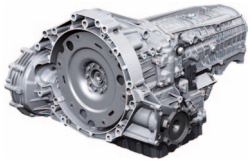
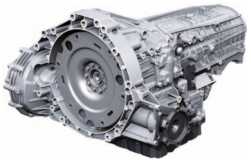
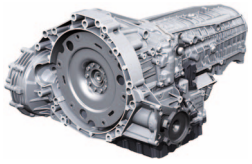
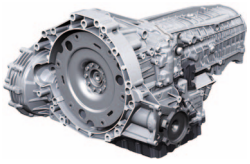
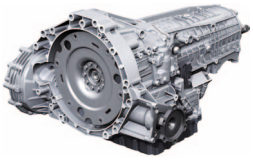
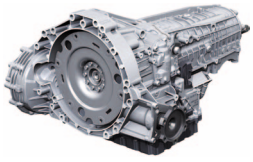
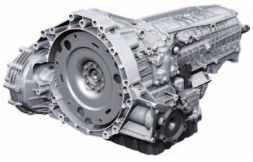


644_011

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

Motor-Getriebe-Kombinationen

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

Motoren	1,4l-TFSI-Motor (CVNA)	2,0l-TFSI-Motor (CVKB, CYRB)	2,0l-TDI-Motor (DEU..., DETA)	3,0l-TDI-Motor (CSWB, CRTC)
				
6-Gang-Schaltgetriebe 0DJ ML322-6F				
6-Gang-Schaltgetriebe 0CS ML402-6F				
7-Gang-Doppelkupplungs-getriebe 0CK S tronic DL382-7F				
7-Gang-Doppelkupplungs-getriebe 0CL S tronic DL382-7Q				
8-Gang-Automatik-getriebe 0D5 tiptronic AL552-8Q				
Achsantrieb hinten 0DB bis 400 Nm 0D2 ab 400 Nm				

Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnung:
z. B.: ML322-6F

A Automatisches Planetengetriebe
M Manuelles Getriebe
D Doppelkupplungsgetriebe
L Längseinbau

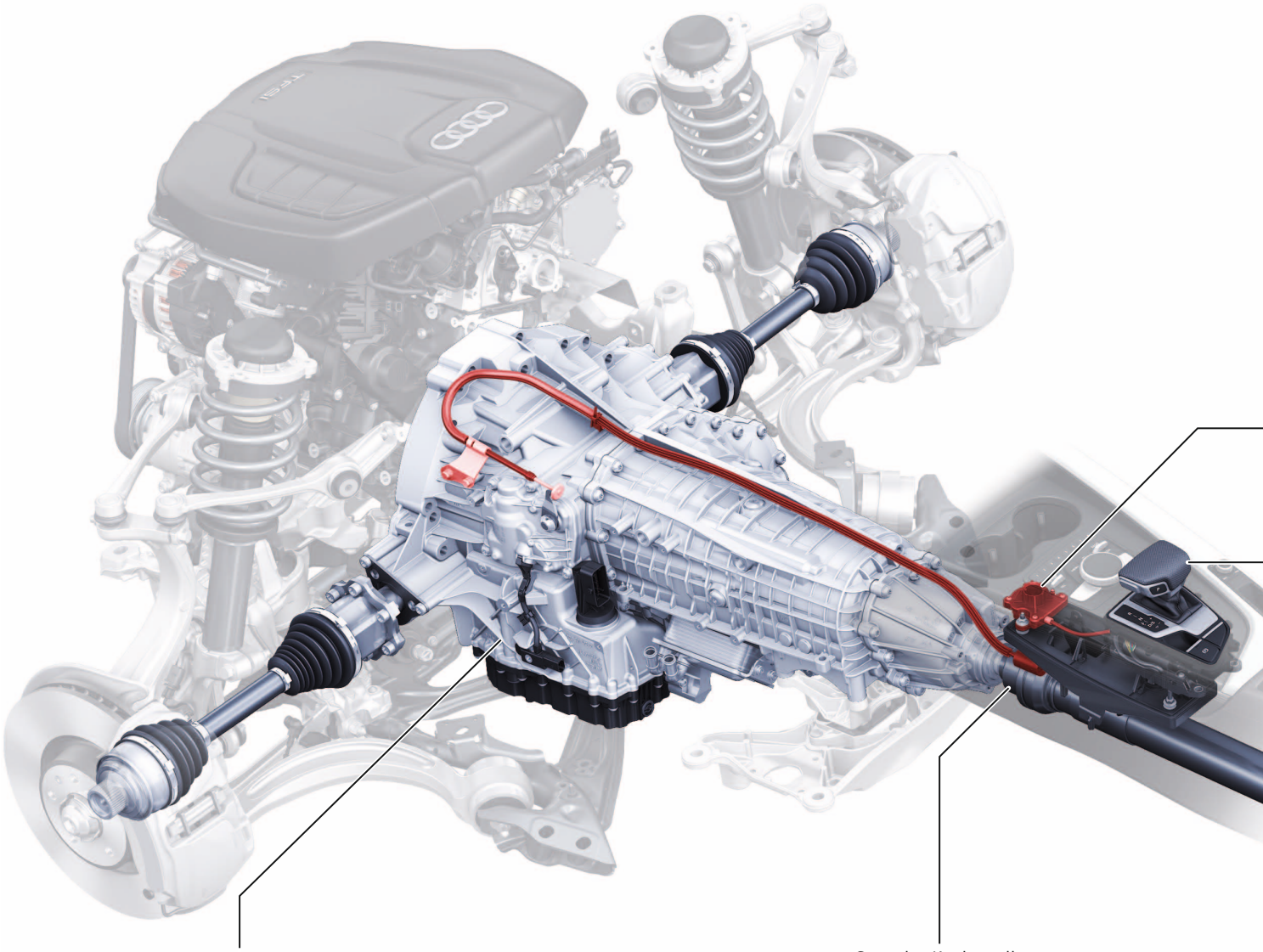
322 Entwicklungsnummer (gibt z. B. Auskunft über Drehmomentkapazität, Generation, und Lage des Vorderachsantriebs)

6 Anzahl der Gänge
F Antriebsart Frontantrieb
Q Antriebsart Allradantrieb quattro (mit integriertem Mittendifferenzial)

Kraftübertragung

Überblick

Der Audi A4 (Typ 8W) übernimmt das Antriebskonzept seiner Vorgängerbaureihe B8 (Typ 8K, 8T, 8F). Die Schalt- und Automatikgetriebe für Front- und Allradantrieb sind Neuentwicklungen, die zum Teil in einer etwas abweichenden Ausführung bereits im Audi A6 ultra (Typ 4G) und im Audi Q7 (Typ 4M) verbaut werden.



Abhängig von der Motorisierung gibt es zum Serienstart folgende Getriebe:

- 6-Gang-Schaltgetriebe 0DJ – ML322-6F – Frontantrieb – siehe Seite 36
- 6-Gang-Schaltgetriebe 0CS – ML402-6F – Frontantrieb – siehe Seite 36

- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – S tronic – DL382-7F – Frontantrieb – siehe Seite 44
- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CL – S tronic – DL382-7Q – Allradantrieb – siehe Seite 44

- 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 – tiptronic – AL552-8Q – Allradantrieb – siehe Seite 58

Montage der Kardanwelle vorn

Die Kardanwelle wird mittels Steckverzahnung mit der Getriebeausgangswelle verbunden.

Nähere Informationen hierüber erhalten Sie im Selbststudienprogramm 457 „Audi A8 ’10 Kraftübertragung“ und in der Audi Service-TV-Sendung „Audi A8 Kraftübertragung Teil 2 / Thema: Gesteckte Kardanwelle“ vom 02.09.2010.

Hinterachsgetriebe

Standard

- Achsantrieb hinten 0DB – für Motorisierungen bis etwa 400 Nm – siehe Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“, Seite 31
- Achsantrieb hinten 0D2 – für Motorisierungen ab etwa 400 Nm

Optional

- Achsantrieb hinten 0D3 – Sportdifferenzial – Ersteinsatz im Audi S4 ab etwa 2. Quartal 2016

Das Sportdifferenzial 0D3 ist eine Weiterentwicklung des Sportdifferenzials 0BF.
Die wesentlichen Änderungen beim Sportdifferenzial 0D3 sind:

- Anpassung des Getriebegehäuses an die Hinterachse
- Geschweißtes Tellerrad
- Neues Achsöl und ATF
- Gekürzte Sensoren für mehr Freigang zur Abgasanlage
- Die Fahrdynamikregelung befindet sich im Steuergerät für Fahrwerk J775 (nicht mehr im Steuergerät für Allradantrieb J492). Das Steuergerät J492 setzt lediglich die Befehle des J775 um.
- Diverse Leichtbaumaßnahmen

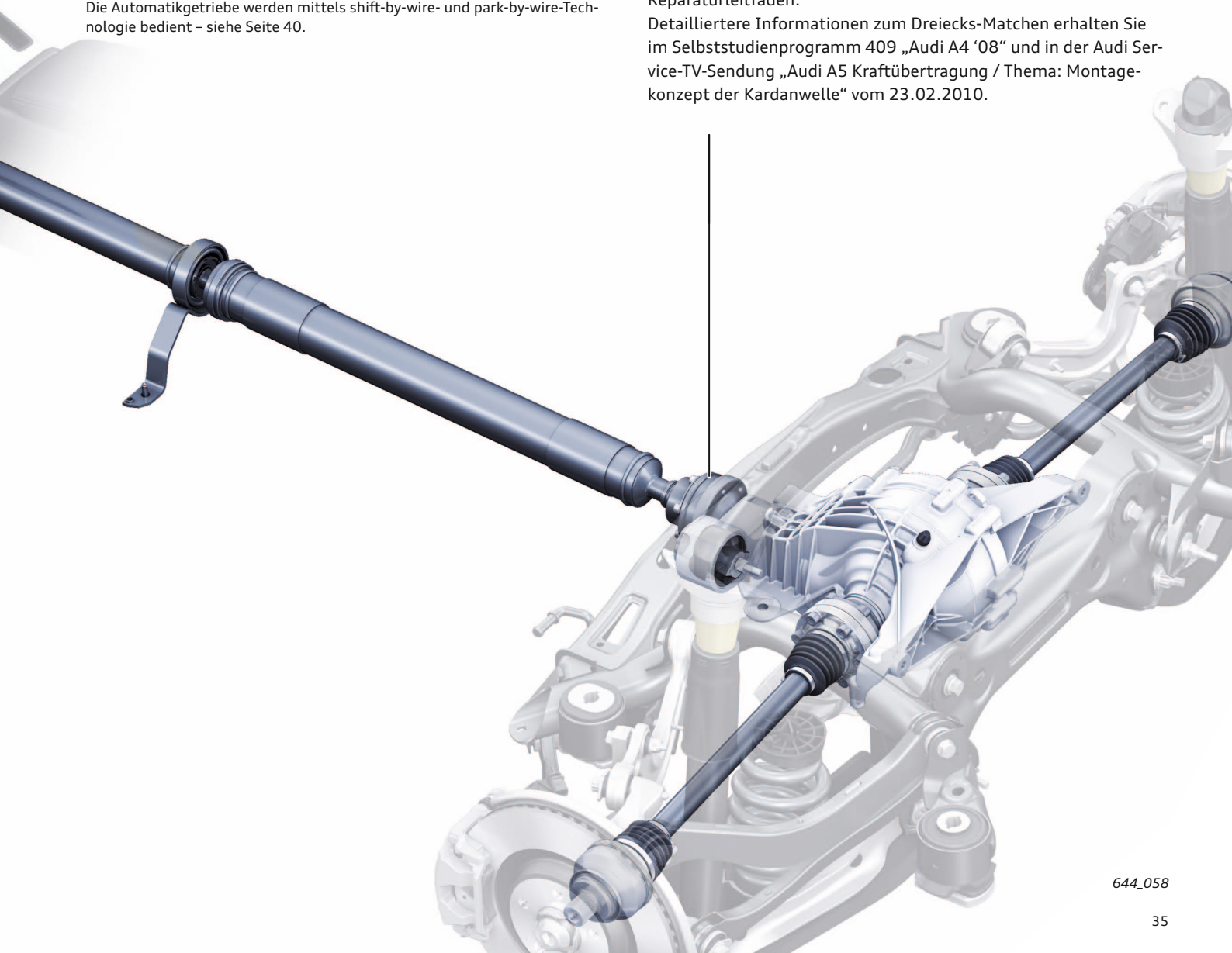
Weitere Informationen zum Sportdifferenzial 0BF erhalten Sie in der Audi Service-TV-Sendung „Audi quattro mit Sportdifferenzial“, Teile 1, 2, 3 und 4 sowie im Selbststudienprogramm 476 „Achsantrieb hinten 0BF/0BE -Sportdifferenzial“.

Notentriegelung der Parksperre – siehe Seite 56

Schaltbetätigung
Die Automatikgetriebe werden mittels shift-by-wire- und park-by-wire-Technologie bedient – siehe Seite 40.

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 im Selbststudienprogramm 409 „Audi A4 ‘08“ und in der Audi Service-TV-Sendung „Audi A5 Kraftübertragung / Thema: Montagekonzept der Kardanwelle“ vom 23.02.2010.

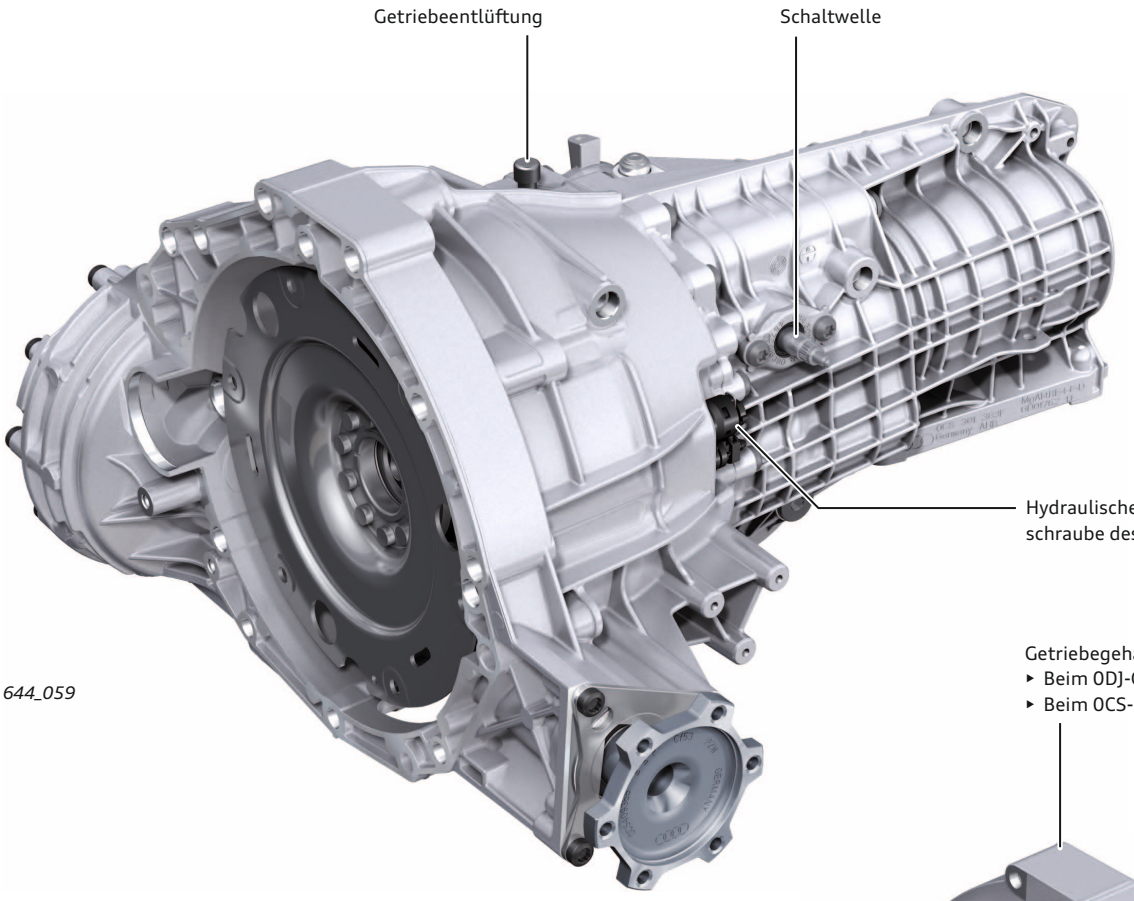


644_058

6-Gang-Schaltgetriebe 0DJ/0CS

Für den Audi A4 (Typ 8W) sind Schaltgetriebe verbaut, die besonders im Hinblick auf Leichtbau, Bauraumoptimierung und Verbesserung des Wirkungsgrads entwickelt worden sind.
Ein wesentliches Merkmal ist der Entfall der Seitenwelle.

Neben einer signifikanten Gewichtseinsparung sind die Getriebe dadurch im hinteren Bereich sehr schmal. Die schmale Bauweise erlaubt eine entsprechende Reduzierung der Breite des Karosserietunnels, was wiederum mehr Platz im Fahrer- und Beifahrerfußraum verschafft.



644_059

Getriebegehäuse vorn:
- Beim 0DJ-Getriebe aus Magnesium
- Beim 0CS-Getriebe aus Aluminium

Getriebegehäuse hinten – Getriebedeckel:
- Beim 0DJ- und 0CS-Getriebe aus Magnesium

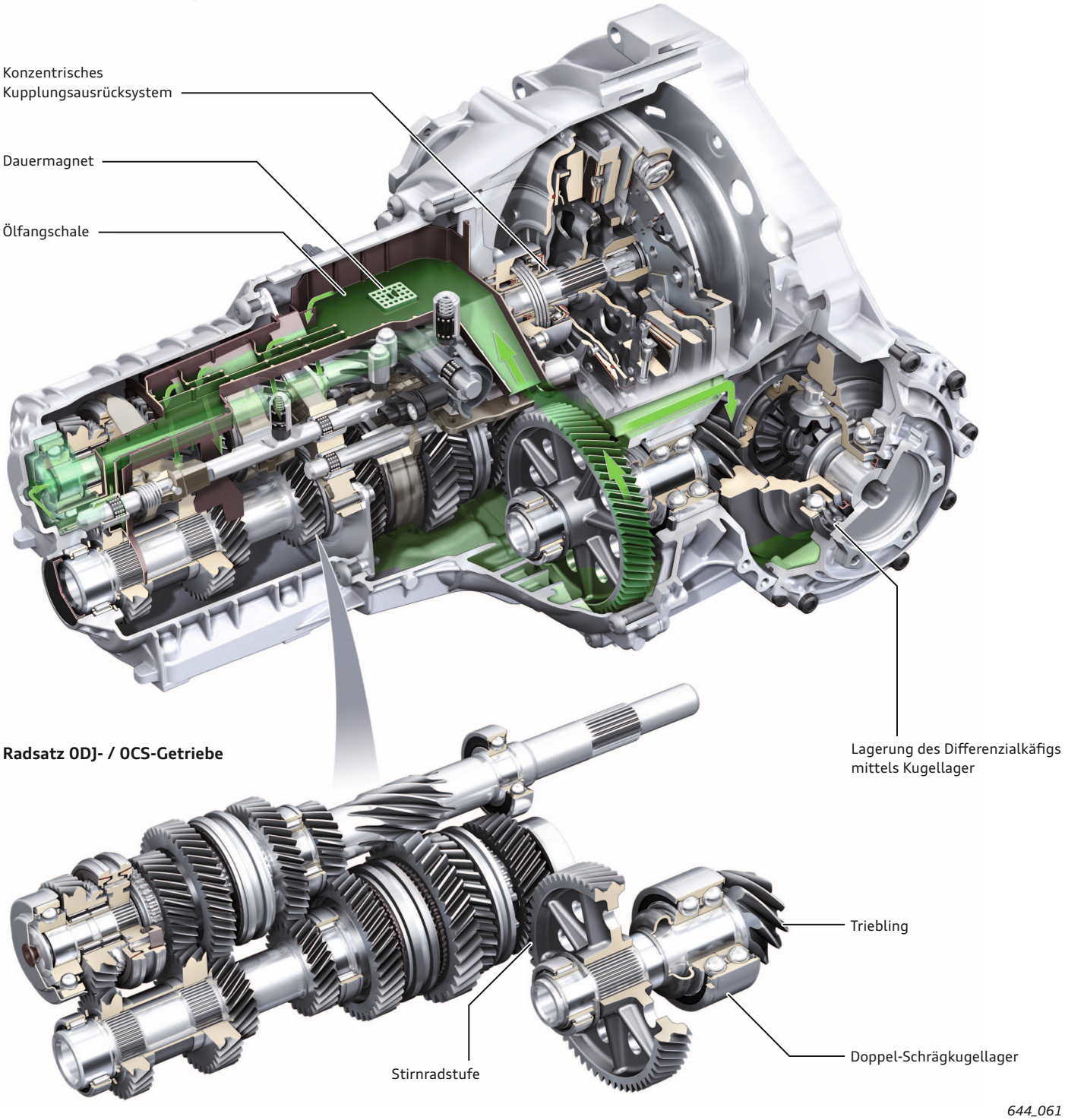
Ein Schaltgetriebe für den Allradantrieb quattro wird zu einem späteren Zeitpunkt erhältlich sein. Es stammt aus der gleichen Getriebebaureihe und wird die Bezeichnung 6-Gang-Schaltgetriebe 0CX erhalten.

Bei Fahrzeugen mit 0DJ- / 0CS-Getriebe wird die Höchstgeschwindigkeit je nach Motorisierung im 5. oder/und 6. Gang erreicht.

Sensor für Gangerkennung G604
- Informationen zum G604 finden Sie im Selbststudienprogramm 486 „Audi A6 ’11“ ab Seite 32.

644_060

Das 6-Gang-Schaltgetriebe 0DJ und das 6-Gang-Schaltgetriebe 0CS sind konstruktiv gleich und unterscheiden sich im wesentlichen in der Materialwahl des vorderen Getriebegehäuses. Beim 0DJ-Getriebe bestehen beide Getriebegehäuse aus Magnesium. Beim 0CS-Getriebe besteht das vordere Getriebegehäuse aus Aluminium und das hintere Getriebegehäuse (Getriebedeckel) ebenfalls aus Magnesium. Das 0DJ-Getriebe ist mit beiden Gehäuseteilen aus Magnesium leichter, das 0CS-Getriebe besitzt auf Grund des vorderen Aluminium-Gehäuses eine höhere Drehmomentkapazität.



Radsatz 0DJ- / 0CS-Getriebe

644_061

Das spezielle Beölungskonzept des Radsatzes erlaubt eine geringe Ölfüllmenge. Zudem wird das Ölniveau im Fahrbetrieb stark abgesenkt, wodurch Pansch- und Schleppverluste deutlich reduziert werden. Dazu fördert das Stirnrad der Trieblingswelle das Getriebeöl (MTF) in die Ölfangschale, die es an die Schmierstellen verteilt.

Das Beölungskonzept, ein neues niederviskoses MTF und die reibungsoptimierte Radsatzlagerung ermöglichen eine deutliche Steigerung der Effizienz und damit eine signifikante Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs.

Die Kraftübertragung auf die Trieblingswelle erfolgt über eine verlustarme Stirnradstufe. Die kurze Trieblingswelle läuft rechtwinkelig sowie ohne Achsversatz zum Tellerrad. Dadurch kann beim Kegeltrieb eine reibungsarme Spiralverzahnung und ein niedrigviskoses MTF (Getriebeöl) verwendet werden. Zudem kann der Achsantrieb im Service auf herkömmliche Weise instand gesetzt werden.
Das Lagerkonzept der Trieblingswelle mit einem Doppel-Schrägkugellager als Festlager erlaubt eine geringe Lagervorspannung und ermöglicht somit einen leichten Lauf.

Kupplungsmodul

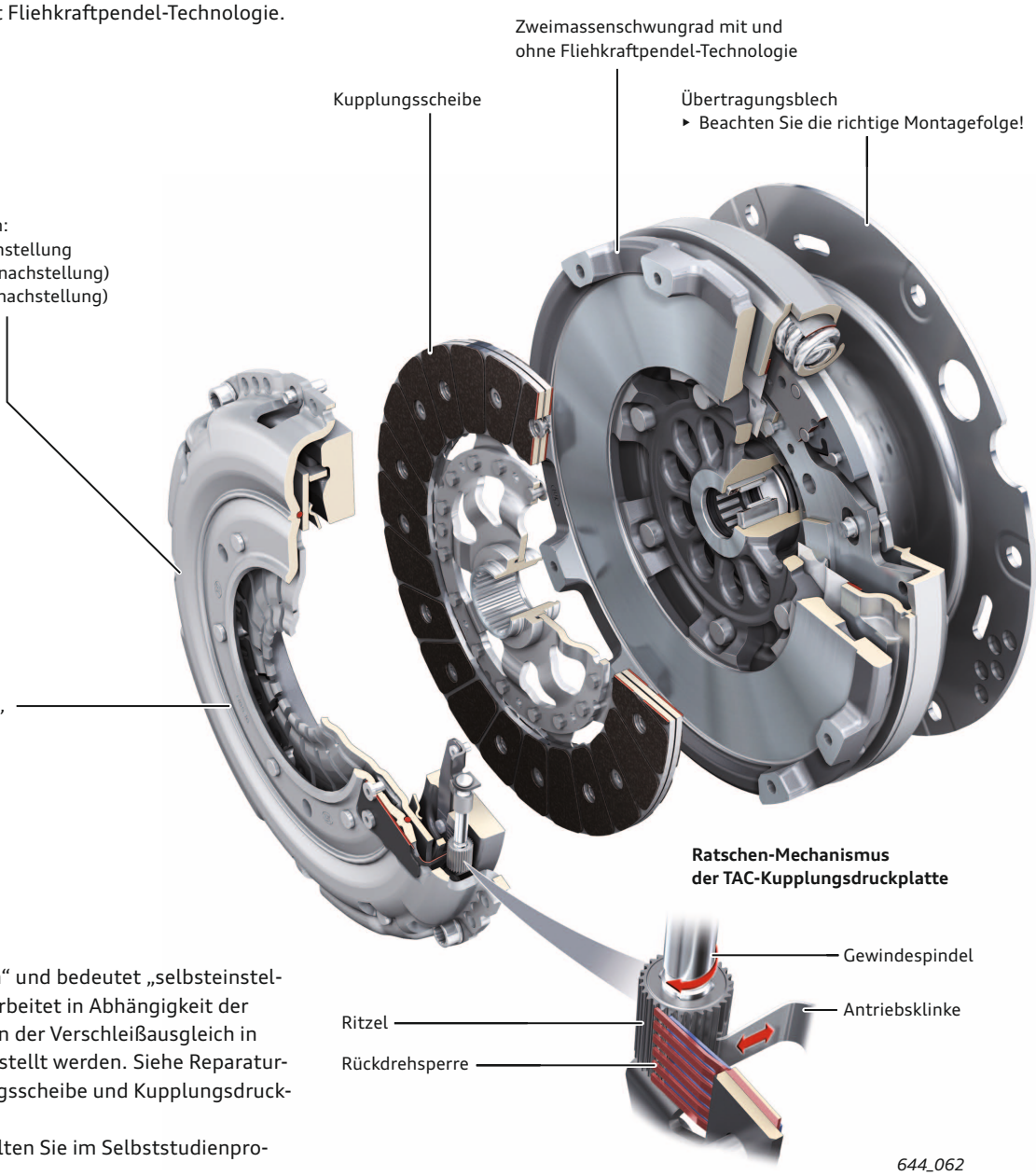
Auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Motorvarianten sind die Kupplungsmodule entsprechend konfiguriert.

Beim 0DJ-Getriebe mit 1,4l-TFSI-Motor ist ein Kupplungsmodul mit konventionellem Zweimassenschwungrad (ZMS) und einer Kupplungsdruckplatte ohne Selbstnachstellung verbaut.
Alle anderen Motorisierungen erhalten Kupplungsdruckplatten mit Selbstnachstellung und ein ZMS mit Fliehkraftpendel-Technologie.

In der Audi Service-TV-Sendung „Zweimassenschwungrad mit Fliehkraftpendel“ vom 16.01.2015 erhalten sie ausführliche Informationen über die Funktion dieser Zweimassenschwungräder und Hinweise für die Werkstattpraxis.
In der Audi Service-TV-Sendung „Audi A5 Kraftübertragung“ vom 23.02.2010 erhalten sie viele Informationen zum Thema „Kupplungsmodul“.

Kupplungsdruckplatte in 3 Ausführungen:
- Kupplungsdruckplatte ohne Selbstnachstellung
- SAC-Kupplungsdruckplatte (mit Selbstnachstellung)
- TAC-Kupplungsdruckplatte (mit Selbstnachstellung)

Derzeit sind selbstnachstellende Kupplungsdruckplatten der Firma **LuK** mit 2 unterschiedlichen Systemen im Einsatz, die SAC-Kupplungsdruckplatte und die TAC-Kupplungsdruckplatte.



SAC-Kupplungsdruckplatte

SAC steht für „Self-Adjusting-Clutch“ und bedeutet „selbsteinstellende Kupplung“. Das SAC-System arbeitet in Abhängigkeit der Ausrückkraft. Beim SAC-System kann der Verschleißausgleich in der Kupplungsdruckplatte zurückgestellt werden. Siehe Reparaturleitfaden. Dadurch können Kupplungsscheibe und Kupplungsdruckplatte einzeln getauscht werden.
Nähere Informationen zur SAC erhalten Sie im Selbststudienprogramm 198 „Der 2,7 l-V6-Biturbo“.

TAC-Kupplungsdruckplatte

TAC steht für „Travel-Adjusting-Clutch“ und bedeutet „wegabhängig selbsteinstellende Kupplung“. Das TAC-System arbeitet in Abhängigkeit des Ausrückwegs, entsprechend dem Kupplungsverschleiß. Beim TAC-System kann der Verschleißausgleich in der Kupplungsdruckplatte nicht zurück gestellt werden. Siehe Reparaturleitfaden. Kupplungsscheibe und Kupplungsdruckplatte dürfen nur gemeinsam erneuert werden. Die TAC-Kupplung wird bei den drehmomentstärkeren Motoren eingesetzt, weil das TAC-System unempfindlicher gegen Axial-Schwingungen ist.

Funktion

Die Nachstellung erfolgt beim Ein- und Ausrücken der Kupplung. Wenn sich der Abstand zwischen den Reibflächen der Kupplungsdruckplatte und des ZMS durch Kupplungsverschleiß entsprechend verringert, verlagert sich der Ausrückweg. Diese Wegänderung betätigt einen Ratschen-Mechanismus, der mit einer Gewindespindel gekoppelt den Rampenring verdreht und damit den Verschleiß ausgleicht. Nähere Informationen zur TAC erhalten Sie im Internet.

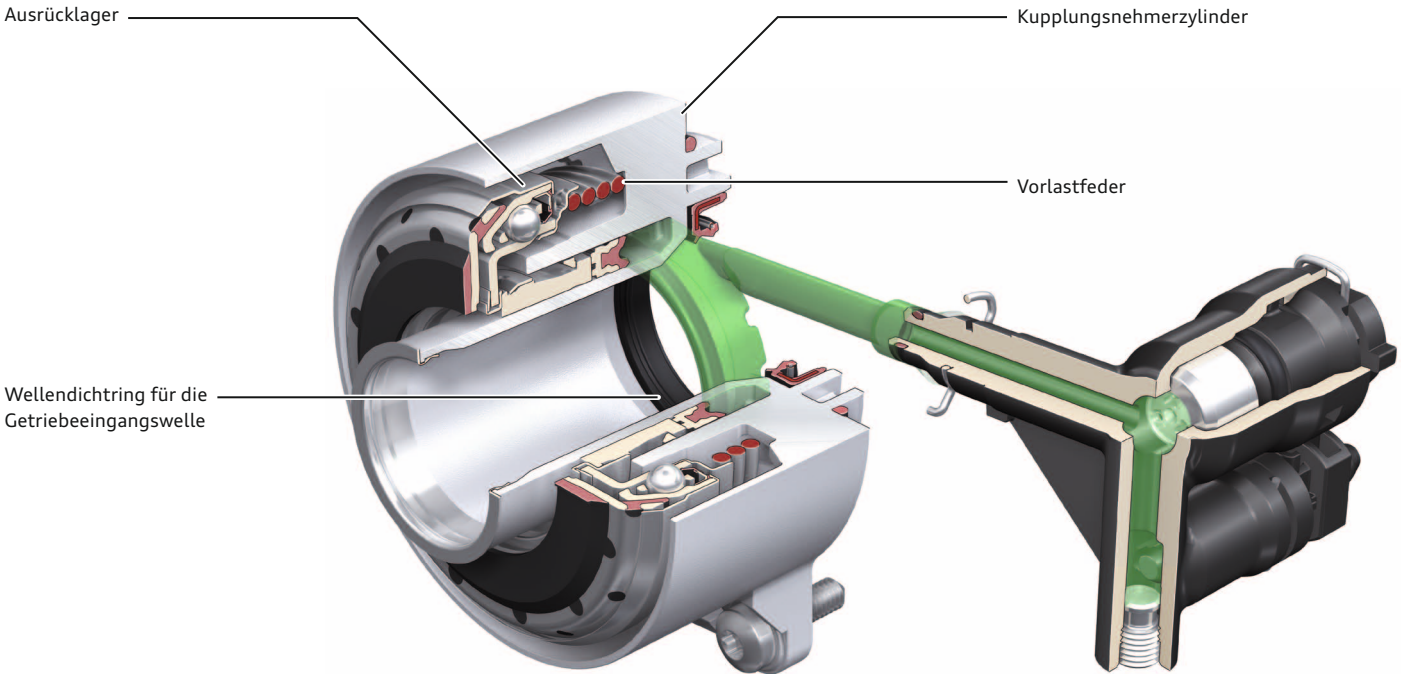
Kupplungsbetätigung

Die neue Getriebebaureihe ist mit einem sogenannten CSC-Kupplungsausrücker ausgestattet. CSC steht für „Concentric Slave Cylinder“ und bedeutet, „konzentrischer Kupplungsnehmerzylinder“. Der Kupplungsnehmerzylinder und das Ausrücklager bilden eine Funktionseinheit und können nur gemeinsam ersetzt werden.

Vorteile der CSC-Kupplungsausrückung:

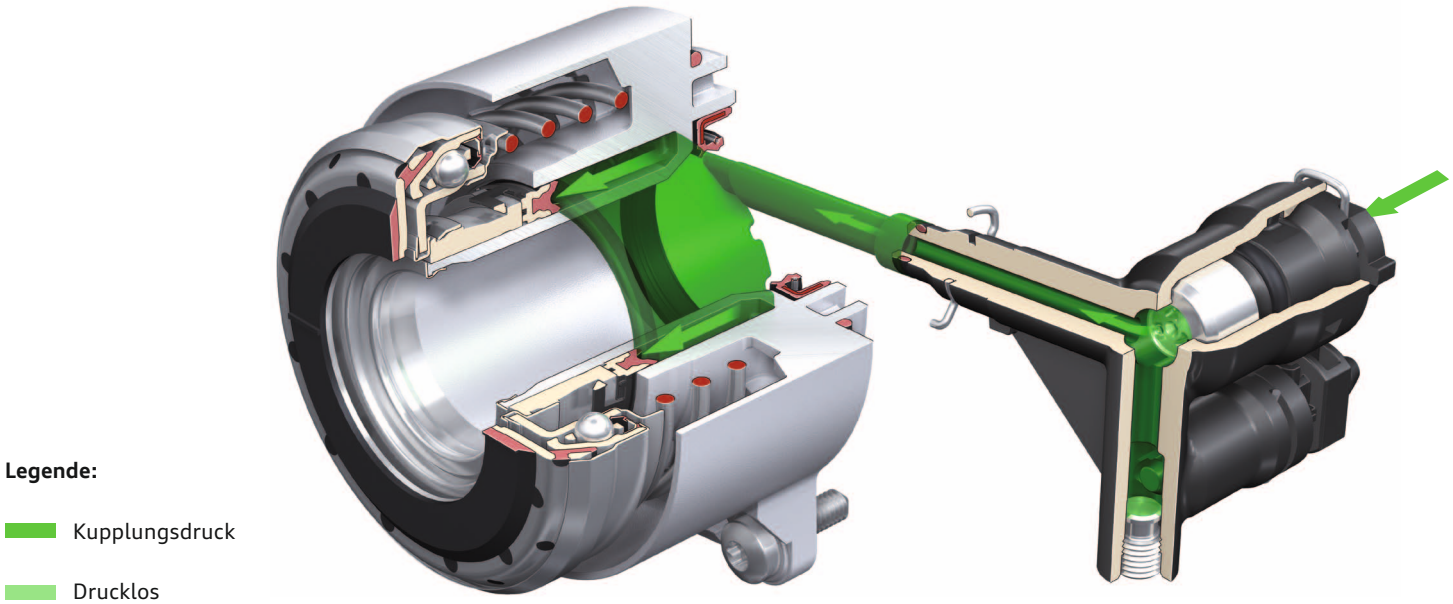
- Weniger bewegliche Teile und dadurch über die Lebensdauer gleichbleibende Betätigungskräfte
- Die exakte axiale Kupplungsausrückung verbessert die Kupplungsaus- und -einrückung (höherer Komfort).
- Geringer Bauraumbedarf

Kupplung nicht betätigt / Kupplung eingerückt



644_063

Kupplung betätigt / Kupplung ausgerückt



Legende:

Kupplungsdruck

Drucklos

644_064

Verweis
Umfangreiche Informationen über die Funktion, die Konstruktion und zu servicerelevanten Themen zum 0CS-Getriebe im Audi A6 ultra (Typ 4G) erhalten Sie in der Audi Service-TV-Sendung „6-Gang-Schaltgetriebe 0CS – Frontantrieb / Serviceinformation“ vom 14.03.2014.

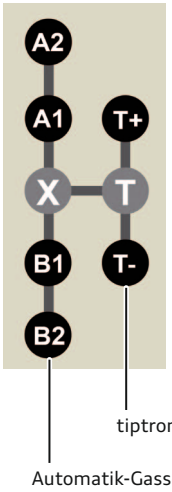
Schaltbetätigung Automatikgetriebe

Der Audi A4 (Typ 8W) nutzt die neueste Audi Schaltbetätigungs-Generation mit vollem shift-by-wire-Umfang (SBW). Das bedeutet, dass auch die Parksperre vollautomatisch betätigt wird. Man spricht in diesem Zusammenhang von park-by-wire (PBW). Der Schaltzug von der Schaltbetätigung zum Getriebe entfällt. Diese Schaltbetätigung hat bereits im Audi Q7 (Typ 4M) und im Audi R8 (Typ 4S) eingesetzt und wird auch in der künftigen C-Baureihe übernommen.

Das Bedienkonzept ist sehr intuitiv und entspricht im Wesentlichen der gewohnten Bedienungslogik, die man von Fahrzeugen mit Automatikgetrieben kennt. Der Wählhebel geht jedoch nach jeder Betätigung immer in die Grundstellung der Automatik- oder tiptronic-Gasse zurück.

Die Parksperre wird normalerweise über die Auto-P-Funktion automatisch ein- und ausgelegt, kann aber auch vom Fahrer mit der P-Taste manuell eingelegt werden.

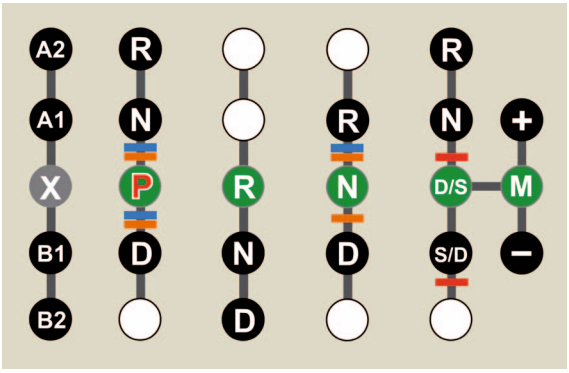
Grundschaltschema



Mögliche Schaltstellungen des Wählhebels. Grundstellung X im Automatik-Modus oder Grundstellung T im tiptronic-Modus.

Diese Positionsangaben (A1, A2 usw.) werden entsprechend der Wählhebelstellung in den Messwerten des Fahrzeugdiagnosetesters angezeigt.

Schaltschema



- ○ Wählbare Positionen ohne Änderung der Fahrstufe
- ● Wählbare Fahrstufen
- ● Grundstellung des Wählhebels und aktuelle Fahrstufe
- Softwaresperre: Aufhebung durch Betätigen der Entriegelungstaste E681
- Softwaresperre: Aufhebung durch Betätigen des Bremspedals[1)]
- Mechanische Sperre durch den Magnet für Wählhebelsperre N110 – Aufhebung durch Betätigung der Entriegelungstaste E681

Hinweis: Beim Einlegen der Fahrstufe R ertönt ein Quittierungston.

Automatik-Gasse



tiptronic-Gasse



Geschwindigkeitsabhängige Getriebeschutzfunktion

Ein Fahrtrichtungswechsel von vorwärts nach rückwärts und umgekehrt ist nur bis zu einer definierten Geschwindigkeit möglich etwa 8 km/h beim AL552-Getriebe, etwa 15 km/h bei den DL-382-Getrieben).
Ab dieser Geschwindigkeitsschwelle verhindert eine Getriebeschutzfunktion die Fahrtrichtungsumkehr.

[1)] Die orangefarbige Softwaresperre wird in Fahrstufe **N** erst nach etwa einer Sekunde aktiviert. Dadurch kann ein schneller Fahrstufenwechsel von **D** nach **R** und umgekehrt ohne Betätigung der Bremse durchgeführt werden. Das ermöglicht es z. B., ein festgefahrenes Fahrzeug „frei zu schaukeln“ und erleichtert den Fahrstufenwechsel beim Rangieren.

Bauteilübersicht



644_069

Taster für Wählhebelentriegelung E681 – Entriegelungstaste

Der Taster E681 dient zur Aufhebung der im Bild 644_066 blau markierten Softwaresperre und zur Entriegelung der Wählhebelsperre N110. Für die Zuverlässigkeit und Diagnose besteht er aus 2 Schaltelementen. Im Fehlerfall wird der Taster E681 als betätigt betrachtet.
Die Sperren rot und blau (Bild 644_066) sind aufgehoben und es erfolgt ein Ereignisspeichereintrag sowie eine Fehleranzeige im Kombiinstrument. Um die Fahrstufen **P** und **N** verlassen zu können, muss zusätzlich zur Entriegelungstaste das Bremspedal betätigt werden.

Taster für Parksperre E816 – P-Taste

Die P-Taste dient zur manuellen Aktivierung der Parksperre. Die Aktivierung kann erst bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit < x km/h erfolgen (AL552 < 3 km/h, DL382 < 2 km/h (bei Auto-P-Funktion < 1 km/h)). Für die Zuverlässigkeit und Diagnose besteht der Taster E816 aus 3 Schaltelementen. Ihr Schaltzustand wird über 2 Schnittstellen an die Wählhebelsensorik J587 geleitet. Bei einem Defekt am E816 erscheint eine Meldung im Kombiinstrument und die Parksperre wird nur noch über die Auto-P-Funktion eingelegt.

Informationsaustausch

Der Datenaustausch zwischen der Schaltbetätigung und dem Getriebe erfolgt über das Gateway. Das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 kommuniziert mit dem CAN-Infotainment, das Getriebesteuergerät J217 mit dem FlexRay.

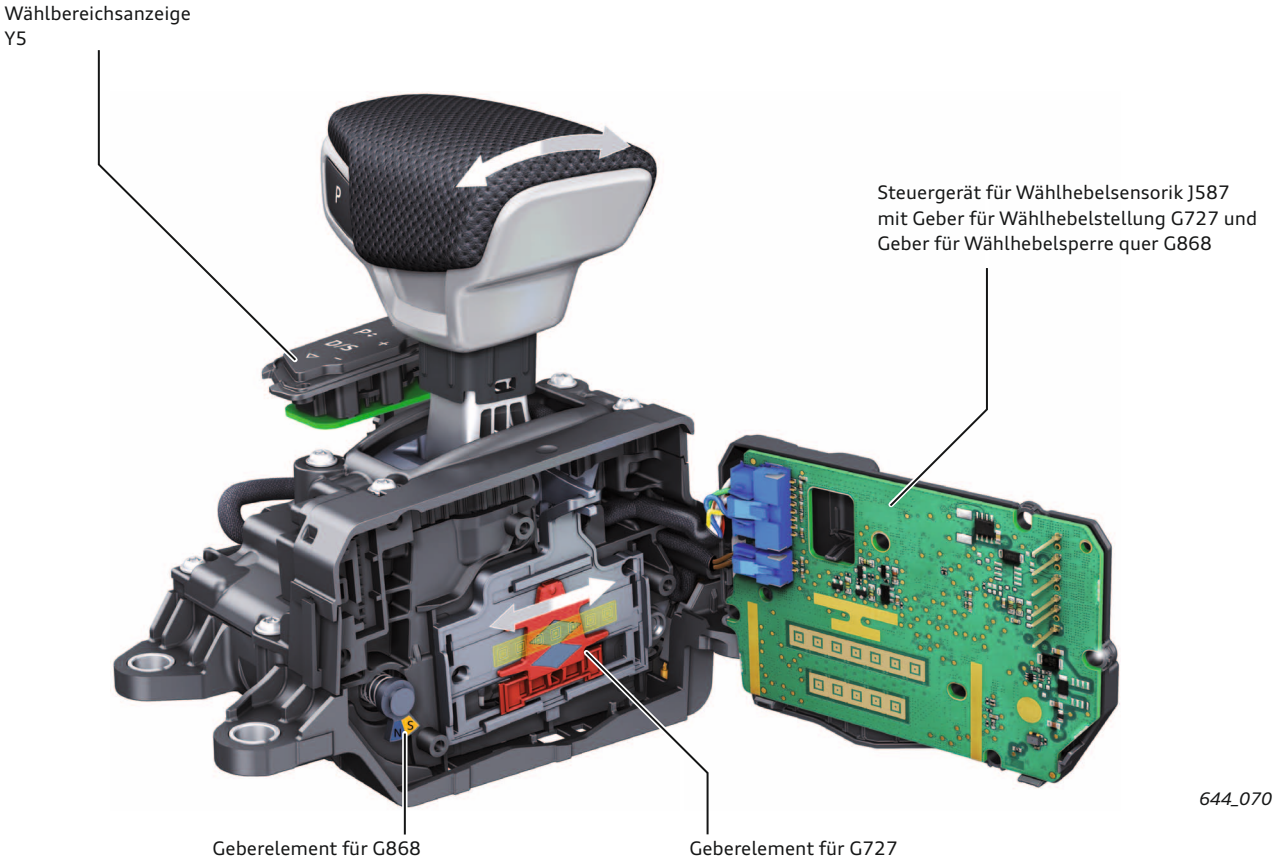
Liegt eine Systemstörung im J587 vor, bei der das Getriebe mittels der Schaltbetätigung nicht mehr bedient werden kann, können die Fahrstufen **P**, **R**, **N** und **D**, bei Fahrzeugstillstand und betätigter Bremse, durch gleichzeitiges Betätigen beider Schaltwippen angewählt werden.

Informationsfluss

Das J587 ermittelt die Stellungen des Wählhebels sowie die Signale der beiden Taster-Schalter und leitet sie an das Getriebesteuergerät weiter. Das Getriebesteuergerät legt die dem Fahrerwunsch entsprechende Fahrstufe ein und leitet die eingelegte Fahrstufe an das J587 weiter. Dieses steuert daraufhin die entsprechenden Wählhebelsperren (N110/V577), 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.

Besonderheit bei den Doppelkupplungsgetrieben

Beim Audi A4 (Typ 8W) mit Doppelkupplungsgetrieben der Baureihe DL382 besitzt das J587 zwei zusätzliche Schnittstellen zur Steuerung des Parksperre-Haltemagneten N486. Siehe Funktionsplan und ab Seite 48.

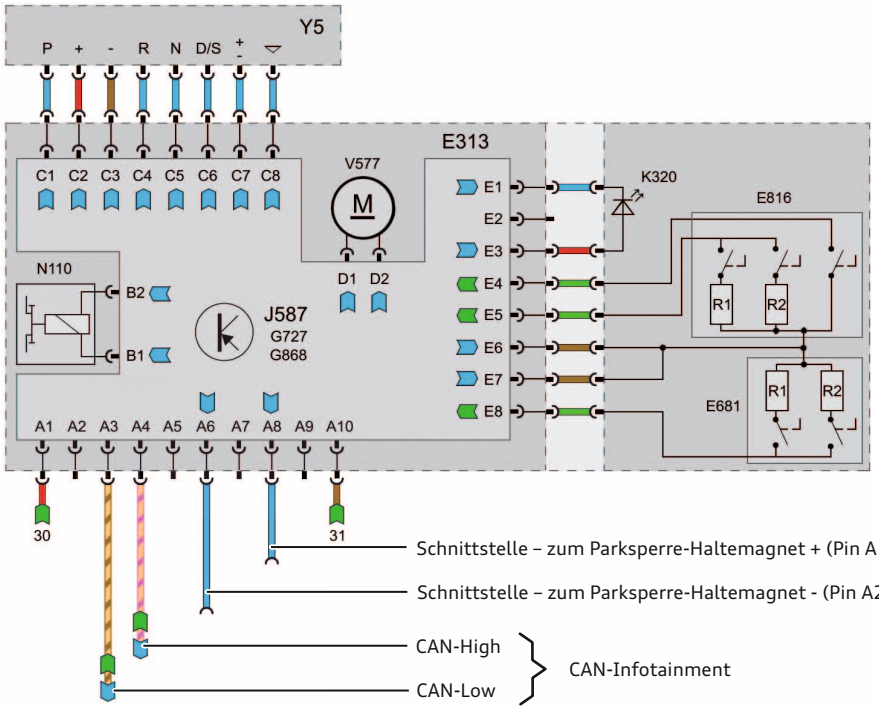


Verweis
Weitere Informationen zur Schaltbetätigung finden Sie im Selbststudienprogramm 643 „7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0BZ - S tronic im Audi R8 (Typ 42 und 4S)“.

[1)] **Hinweis**
Beim 0D5-Getriebe (AL552) kann die Parksperre nur bei Motorlauf ausgelegt werden (P-OFF), weil das 0D5-Getriebe mit einer mechanisch angetriebenen ATF-Pumpe arbeitet, die nur bei Motorlauf fördert.

Bei den DL382-Getrieben ist kein Motorlauf zum Auslegen der Parksperre (P-OFF) erforderlich. Da die ATF-Versorgung dieser Getriebe mit einer elektrisch angetriebenen ATF-Pumpe und einem Druckspeicher erfolgt. Die ATF-Versorgung ist damit unabhängig vom Motorlauf und die Parksperre kann bei eingeschalteter Zündung ausgelegt werden.

Funktionsplan – Schaltbetätigung



Legende:

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

Nur beim Audi A4 (Typ 8W) in Verbindung mit Doppelkupplungsgetrieben der Baureihe DL382. Siehe Seite 49.

644_071

Auto-P-Funktion

Die Parksperre wird bei den Automatikgetrieben elektrohydraulisch betrieben. Dadurch ist die Getriebesteuerung in der Lage, die Parksperre automatisch zu betätigen und so den Bedienkomfort zu erhöhen.
Die Auto-P-Funktion legt die Parksperre automatisch ein (P-ON-Stellung), wenn die folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- Fahrzeug steht – Geschwindigkeit < 1 km/h
- Fahrstufe **E**, **D**, **S**, **R** oder **M** ist aktiv
- Motor wird abgestellt – Klemme 15 AUS

Beim Audi A4 (Typ 8W) kann die Parksperre auch vom Fahrer durch Drücken der P-Taste eingelegt werden, sobald die Fahrgeschwindigkeit weniger als 2 km/h (DL382) bzw. 3 km/h (AL552) beträgt.

Die Parksperre wird automatisch ausgelegt (P-OFF-Stellung), wenn der Motor läuft und eine der Fahrstufen **E**, **D**, **S**, **R**, **N** oder **M** bei betätigter Bremse und Entriegelungstaste, gewählt wird.

Aktivieren der Fahrstufe N (P-OFF-Stellung)[1)]

Um das Fahrzeug kurzzeitig ohne Parksperre bewegen zu können, z. B. in der Waschstraße, kann das automatische Einlegen der Parksperre verhindert werden.
Voraussetzung hierfür ist die einwandfreie Funktion der Schaltbetätigung, des P-Tasters und des Getriebes.

Für Fahrzeuge mit AL552-Getriebe (tiptronic) gilt:

Um die P-OFF-Stellung zu aktivieren, muss bei laufendem Motor die Fahrstufe **N** gewählt und anschließend der Motor abgestellt werden. Jetzt wird, bei ausgeschalteter Zündung, für einen Zeitraum von 30 Minuten, das Einlegen der Parksperre unterdrückt.

Für Fahrzeuge mit DL382-Getriebe (S tronic) gilt:

Bei den DL382-Getrieben kann die P-OFF-Stellung **ohne oder mit** Motorlauf erfolgen. Um die P-OFF-Stellung zu aktivieren, muss bei Zündung EIN die Fahrstufe **N** gewählt werden.
Jetzt wird die Parksperre ausgelegt (P-OFF) und beim Ausschalten der Zündung, das Einlegen der Parksperre für einen Zeitraum von 30 Minuten unterdrückt.

Gilt für alle:

Nach 29 Minuten erfolgt im Kombiinstrument der Hinweis: *„Zum Verbleib in N, Motor starten“* und zusätzlich ein Warnton. Wird die Anweisung nicht befolgt, wird nach 30 Minuten die Parksperre eingelegt und das System schaltet sich ab.
Wird während dieser Zeit ein Geschwindigkeitssignal (v > 1 km/h) erkannt, verlängert sich die Zeit entsprechend der Fahrdauer, bis eine Standzeit von mindestens 5 Minuten erkannt wurde.

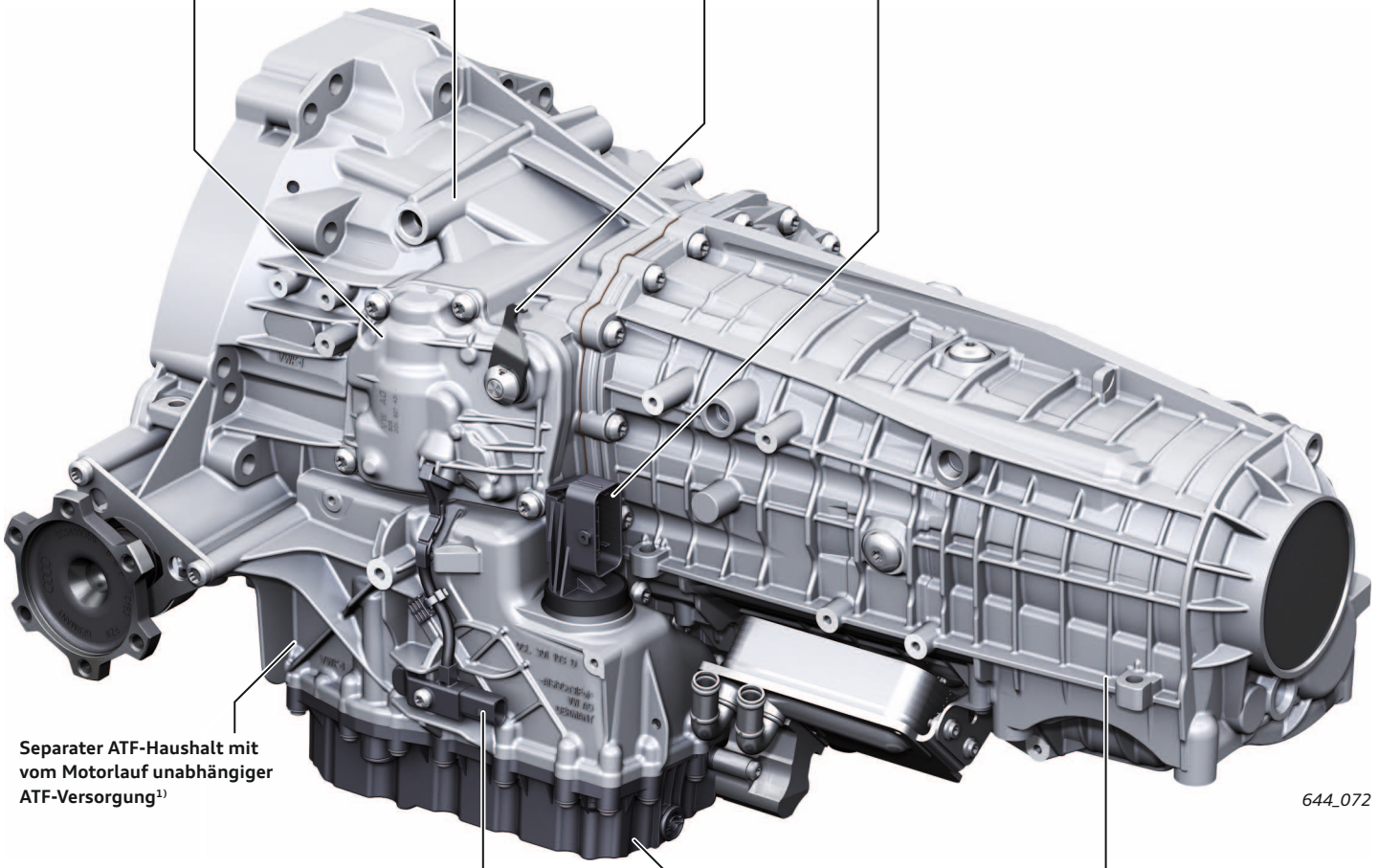
Während der Haltezeit der P-OFF-Stellung wird durch die Aktivität der Steuergeräte, den Busbetrieb und den Haltemagnet Strom verbraucht. Die Batterie kann sich bei längerer Haltezeit soweit entladen, dass sich die Parksperre zwangsläufig selbstständig einlegt.
Bei länger erforderliche P-OFF-Stellung ist die Notentriegelung der Parksperre zu betätigen. Siehe Seite 56.

7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL – S tronic

Die beiden 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe sind Weiterentwicklungen des 0CK-Getriebes, das bereits Mitte 2014 im Audi A6 ultra (Typ 4G) eingesetzt hat.
Für den Audi A4 (Typ 8W) wurden die Funktionsumfänge des 0CK-Getriebes erweitert und diverse Optimierungsmaßnahmen umgesetzt.

Wesentliche Neuerungen sind die Einführung einer Variante für den Allradantrieb quattro, die shift-by-wire-Technologie und die elektrohydraulisch betätigte Parksperre park-by-wire-Technologie. Auffallend bei den neuen S tronic-Getrieben ist zudem die ATF-Wanne aus schwarzem Kunststoff.

7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – Frontantrieb



1) **Umfangreiche Informationen über die Funktion, Konstruktion und servicerelevante Themen zum 0CK-Getriebe im Audi A6 ultra (Typ 4G) erhalten Sie in folgenden Audi Service-TV-Sendungen:**

- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – S tronic Teil 1 Konstruktion und Funktion vom 26.10.2014
- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – S tronic Teil 2 Service und Werkstattpraxis vom 26.10.2014
- Zweimassenschwungrad mit Fliehkraftpendel vom 16.01.2015

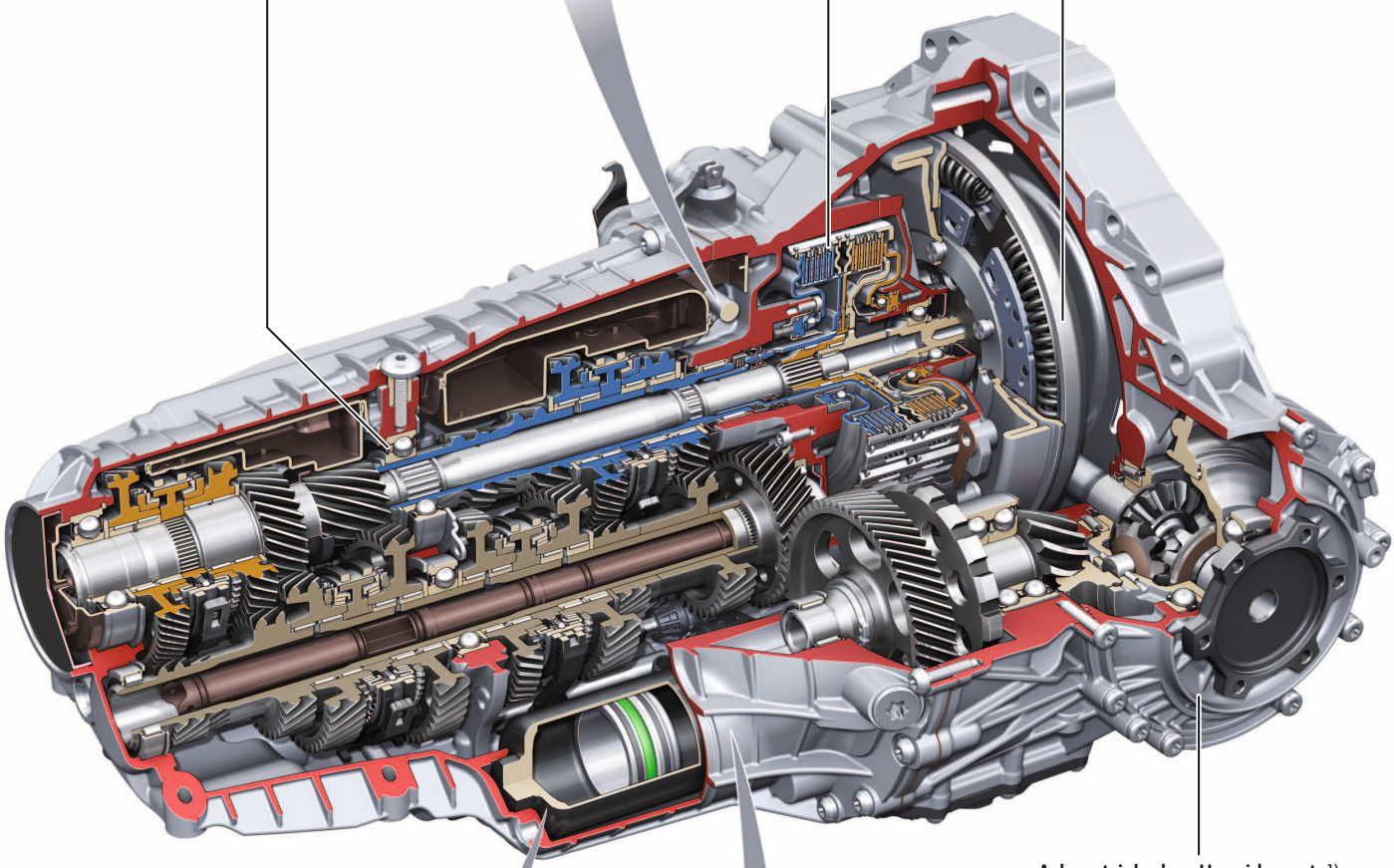
Besonderheiten im Überblick

shift-by-wire- und park-by-wire-Technologie

Innovationen bei der Doppelkupplung[1]:
- Kupplungsbetätigung mit feststehendem Zentraleinrücksystem (ohne Dreheinführung)
- Aktive Lamellentrennung
- Getrennte Kupplungskühlung

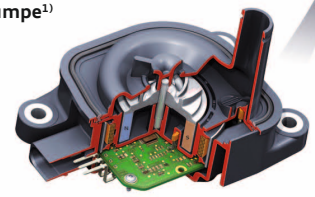
Reibungsarmes Lagerungskonzept des Radsatzes zur Effizienzsteigerung[1]

Zweimassenschwungrad mit Fliehkraftpendel-Technologie[1]

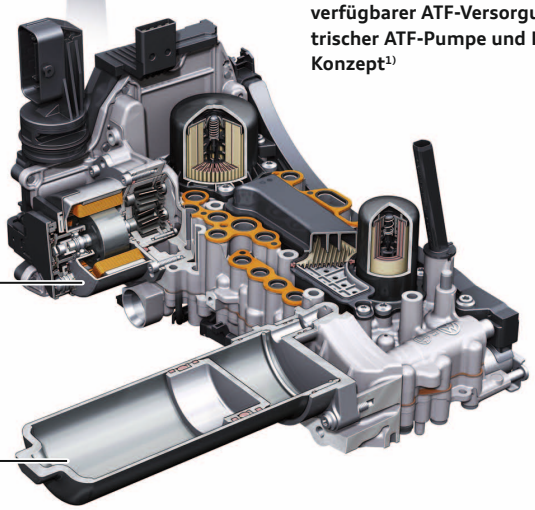


Achsantrieb ohne Hypoidversatz[1]

Trockensumpfschmierung für den Radsatz mit MTF-Pumpe[1]
- Elektrische Pumpe 2 für Getriebe V553



Mechatronik mit motordrehzahlunabhängiger, bedarfsgerechter und permanent verfügbarer ATF-Versorgung mittels elektrischer ATF-Pumpe und Druckspeicher-Konzept[1]



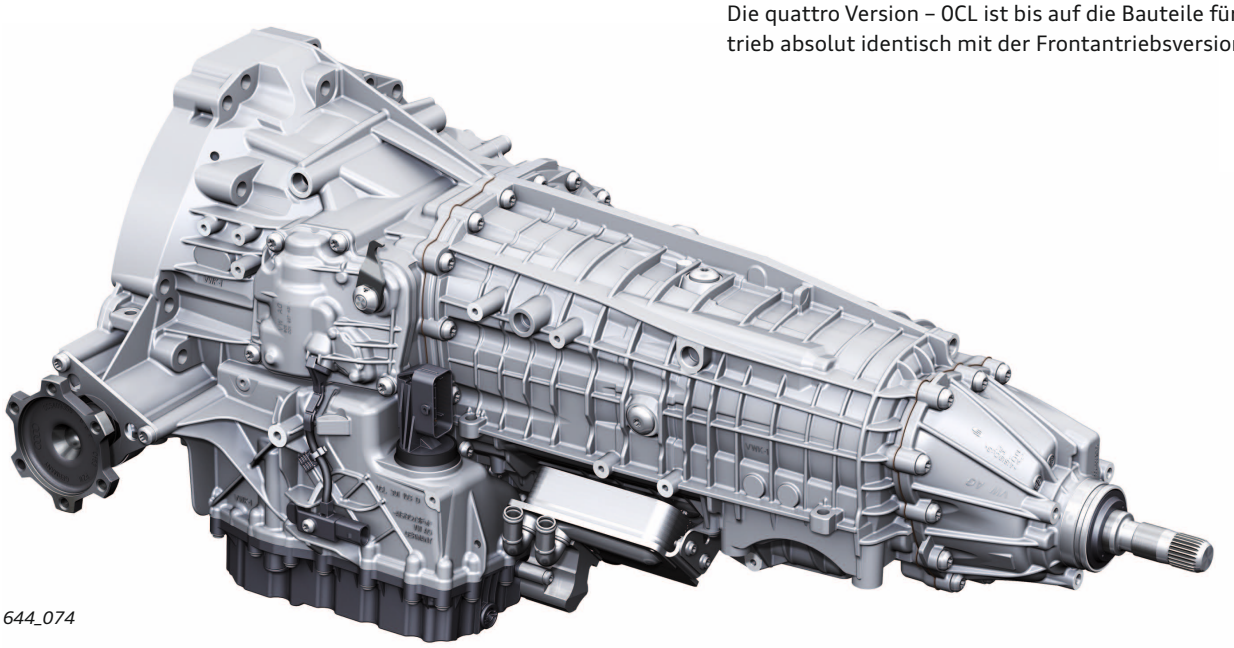
Elektrisch angetriebene Tandem-ATF-Pumpe[1]
- Elektrische Pumpe für Getriebe V552

Druckspeicher (Gasdruck-Hydraulikspeicher)[1]
- **Achtung:** Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen im Reparaturleitfaden!

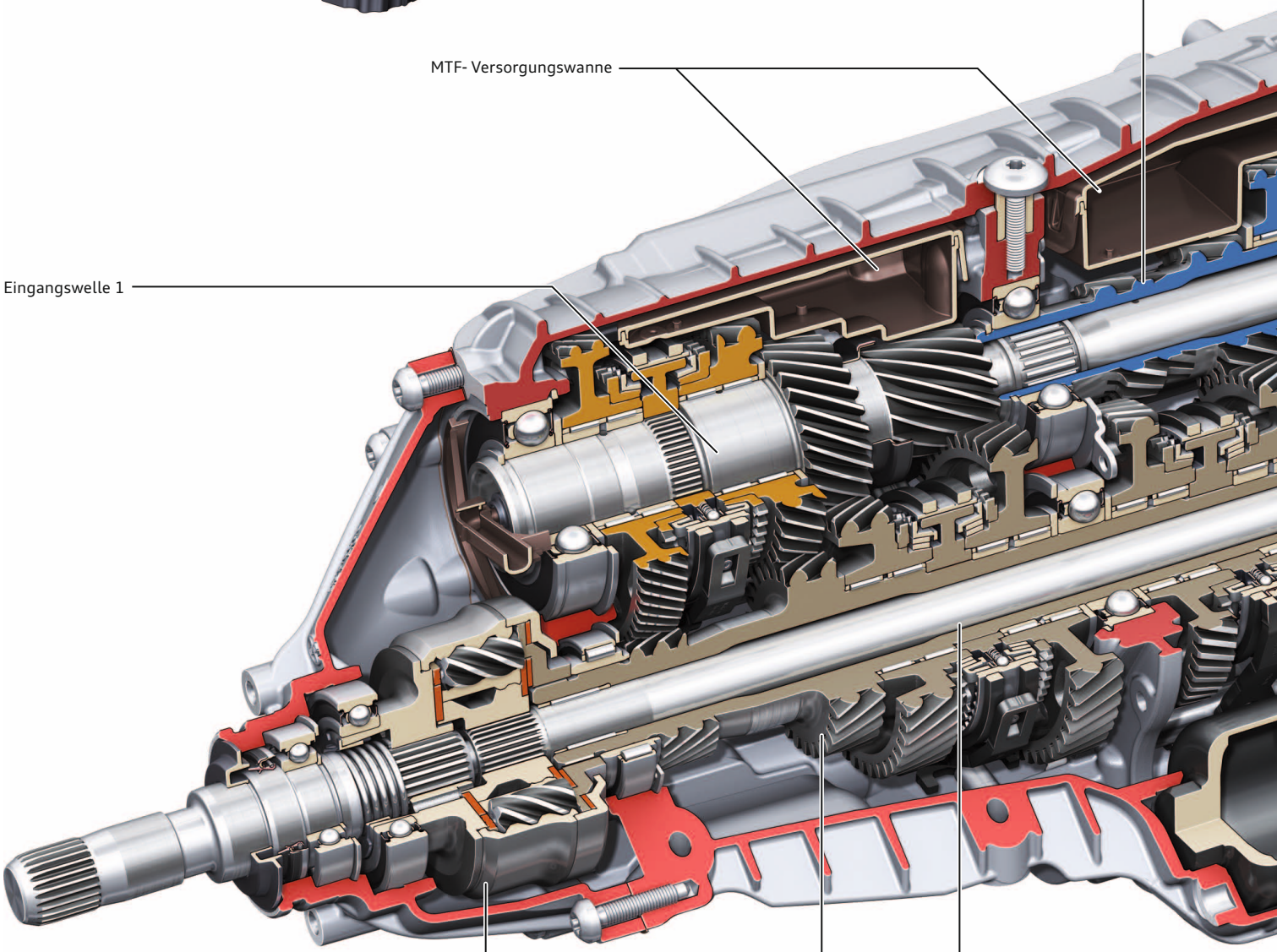
644_073

7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CL – Allradantrieb

Die quattro Version – 0CL ist bis auf die Bauteile für den Allradantrieb absolut identisch mit der Frontantriebsversion – 0CK.



644_074



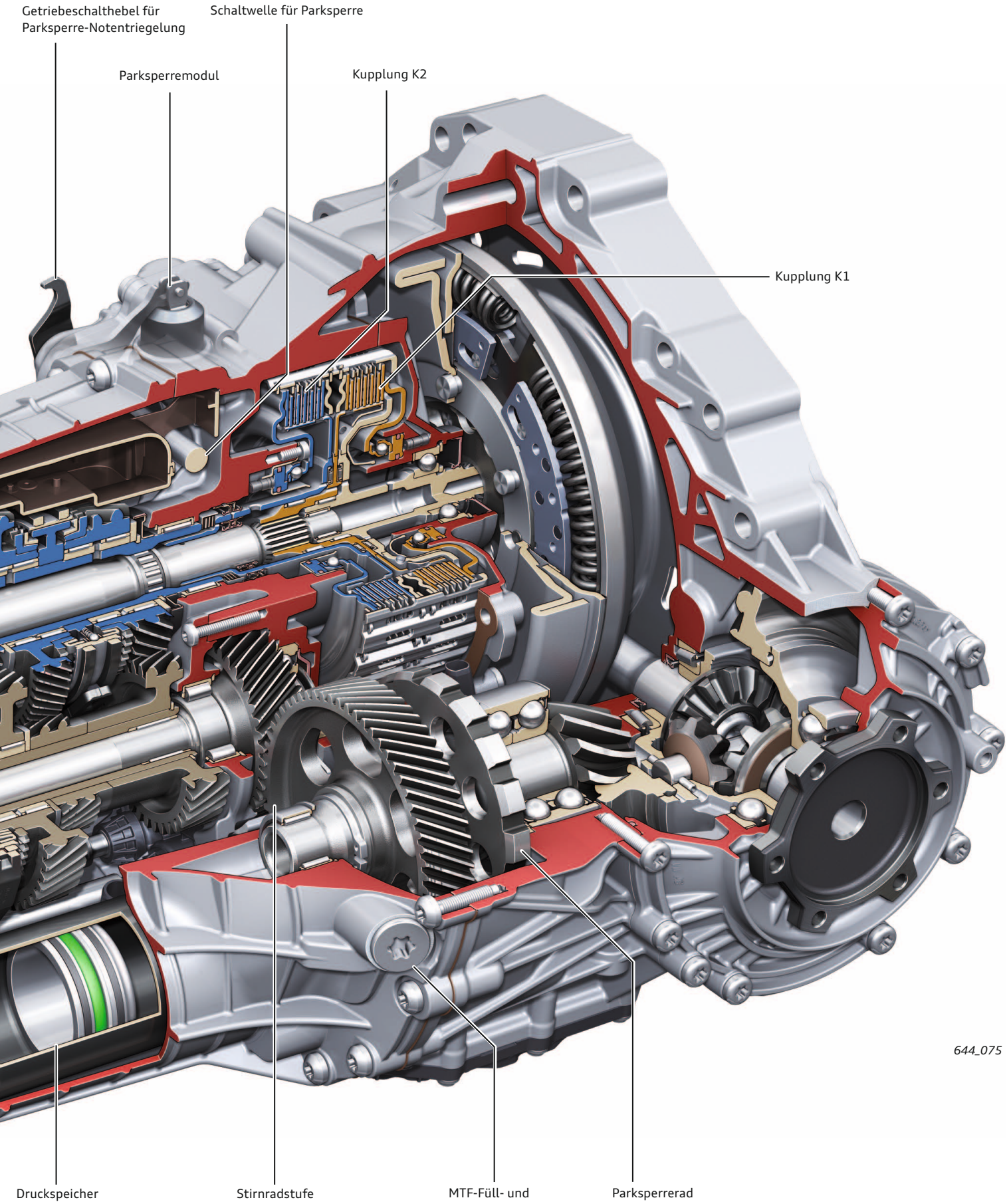
Selbstsperrendes Mittendifferenzial mit asymmetrisch-dynamischer Momentenverteilung – siehe Selbststudienprogramme 429 „Audi Q5 - Aggregate“ ab Seite 22 und 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“ ab Seite 32.

Das selbstsperrende Mittendifferenzial ist wahlweise in unterschiedlichen Ausführungen verbaut (unterschiedliche Hersteller). Die Eigenschaften der beiden Varianten sind identisch.

Abtriebswelle für Teilgetriebe 1 und 2

Innerhalb der Abtriebswelle für Teilgetriebe 1 und 2 läuft die Antriebswelle zur Stirnradstufe des Achsantriebs vorn

Bei Fahrzeugen mit 0CK- oder 0CL-Getriebe wird die Höchstgeschwindigkeit im 6. Gang erreicht. Der 7. Gang dient zur Drehzahl- und Verbrauchsreduzierung. Siehe auch Hinweis auf Seite 64.



Legende:

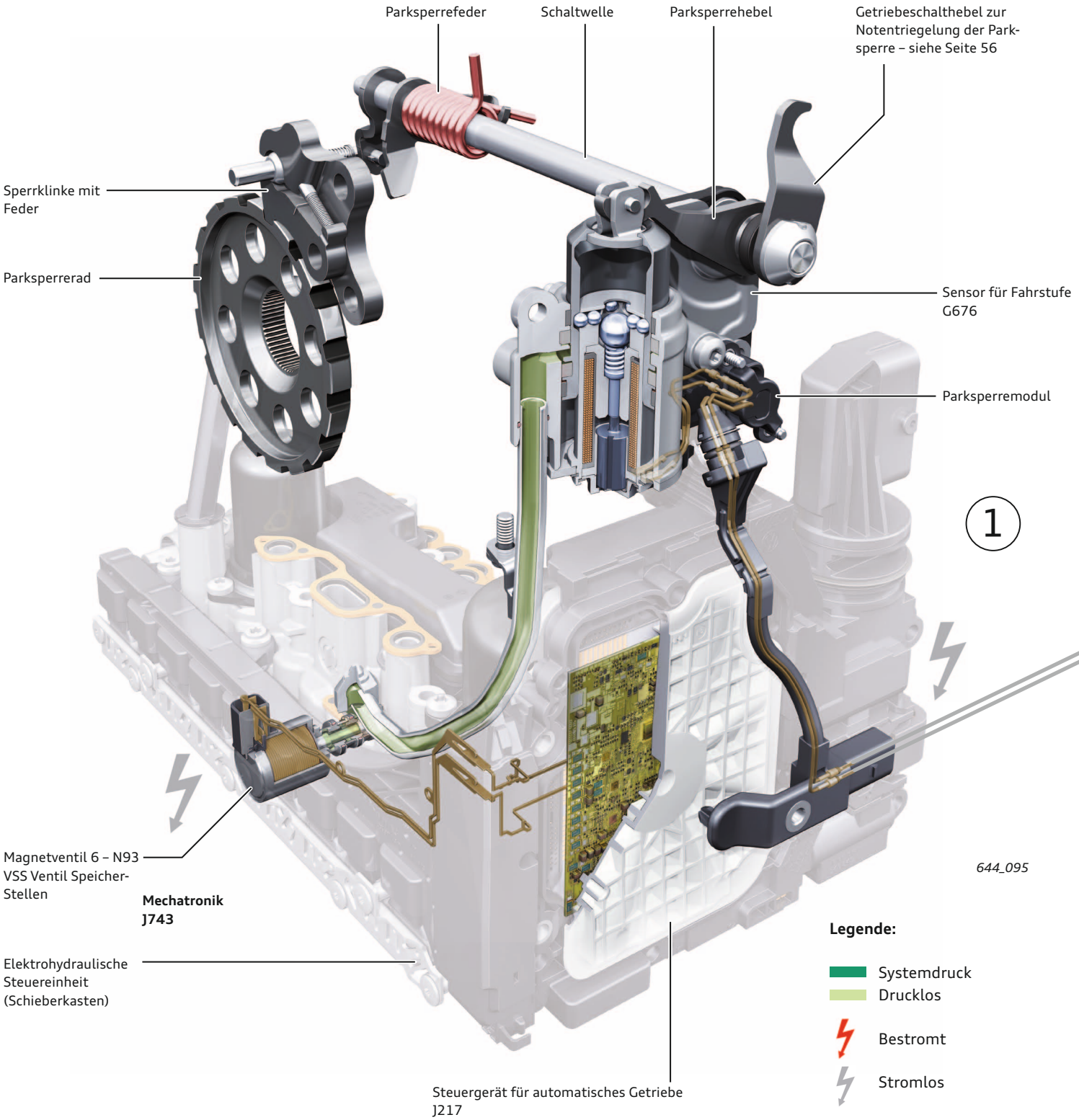
- Getriebeeingang Teilgetriebe 1
- Getriebeeingang Teilgetriebe 2

Parksperre park-by-wire (PBW)

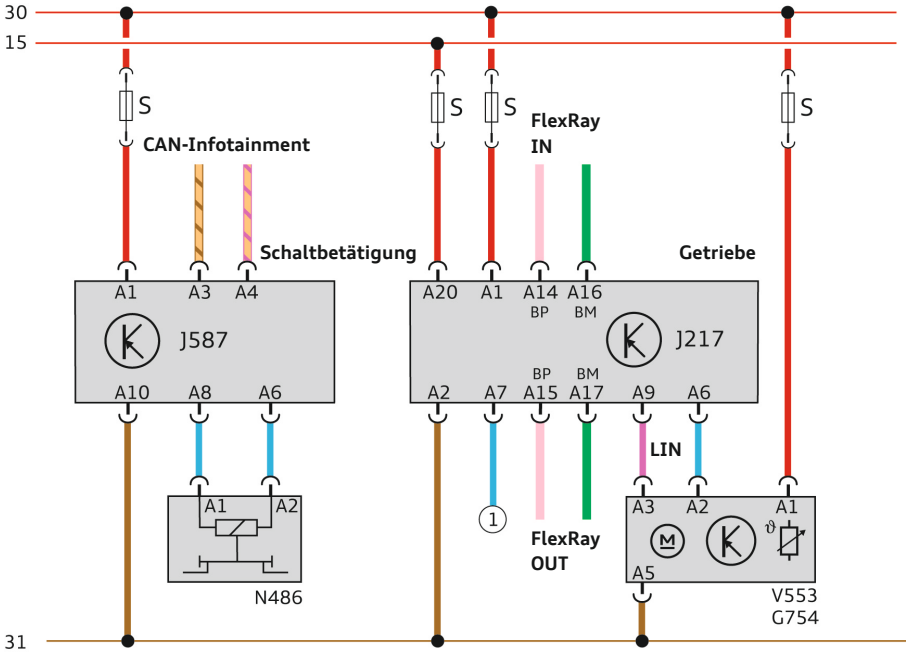
Parksperre beim 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK/0CL

Das 0CK- und das 0CL-Getriebe gehören zur Baureihe DL382. Das DL382 gibt es mit manuell, per Seilzug betätigter Parksperre (Audi A6 ultra, Typ 4G) und jetzt neu im Audi A4 (Typ 8W) mit elektrohydraulisch betätigter Parksperre (park-by-wire).
Das wesentliche Arbeitsprinzip der Parksperre-Mechanik wurde beibehalten und mit den notwendigen elektrohydraulischen Komponenten erweitert.
Da bei der Konstruktion des DL382 shift-by-wire und park-by-wire von Anfang an vorgesehen waren, wurde die Mechatronik bereits daraufhin entwickelt. In der Mechatronik gibt es daher keine wesentlichen Unterschiede zum manuell-mechanischen System.

Die wesentliche Besonderheit im Audi A4 (Typ 8W) mit Doppelkupplungsgetrieben der Baureihe DL382 ist, dass die Steuerung der Parksperre nicht ausschließlich von der Mechatronik erfolgt, sondern die Schaltbetätigung aktiv beteiligt ist. Während das Steuergerät für automatisches Getriebe J217 die Parksperre steuert, übernimmt das Steuergerät J587 (Schaltbetätigung) die Ansteuerung des Parksperre-Haltemagneten. Siehe Funktionsplan auf Seite 49.



Funktionsplan – 0CK-/0CL-Getriebe mit park-by-wire



Der Informationsaustausch zwischen der Schaltbetätigung und dem Getriebe erfolgt über das Gateway mittels dem CAN-Infotainment und dem FlexRay – siehe Seite 86.

Legende:

G754 Getriebeöltemperaturgeber 2 – MTF-Temperatursensor
J217 Steuergerät für automatisches Getriebe – Getriebesteuergerät
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
N486 Magnet für Parksperre – Parksperre-Haltemagnet
V553 Elektrische Pumpe 2 für Getriebe – MTF-Pumpe

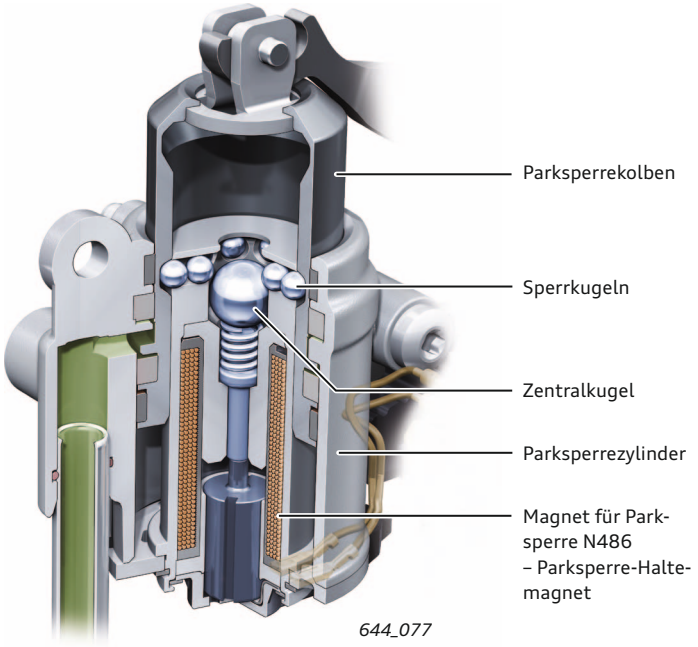
BP FlexRay-Bus-Plus
BM FlexRay-Bus-Minus

① Signal für Anlassersteuerung (P/N-Signal)

Schaltbetätigung



Parksperremodul



Funktion

Eingelegt wird die Parksperre rein mechanisch durch Federkraft (P-ON). Ausgelegt (P-OFF) wird sie mit dem Parksperremodul durch hydraulischen Druck von der Mechatronik. Ein spezieller Verriegelungsmechanismus im Kolben des Parksperremoduls dient zur zusätzlichen Sicherung der jeweiligen Stellung der Parksperre (P-ON oder P-OFF) und erhöht die Betriebssicherheit des park-by-wire-Systems. Siehe Seite 54.
Das Kernstück des Verriegelungsmechanismus ist der Magnet für Parksperre N486. Der N486 wird von der Schaltbetätigung (J587) entsprechend der Vorgabe des Getriebesteuergeräts (J217) angesteuert. Das J587 meldet den Istzustand des N486 zurück an das J217. Die Kommunikation zwischen J217 und J587 erfolgt bidirektional mittels FlexRay und CAN-Infotainment über das Gateway.

Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionssituationen der Parksperre bzw. des Parksperremoduls dargestellt:

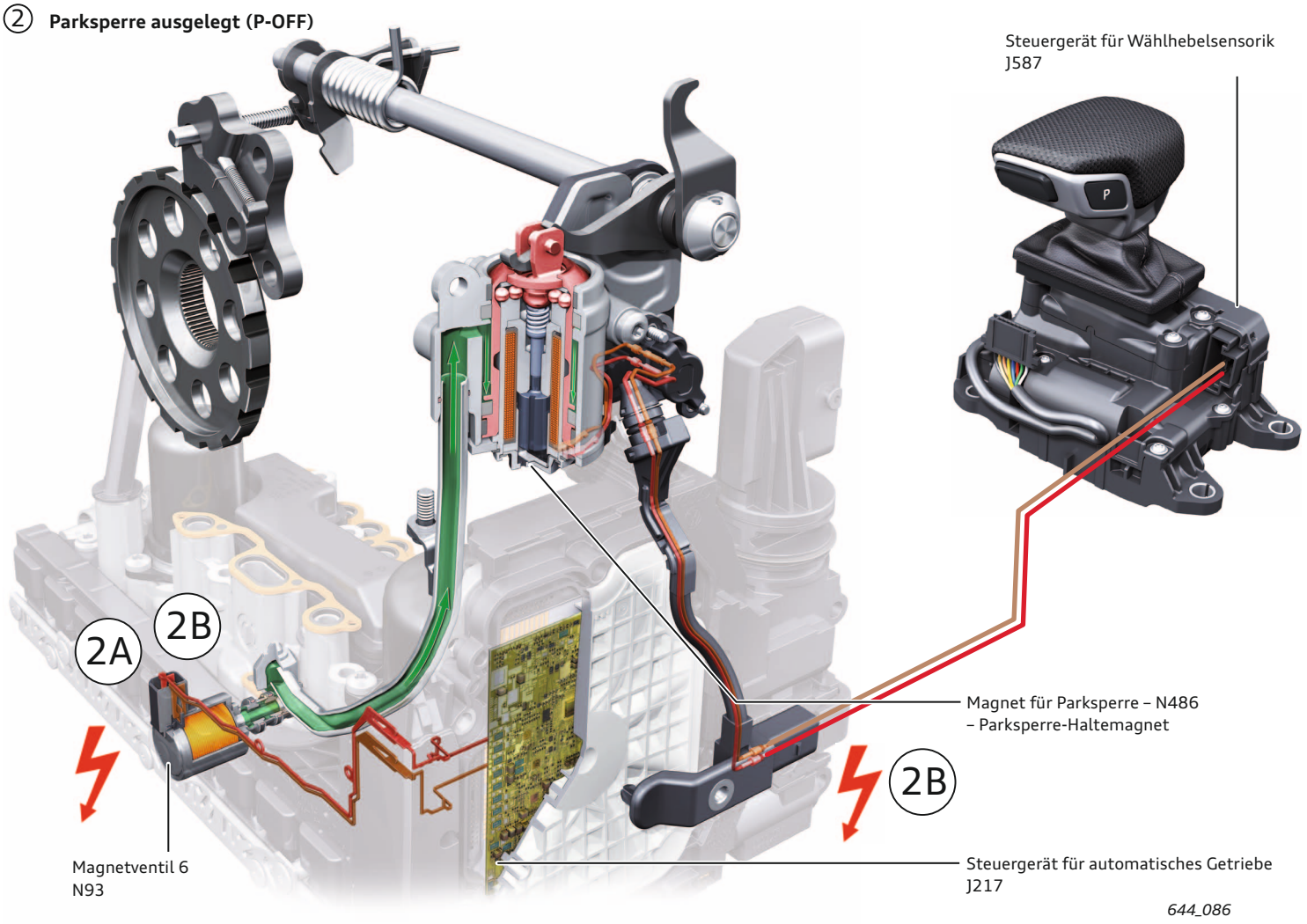
① 2A 2B ③ 4A 4B 4C 4D 4E

① Parksperre eingelegt (P-ON) – siehe Bild 644_095

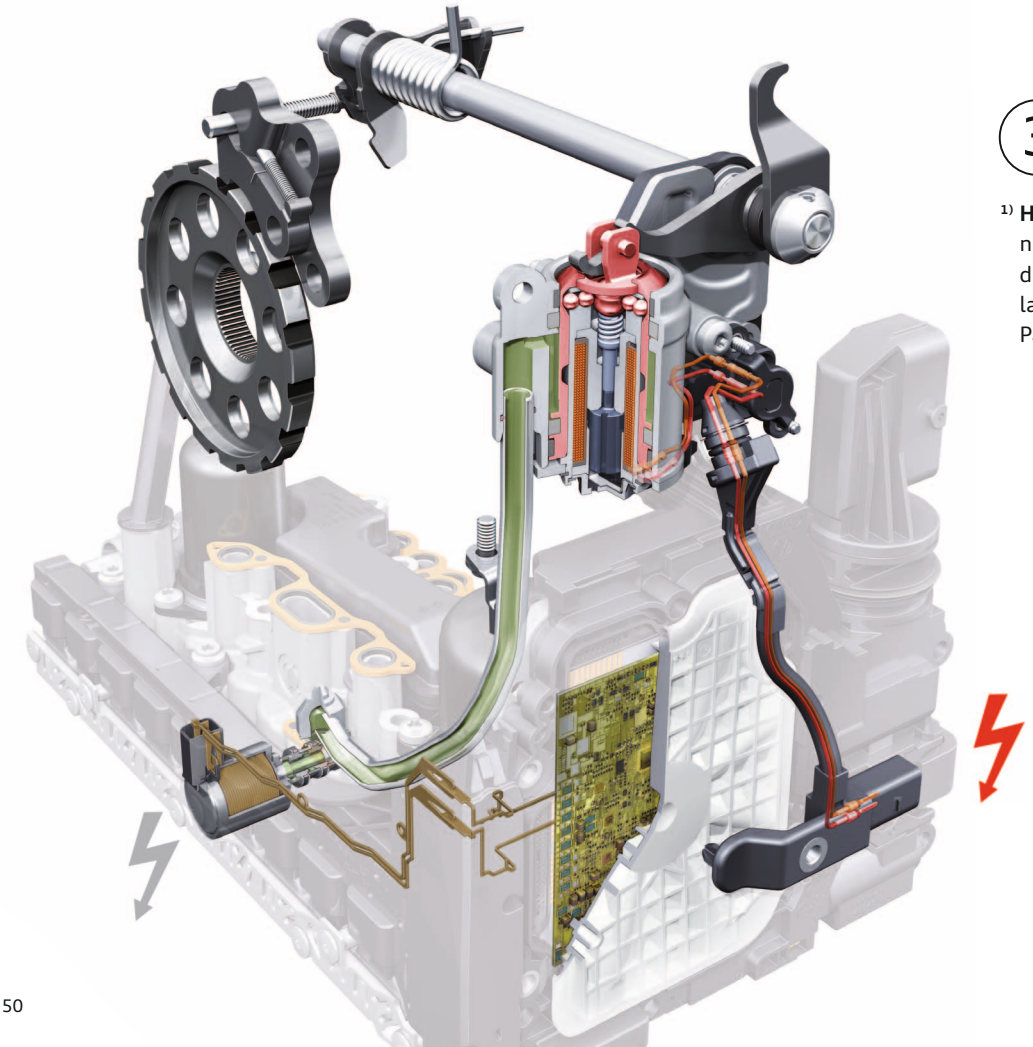
Ausgangssituation
Das Fahrzeug ist abgestellt (es herrscht Busruhe) , die Parksperre ist eingelegt (P-ON).

Das gesamte hydraulische System ist drucklos und stromlos. Im stromlosen Zustand des N93 ist der Zulauf des Parksperrezylinders zum Ölsumpf offen. Die Parksperrefeder drückt die Sperrklinge in die Zahnlücke des Parksperrerads und hält die Stellung Parksperre-ON.
Der Parksperre-Haltemagnet ist nicht aktiv. Die Sperrkugeln haben keine Sperrwirkung, weil die Zentralkugel keine Kraft auf die Sperrkugeln ausübt.

② Parksperre ausgelegt (P-OFF)



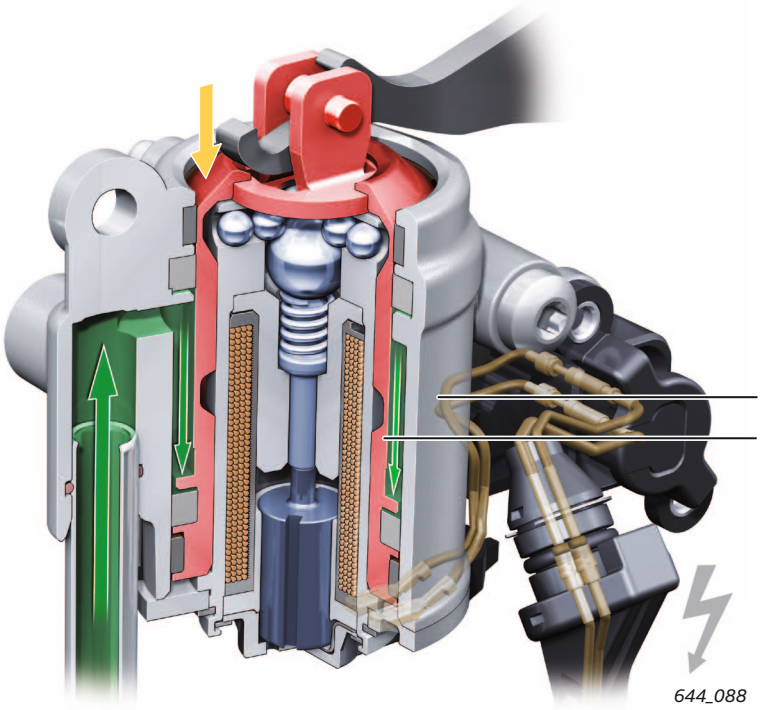
③ Parksperre ausgelegt halten – durch Aktivieren der Fahrstufe N (zeitlich begrenzte P-OFF-Stellung – siehe Seite 43)[1)]



[1)] **Hinweis:** Das Parksperremodul ist in **N** nur drucklos bei Zündung-AUS (Sonderfunktion für Werkstatt/Waschanlage). Bei **N** und Zündung EIN liegt am Parksperremodul Systemdruck an!

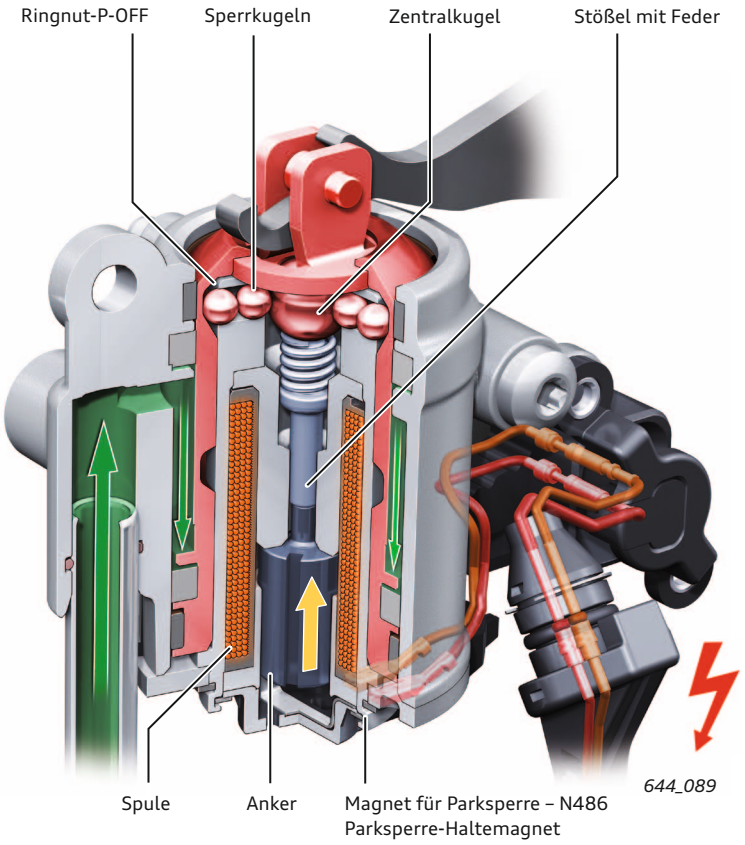
Legende:

- Systemdruck
- Drucklos
- Bestromt
- Stromlos



(2A) Parksperre auslegen (P-ON → P-OFF)

Zum Auslegen der Parksperre wird zunächst der Parksperre-Haltemagnet (N486) abgeschaltet. Anschließend bestromt das Getriebesteuergerät J217 das Magnetventil 6 N93, woraufhin es den Systemdruck zum Parksperrezylinder leitet. Die Kolbenkraft ist größer als die Kraft der Parksperrefeder, die Parksperre wird ausgelegt. Ist die Stellung P-OFF erkannt, vom Sensor für Fahrstufe G676, erfolgt die Aktivierung des Parksperre-Haltemagneten – siehe (2B).

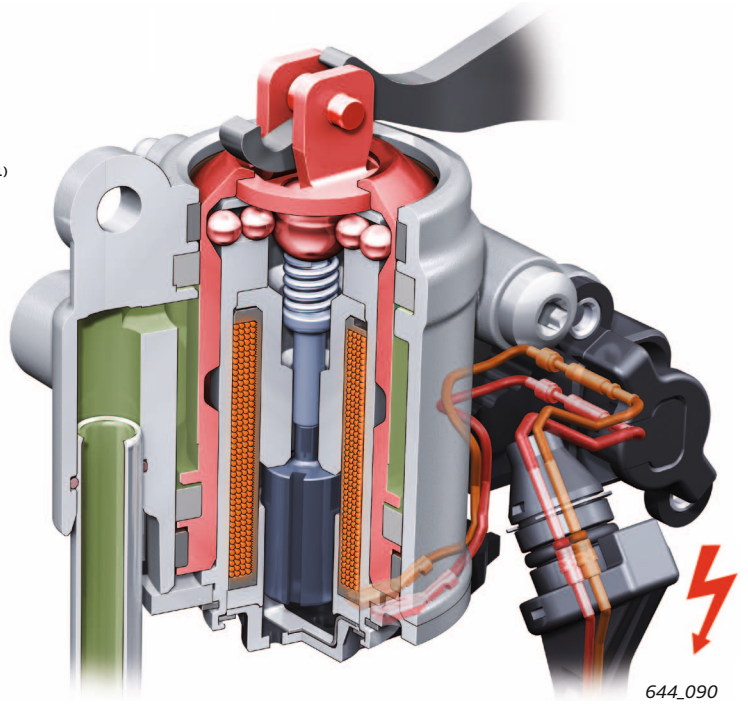


(2B) Parksperre ausgelegt halten (P-OFF)

In Stellung P-OFF liegt permanent Öldruck am Parksperrekolben an – Ausnahme siehe Punkt (3). Zur Sicherheit gegen einen unerwünschten Druckabfall wird der Parksperrekolben zusätzlich mithilfe eines Sperrmechanismus arretiert. Betätigt wird dieser Sperrmechanismus vom Magnet für Parksperre N486, dessen Ansteuerung vom Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 erfolgt.

Funktion – Sperrmechanismus / Parksperre-Haltemagnet

Durch Bestromung des N486 wird der Anker in die Spule gezogen. Der Anker drückt dabei mit dem Stößel die Zentralkugel nach oben, wodurch die Sperrkugeln in die Ringnut-P-OFF gedrückt und gehalten werden, solange der N486 entsprechend bestromt ist. Zum Verriegeln wird der N486 zunächst mit etwa 1,2 A bestromt. Zum Halten der Verriegelung wird der Strom auf etwa 620 mA verringert. Dadurch wir eine Überhitzung der Spule verhindert und der Stromverbrauch reduziert.



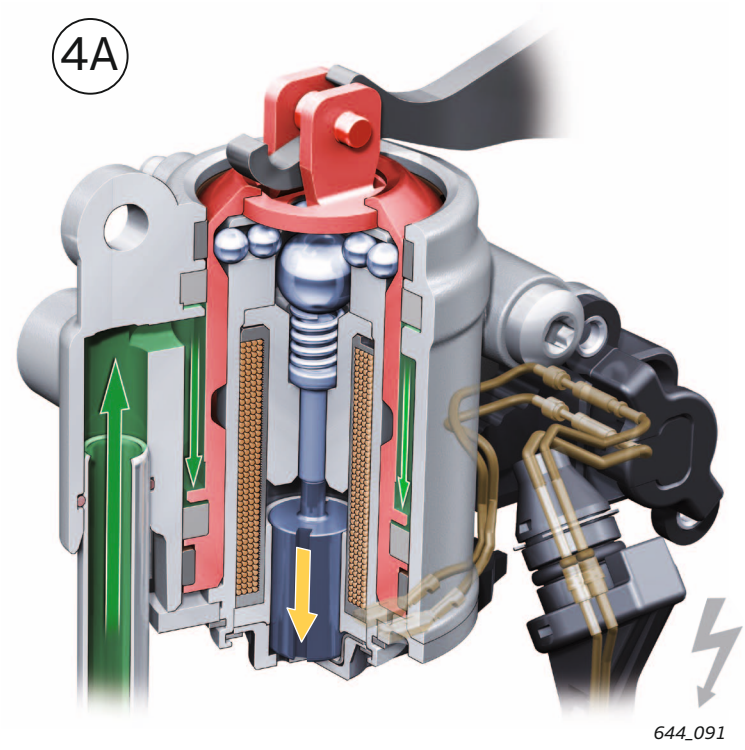
(3) Parksperre ausgelegt halten – durch Aktivieren der Fahrstufe N[1)]

Die P-OFF-Stellung kann durch Anwählen der Fahrstufe **N** vor dem Ausschalten der Zündung oder vor dem Abstellen des Motors aufrecht erhalten werden (umgehen der Auto-P-Funktion). Nach Zündung AUS bleibt das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 im lokalen Nachlauf weiterhin aktiv und bestromt den Parksperre-Haltemagnet N486.

Das Getriebesteuergerät J217 schaltet ab, sobald es den Druck im Druckspeicher abgebaut hat – siehe Seite 53 (4D). Jetzt wird die Stellung P-OFF allein vom N486 bzw. vom Sperrmechanismus gehalten, der den Parksperrekolben in P-OFF-Stellung blockiert. Diese P-OFF-Stellung ist zeitlich begrenzt – siehe Seite 43 „Auto-P-Funktion“.

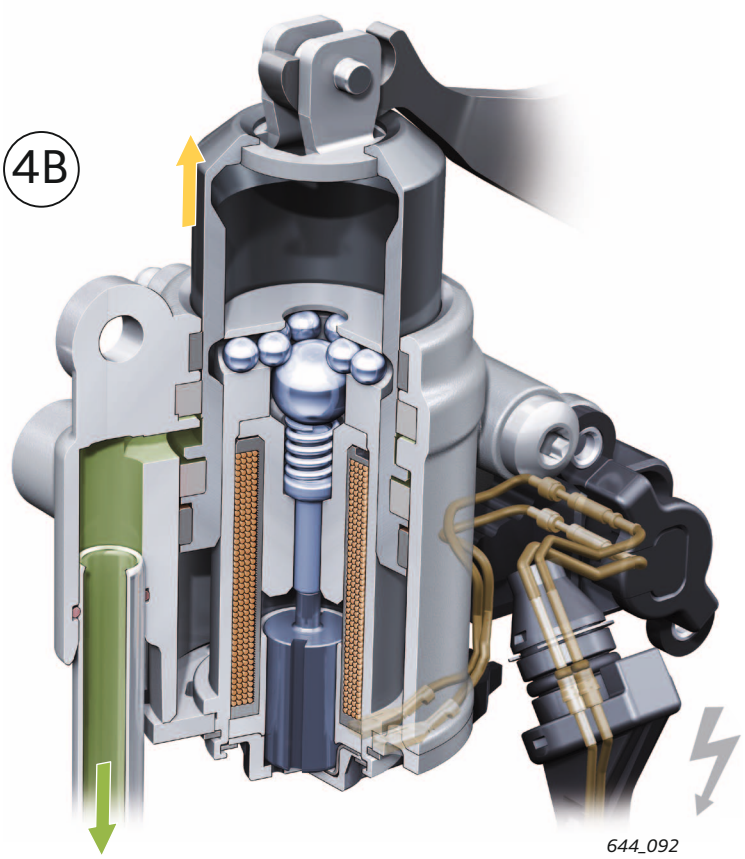
④ Parksperre einlegen (P-OFF → P-ON)

Ausgangssituation
Ausgehend von Punkt (2B) – siehe Bild 644_089 wird bei Fahrzeugstillstand der Motor abgestellt und die Parksperre durch die Auto-P-Funktion eingelegt. Der Vorgang „Parksperre einlegen“ (bis zu Punkt (1) auf Seite 53) erfolgt in den Schritten (4A) – (4E).



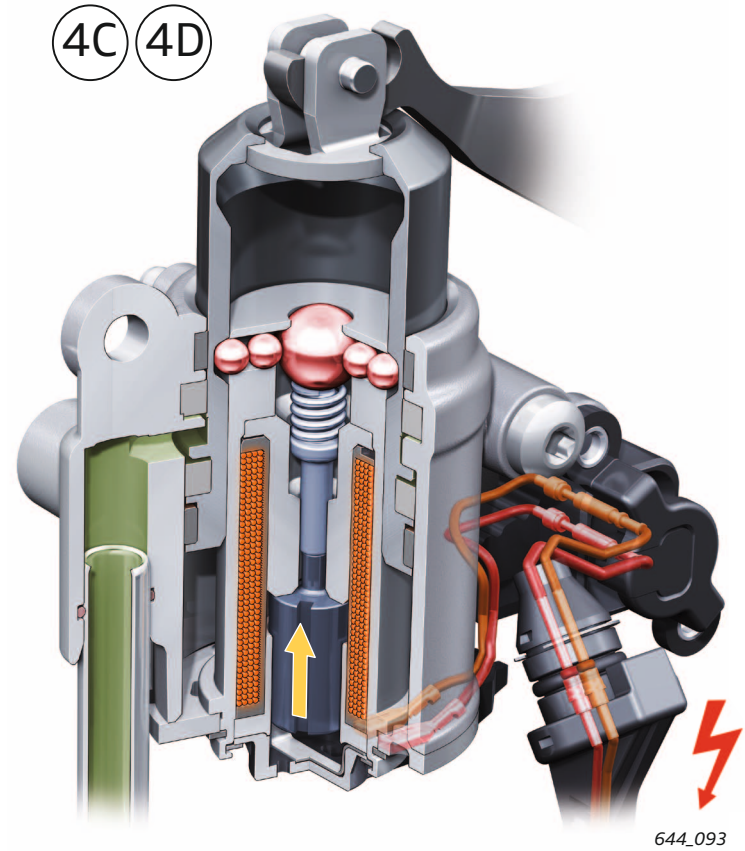
644_091

(4A) Zum Einlegen der Parksperre muss zunächst der Parksperre-Haltemagnet abgeschaltet werden, damit eine Bewegung der Schaltwelle möglich ist.

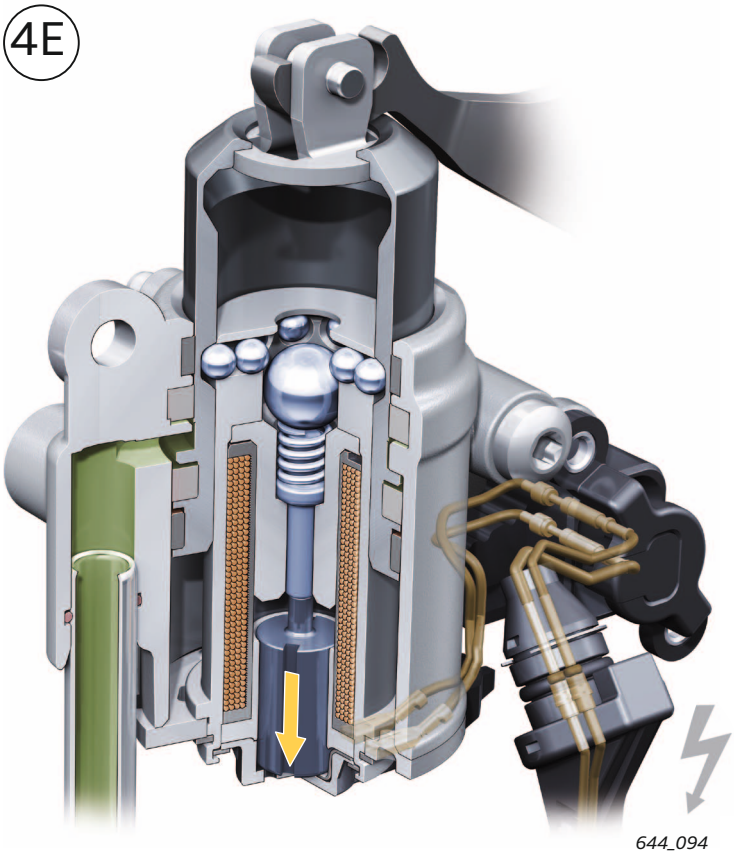


644_092

(4B) Das Magnetventil 6 N93 wird abgeschaltet, woraufhin es den Zulauf des Parksperrezylinders zum Ölsumpf öffnet. Der Druck im Parksperrezylinder wird abgebaut. Die Parksperre wird von der Parksperrefeder eingelegt (P-ON).



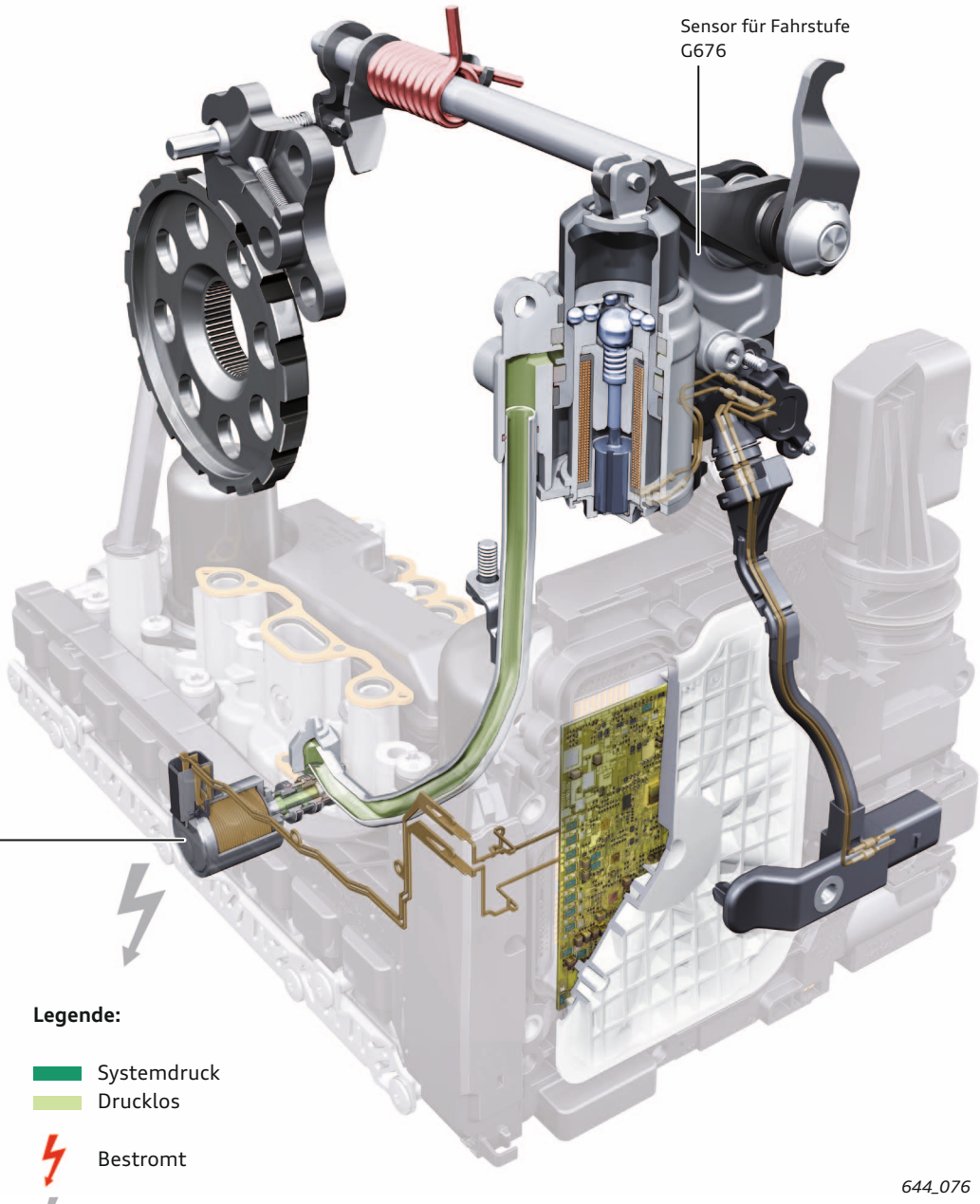
644_093



644_094

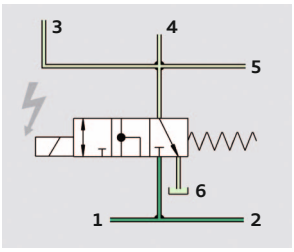
Parksperre eingelegt (P-ON)

1



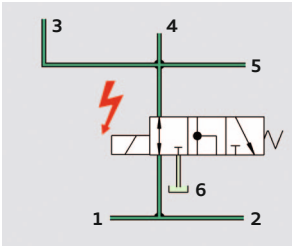
644_076

Magnetventil 6 N93 – stromlos



644_096

Magnetventil 6 N93 – bestromt



644_097

Legende:

- Systemdruck
- Drucklos
- Bestromt
- Stromlos

1 Systemdruck vom Druckspeicher
2 Zur Gangstellersteuerung
3 Zum Parksperrezylinder
4 Zur Kupplungssteuerung
5 Zur Kupplungssteuerung
6 Zum Ölsumpf

Magnetventil 6 N93
Das Magnetventil 6 N93 arbeitet mit den zwei nebenstehenden Schaltstellungen.

- **Bestromt** schaltet es den Systemdruck zum Parksperrezylinder.
- **Stromlos** öffnet es die Zuleitung des Parksperrezylinders zum Ölsumpf.

(4C) Wird über den Sensor für Fahrstufe G676 die Stellung P-ON erkannt, bestromt das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 den Magnet für Parksperre N486. Damit ist die P-ON-Stellung arretiert und es ist zunächst sichergestellt, dass die Parksperre nicht durch eine Fehlfunktion ausgelegt werden kann.

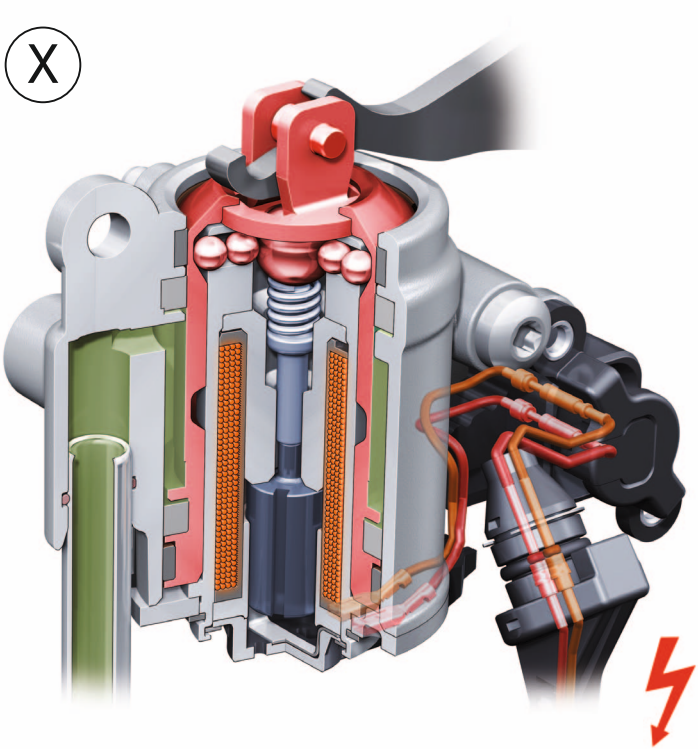
(4D) Jetzt wird der Druck im Druckspeicher durch wechselseitiges Aktivieren der Gangsteller aktiv abgebaut. Ist der Druck abgebaut, schaltet das Getriebesteuergerät J217 ab, sofern es keine anderen oder internen Aktivitäten daran hindern. Das Steuergerät J587 bleibt weiterhin aktiv und bestromt den Magnet für Parksperre N486.

(4E) Der N486 wird vom J587 solange bestromt, bis vom Gateway die Busruhe eingeleitet wird und das J587 daraufhin abschaltet. Die Parksperre befindet sich jetzt in der Ausgangsituation Punkt (1) – siehe Seite 48 oder Bild 644_095.

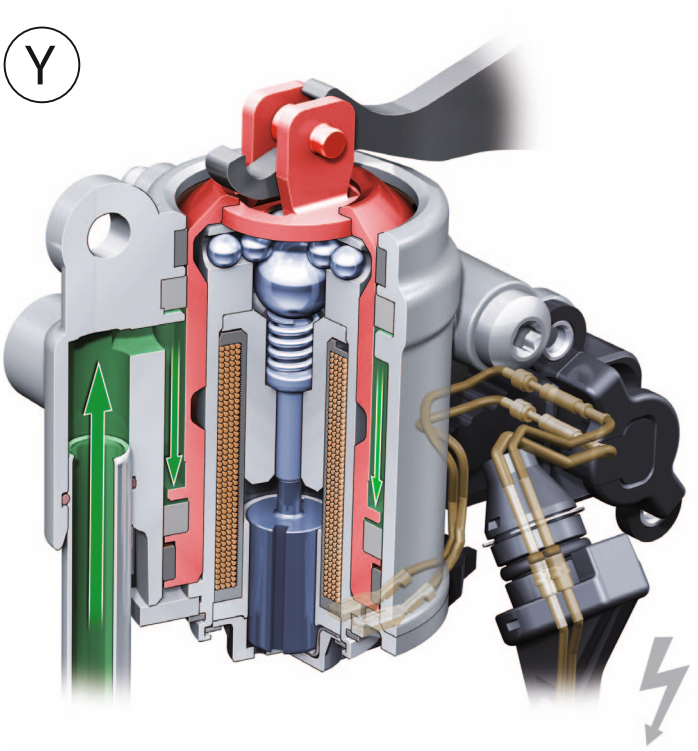
Funktionssicherheit der Parksperre

Das System ist so ausgelegt, dass die P-OFF-Stellung im fehlerfreien Systemzustand auf zwei Arten gehalten wird. Erstens hydraulisch mit dem Systemdruck und zweitens elektromechanisch mit dem Sperrmechanismus, der vom Magnet für Parksperre N486 betätigt wird.

Bei Systemstörungen im Fahrbetrieb ist somit sichergestellt, dass die Parksperre nicht bereits bei einem Einfachfehler eingelegt wird.



644_098



644_099

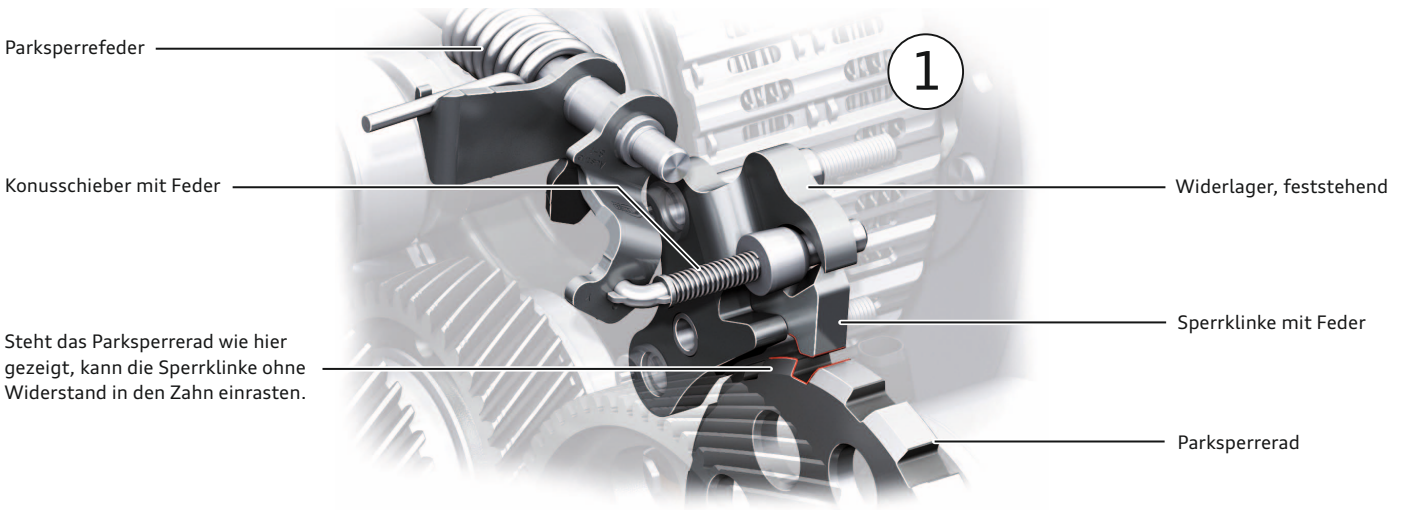
(X) Im Falle eines fehlerhaften Druckabfalls seitens der Mechatronik wird die P-OFF-Stellung über den Magnet für Parksperre N486 gehalten. Dadurch, dass der N486 vom Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 (Schaltbetätigung) angesteuert wird, bleibt die P-OFF-Stellung selbst bei einem Stromausfall der Mechatronik erhalten.

(Y) Im Falle einer fehlerhaften Stromversorgung des N486 seitens des Steuergeräts für Wählhebelsensorik J587 wird die P-OFF-Stellung elektrohydraulisch von der Mechatronik gehalten.

Parksperre – Mechanik

Die Mechanik der Parksperre wurde vom Vorgängergetriebe übernommen und entspricht dem Funktionsprinzip, das bei vielen Automatikgetrieben angewendet wird.

Stellung P-OFF



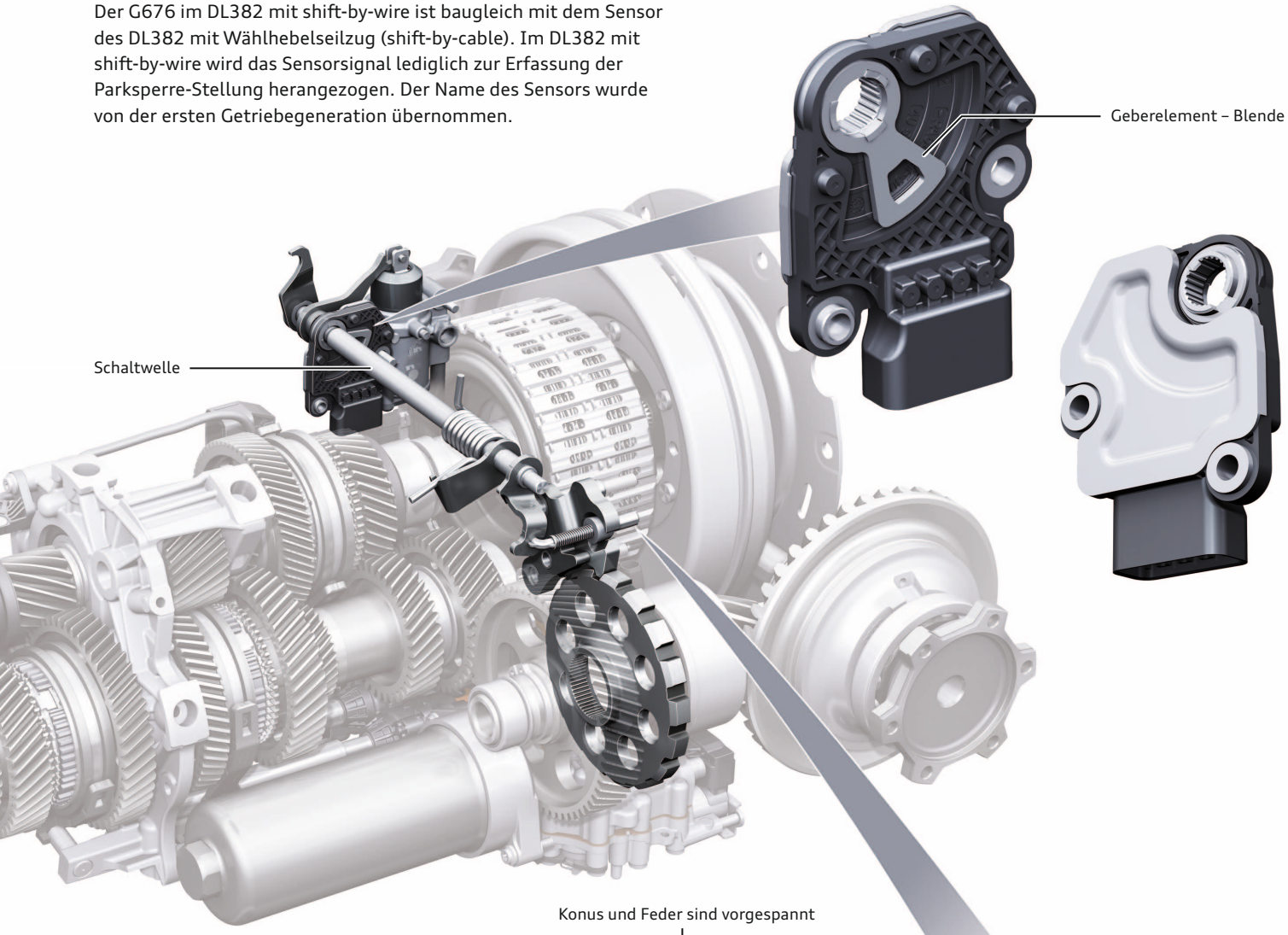
644_100

Geber für Fahrstufe G676

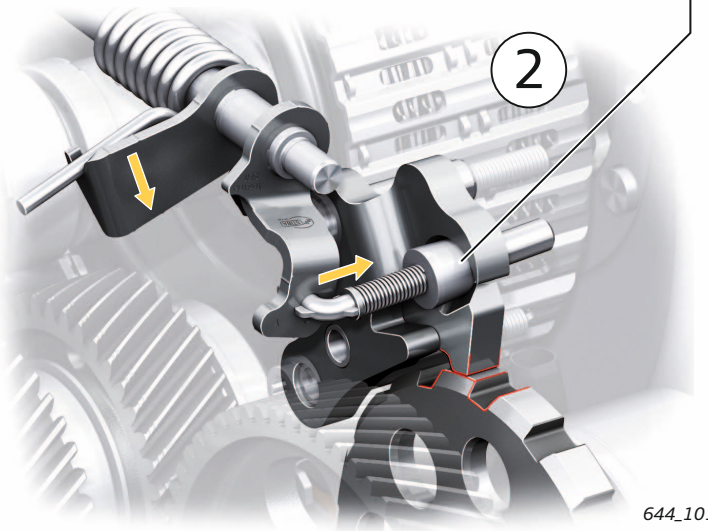
Die Stellung der Parksperre wird vom Getriebesteuergerät J217 mit dem Sensor für Fahrstufe G676 überwacht.

Der G676 im DL382 mit shift-by-wire ist baugleich mit dem Sensor des DL382 mit Wählhebelseilzug (shift-by-cable). Im DL382 mit shift-by-wire wird das Sensorsignal lediglich zur Erfassung der Parksperre-Stellung herangezogen. Der Name des Sensors wurde von der ersten Getriebegeneration übernommen.

Weite Informationen zum G676 erhalten Sie in der Audi Service-TV-Sendung: „7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – Teil 2 – Service und Werkstattpraxis“ vom 26.10.2014.

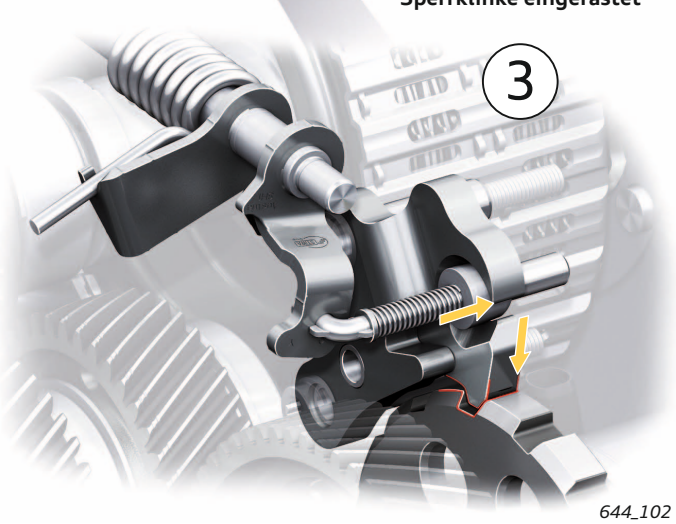


Stellung P-ON – Sperrklinke nicht eingerastet



644_101

Stellung P-ON – Sperrklinke eingerastet



644_102

Steht das Parksperrerad „Zahn gegen Zahn“, wird der Konusschieber vorgespannt und drückt die Sperrklinke erst in den Zahn, wenn sich das Fahrzeug ein wenig bewegt.

Aus Sicherheitsgründen ist die Geometrie der Verzahnung vom Parksperrerad und der Sperrklinke so gestaltet, dass ein Einrasten der Sperrklinke über etwa 3 km/h nicht mehr erfolgen kann.

Hinweis
Das Parksperrerad blockiert die Trieblingswelle des Vorderachsantriebs. Wird das Fahrzeug vorn auf einer Seite angehoben, ist die Sperrwirkung am gegenüberliegenden Rad unwirksam, weil ein Ausgleich über das Vorderachsdifferenzial erfolgt!

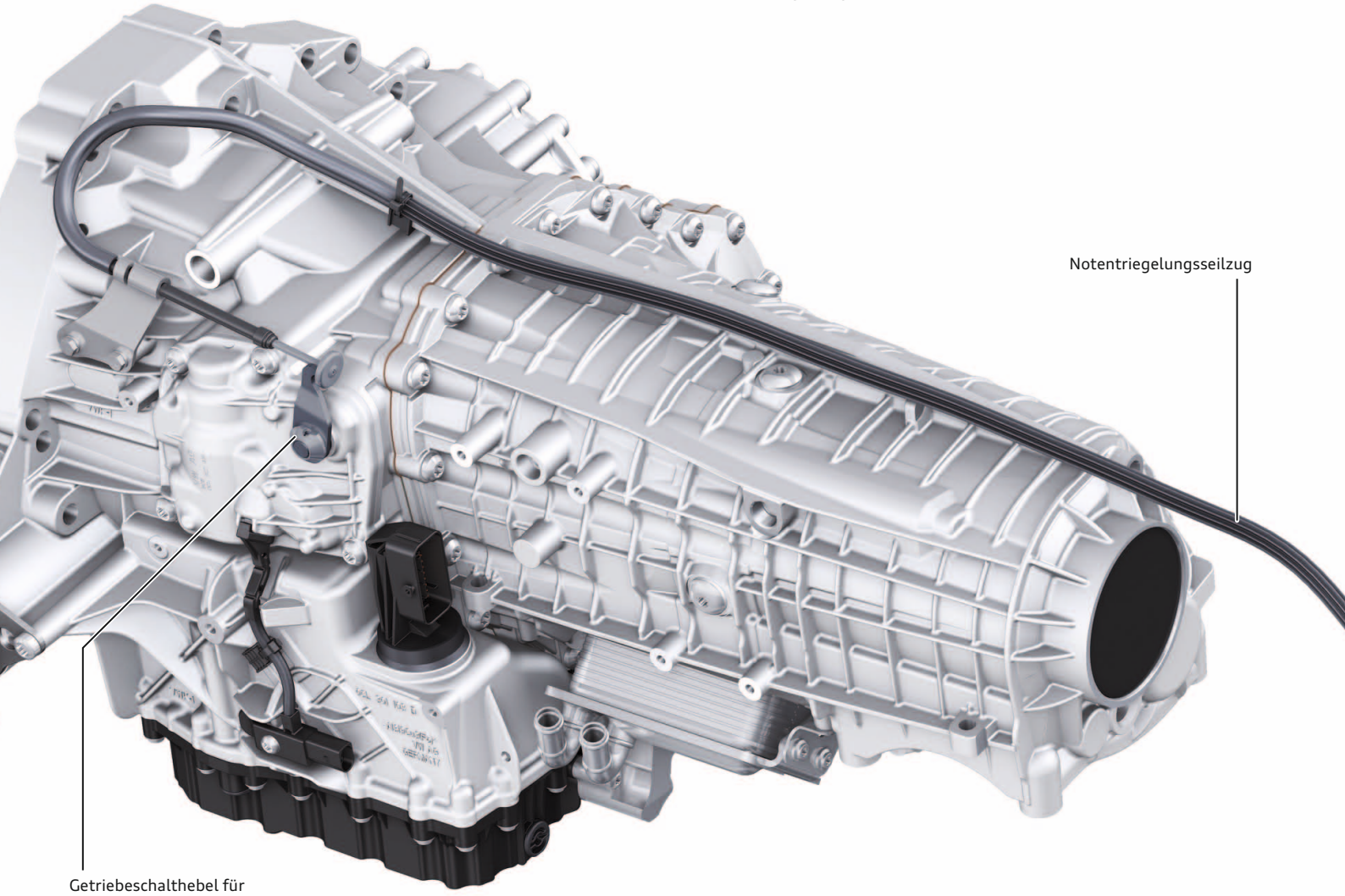
Notentriegelung der Parksperre (Änderungsstand 11/2015)

Im Normalbetrieb wird die Parksperre elektrohydraulisch betätigt. Zum elektrohydraulischen Auslegen der Parksperre muss eine entsprechende Spannungs- und ATF-Versorgung[1)] für das park-by-wire-Systems vorhanden sein. Auch zum Halten der Parksperre-OFF-Stellung muss ausreichend ATF-Druck oder eine ausreichende Spannungsversorgung des Parksperre-Haltemagneten vorhanden sein.

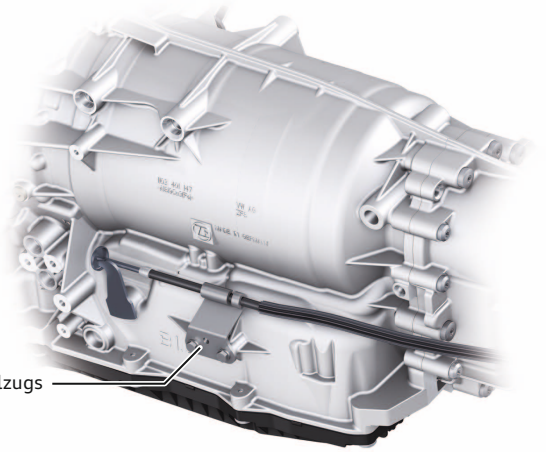
Die Notentriegelung dient bei Fehlfunktionen dazu, die Parksperre auslegen zu können oder bei länger erforderlicher Parksperre-OFF-Stellung zum Halten der P-OFF-Stellung.

Die Notentriegelung der Parksperre 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 Verbrennungsmotor[1)] nicht läuft und das Fahrzeug rangiert/bewegt werden muss, z. B. in der Werkstatt.
- Zur Funktionsprüfung nach Montagearbeiten an Bauteilen der Notentriegelung.



[1)] Beim 0D5-Getriebe (AL552) kann die Parksperre nur bei laufendem Verbrennungsmotor ausgelegt werden (P-OFF), weil das 0B5-Getriebe mit einer mechanisch angetriebenen ATF-Pumpe arbeitet, die nur bei Motorlauf fördert.
Bei den DL382-Getrieben ist es zum Auslegen der Parksperre (P-OFF) nicht erforderlich, dass der Verbrennungsmotor läuft, da die ATF-Versorgung dieser Getriebe mit einer elektrisch angetriebenen ATF-Pumpe und einem Druckspeicher erfolgt. Die ATF-Versorgung ist damit unabhängig vom Verbrennungsmotor und die Parksperre kann bei eingeschalteter Zündung ausgelegt werden.



644_182

Einbauort der Notentriegelung

Beim Audi A4 (Typ 8W) erfolgt die Notentriegelung der Parksperre über einen Seilzug vom Fahrzeuginnenraum aus. Die Notentriegelung befindet sich unter dem Cupholder in der Mittelkonsole.



644_080

Parksperre notentriegeln (P-OFF-Stellung)

Achtung! Vor Betätigung der Notentriegelung der Parksperre muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden!
Der Steckschlüssel und der Schraubendreher befinden sich beim Bordwerkzeug. Nach Entfernen der Gummieinlage mithilfe eines Schraubendrehers die Abdeckung entfernen – siehe Bild 644_080.

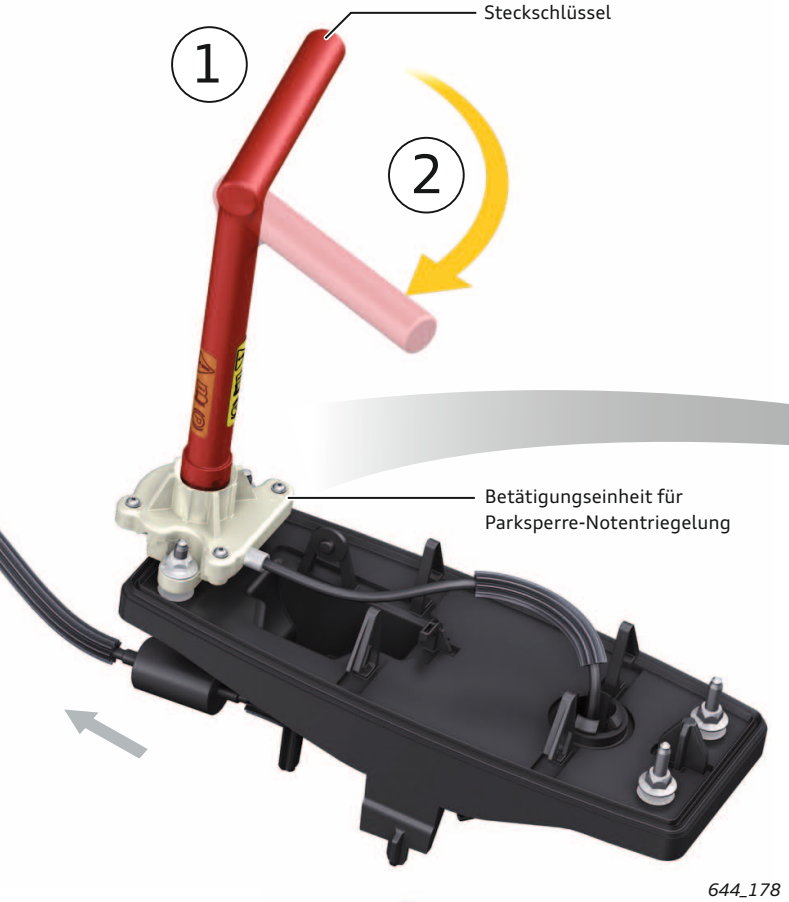
Hinweis: Um die Handhabung der Notentriegelung zu erleichtern, versehen Sie **den Vierkant** des Steckschlüssels mit einem dünnen Schmierfilm aus Vaseline.

① Steckschlüssel für Notentriegelung, wie gezeigt, in die Betätigungseinheit einsetzen.

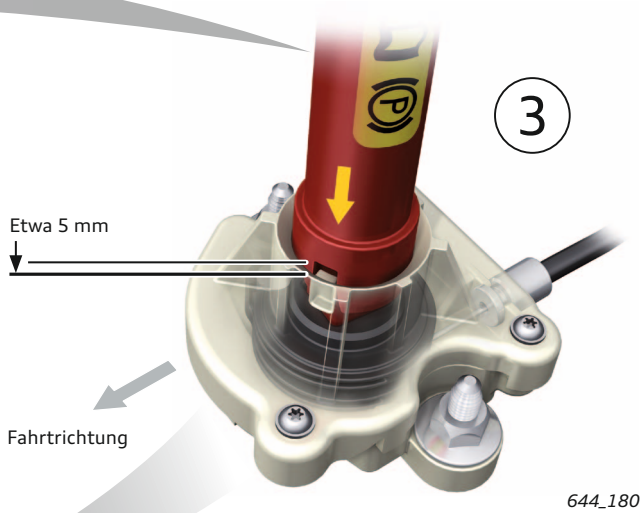
② Steckschlüssel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und am Anschlag zum Verrasten etwa 5 mm nach unten drücken – siehe Abbildungen:

③ ④

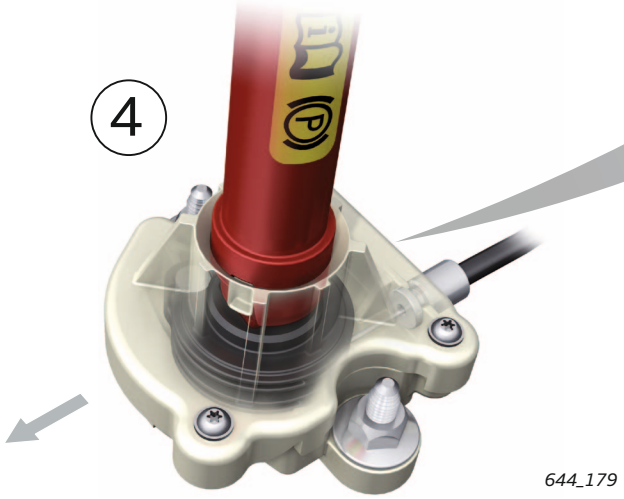
Hinweis: Der Steckschlüssel darf im verrasteten Zustand nicht zurückgedreht werden (gegen den Uhrzeigersinn drehen), denn dadurch kann die Betätigungseinheit beschädigt werden.



644_178



644_180



644_179

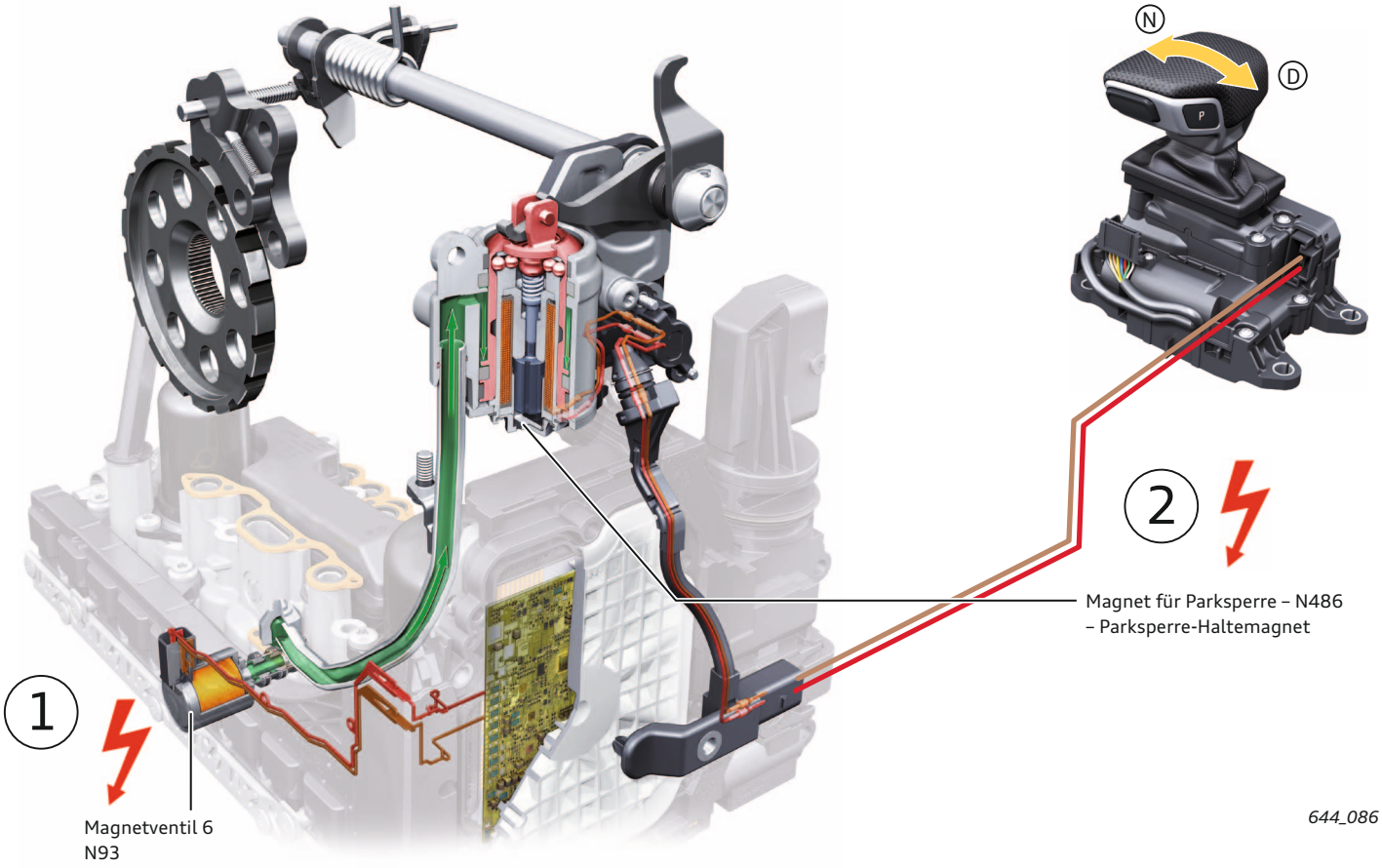
Wenn die Notentriegelung der Parksperre betätigt ist, leuchtet im Kombiinstrument die gelbe Getriebekontrollleuchte und die Fahrstufenanzeige **N**. Zusätzlich erscheint der Hinweis im Kombiinstrument: „*Wegrollgefahr! P nicht möglich. Bitte Parkbremse betätigen.*“

Aufheben der Notentriegelung (P-ON-Stellung)

Um die Lösekraft zu reduzieren und die Handhabung zu erleichtern, **falls möglich**, zunächst den Motor starten und einen Fahrstufenwechsel **N→D→N** durchführen, anschließend den Motor abstellen.

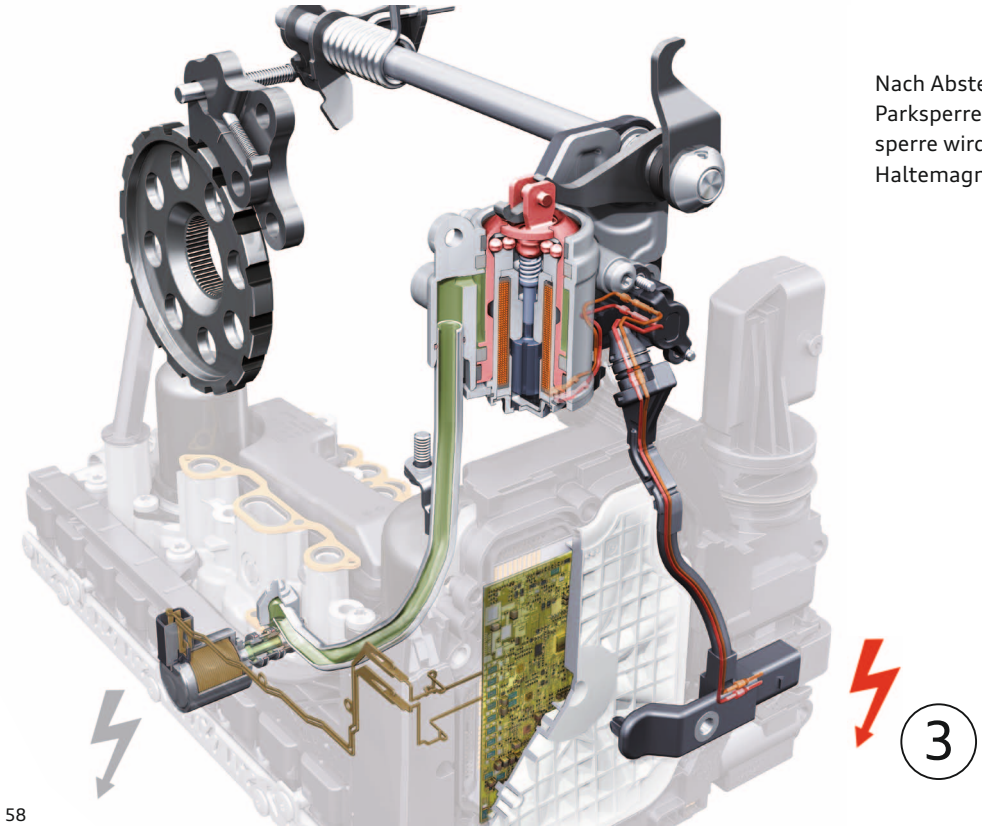
Mit der vorgenannten Aktion wird die Parksperre zusätzlich hydraulisch ausgelegt und in Stellung P-OFF gesperrt. Dadurch wird die Notentriegelung entlastet und die Handhabung erleichtert.

① ② Parksperre auslegen und in P-OFF-Stellung halten



644_086

③ P-OFF-Stellung halten



Nach Abstellen des Motors (Zündung AUS) wird das Parksperre-Modul drucklos geschaltet, die Parksperre wird durch den bestromten Parksperre-Haltemagnet in Stellung P-OFF gehalten.

Legende:

- Systemdruck
- Drucklos
- Bestromt
- Stromlos

644_087

④ Steckschlüssel entfernen

Falls der Fahrstufenwechsel (Schritte 1 – 3) nicht durchgeführt werden kann, muss das Aufheben der Notentriegelung nur mit den Schritten 4A – 4C durchgeführt werden.

Hierbei ist erhöhte Vorsicht geboten, damit der Notentriegelungsmechanismus nicht unkontrolliert zurückschnellt.

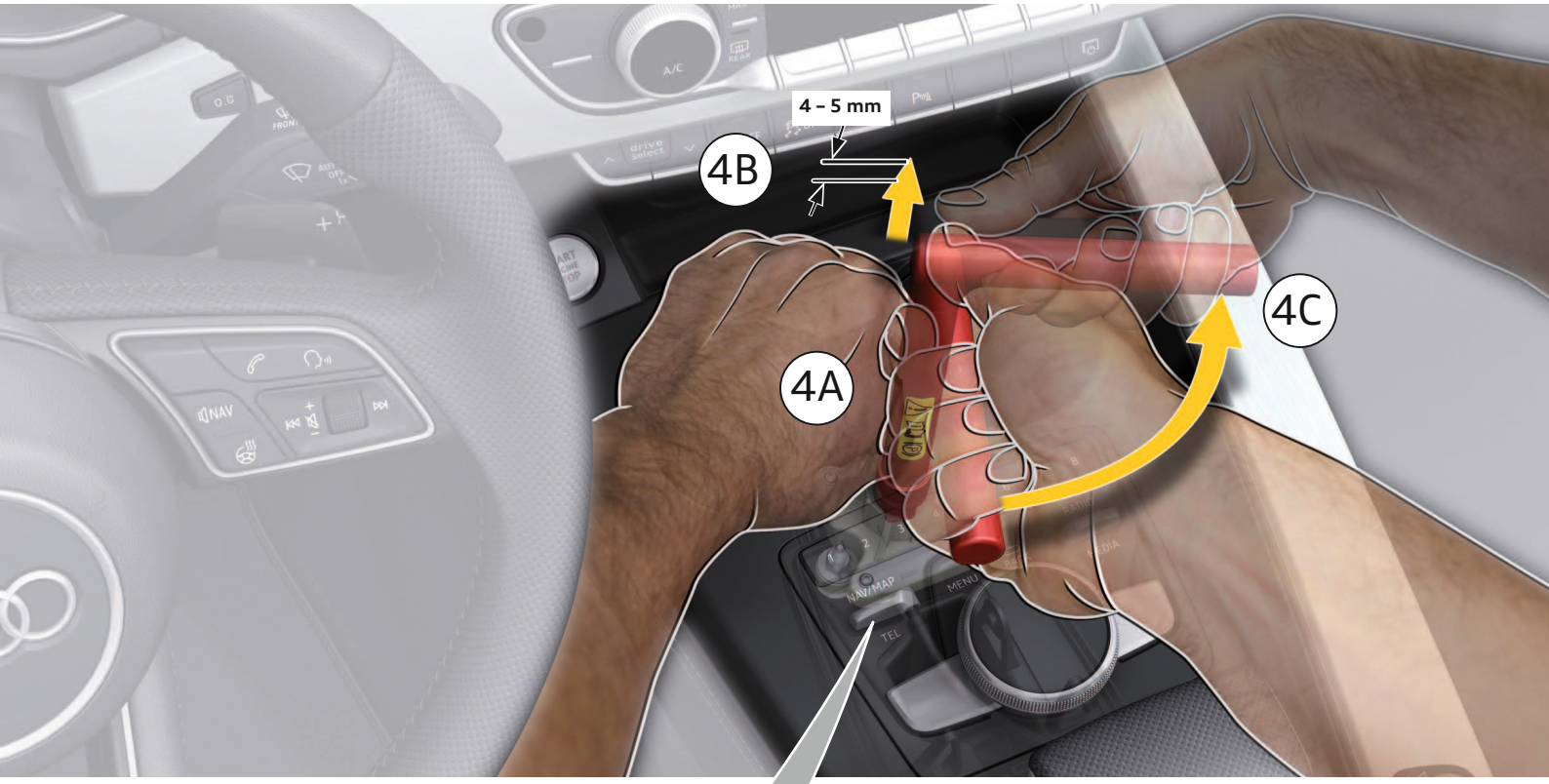
(4A) Jetzt den Steckschlüssel mit beiden Händen, wie gezeigt, greifen.

(4B) Den Steckschlüssel kontrolliert um etwa 4 – 5 mm nach oben anheben.

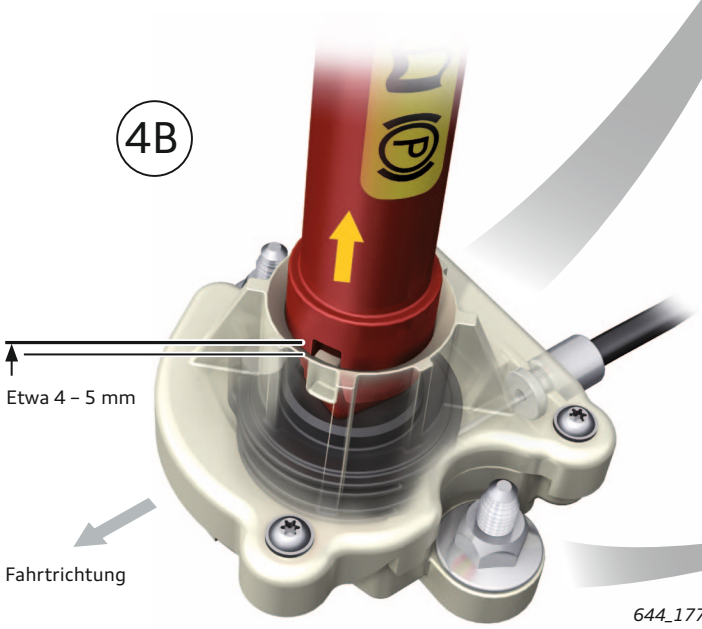
Hinweis: Leichtes Drehen im Uhrzeigersinn erleichtert das Anheben.

(4C) Anschließend den Steckschlüssel langsam entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag zurückdrehen und abziehen.

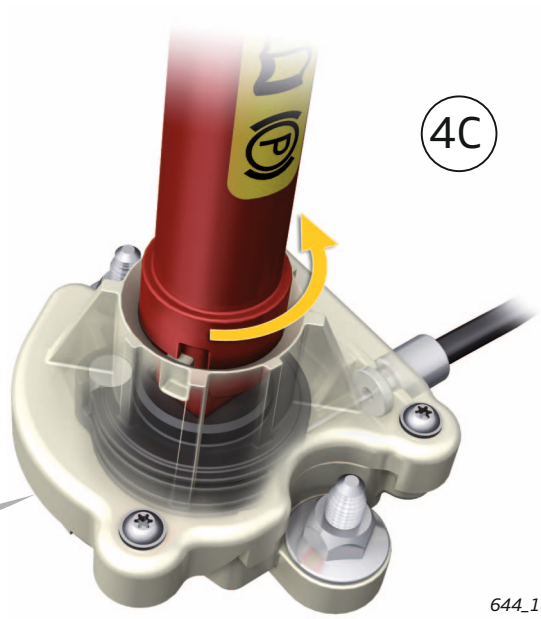
Achtung!
Falls idealerweise die Schritte 1 – 3 durchgeführt wurden, ist nach dem Schritt 4C die Parksperre noch nicht eingelegt, weil die Parksperre immer noch über den Parksperre-Haltemagnet in Stellung P-OFF gehalten wird. Siehe Schritt 3, Seite 43 und Seite 51 Schritt 3 – Parksperre ausgelegt halten. Die Parksperre kann dann durch Drücken des P-Tasters eingelegt werden.



644_176



644_177



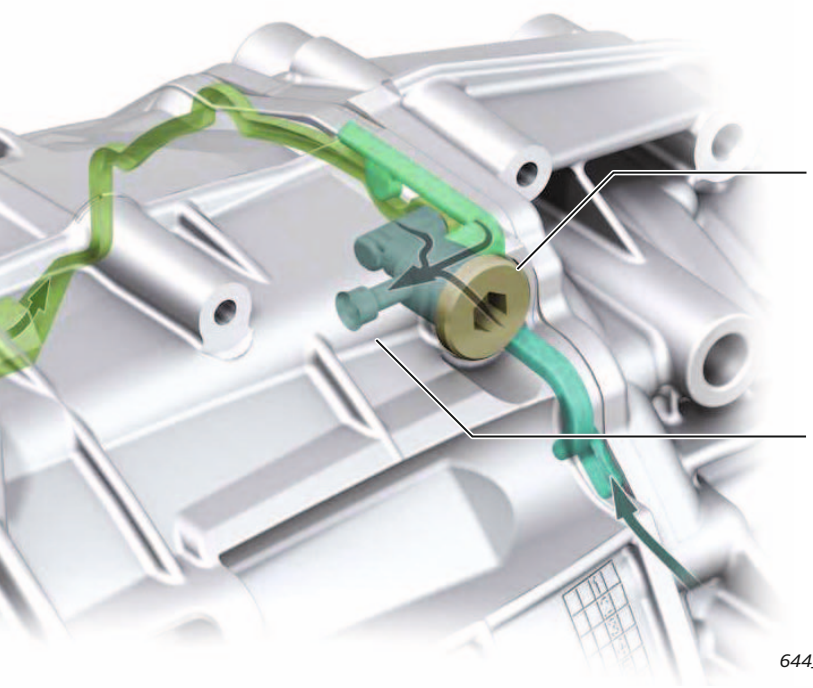
644_181

8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 – tiptronic

Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 ist eine Weiterentwicklung des 8-Gang-Automatikgetriebes 0BK, das erstmals im Audi A8 (Typ 4H) zum Einsatz gekommen ist.
Das 0D5-Getriebe trägt die werksinterne Audi Bezeichnung AL552-8Q und beim Hersteller ZF-Getriebe GmbH die Bezeichnung 8HP65A. Es ist für ein Eingangsmoment bis 700 Nm ausgelegt und übernimmt beim Audi A4 (Typ 8W) die Kraftübertragung der leistungsstarken Motorisierungen ab 400 Nm Motormoment.

Grundsätzliche Informationen zum 8-Gang-Automatikgetriebe 0BK erhalten Sie im Selbststudienprogramm 457 „Audi A8 ’10 Kraftübertragung“.
Die wesentlichen Neuerungen am 0D5-Getriebe gegenüber dem 0BK-Getriebe sind im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“ beschrieben.

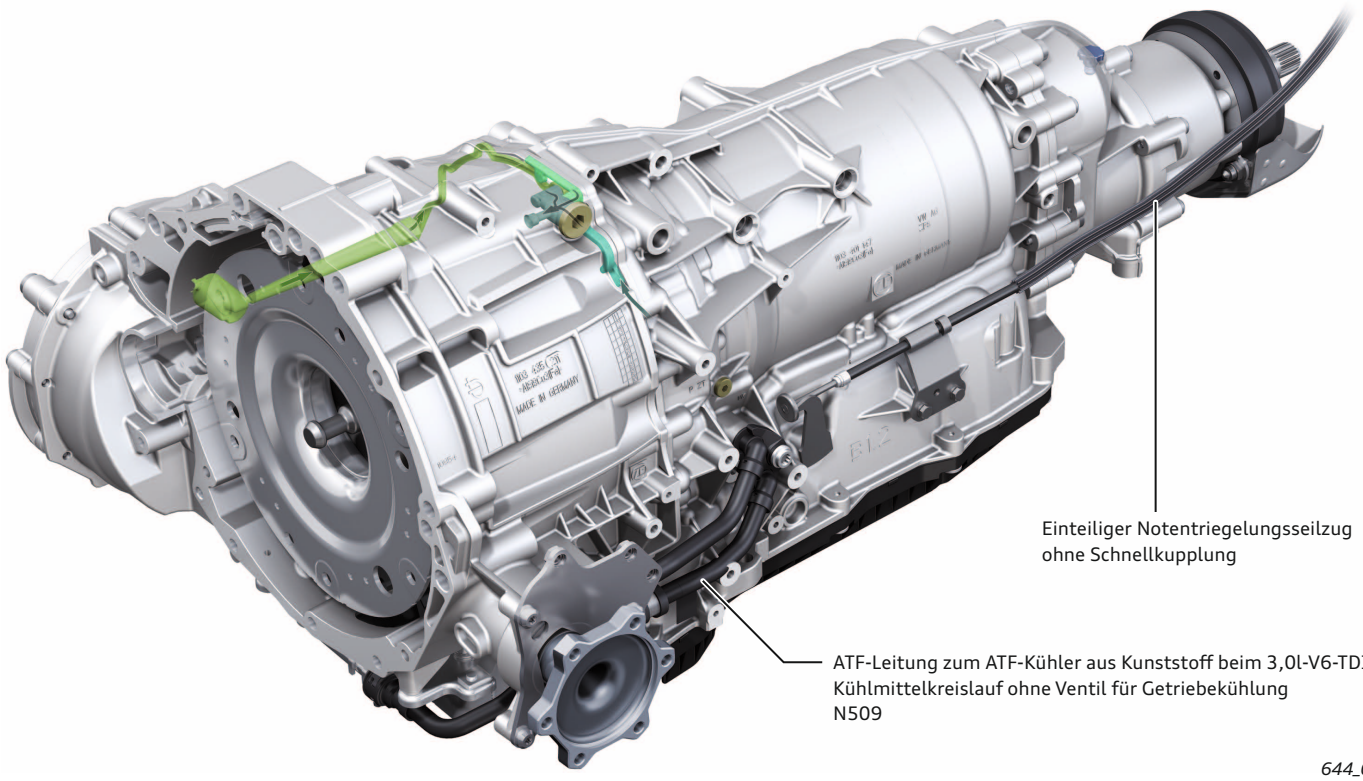
Nachfolgend sind die wesentlichen Abweichungen zur Ausführung des 0D5-Getriebes im Audi Q7 (Typ 4M) aufgeführt.



Die Entlüftungen der Ölräume des ATF-Haushalts und des Achsantriebs vorn sind in einer Sammelkammer zusammengeführt. Über eine Bohrung von der Wandlerglocke zur Sammelkammer erfolgt der Druckausgleich der beiden Ölhaushalte.

Kein Entlüftungsrohr in der Getriebeglocke.

644_081

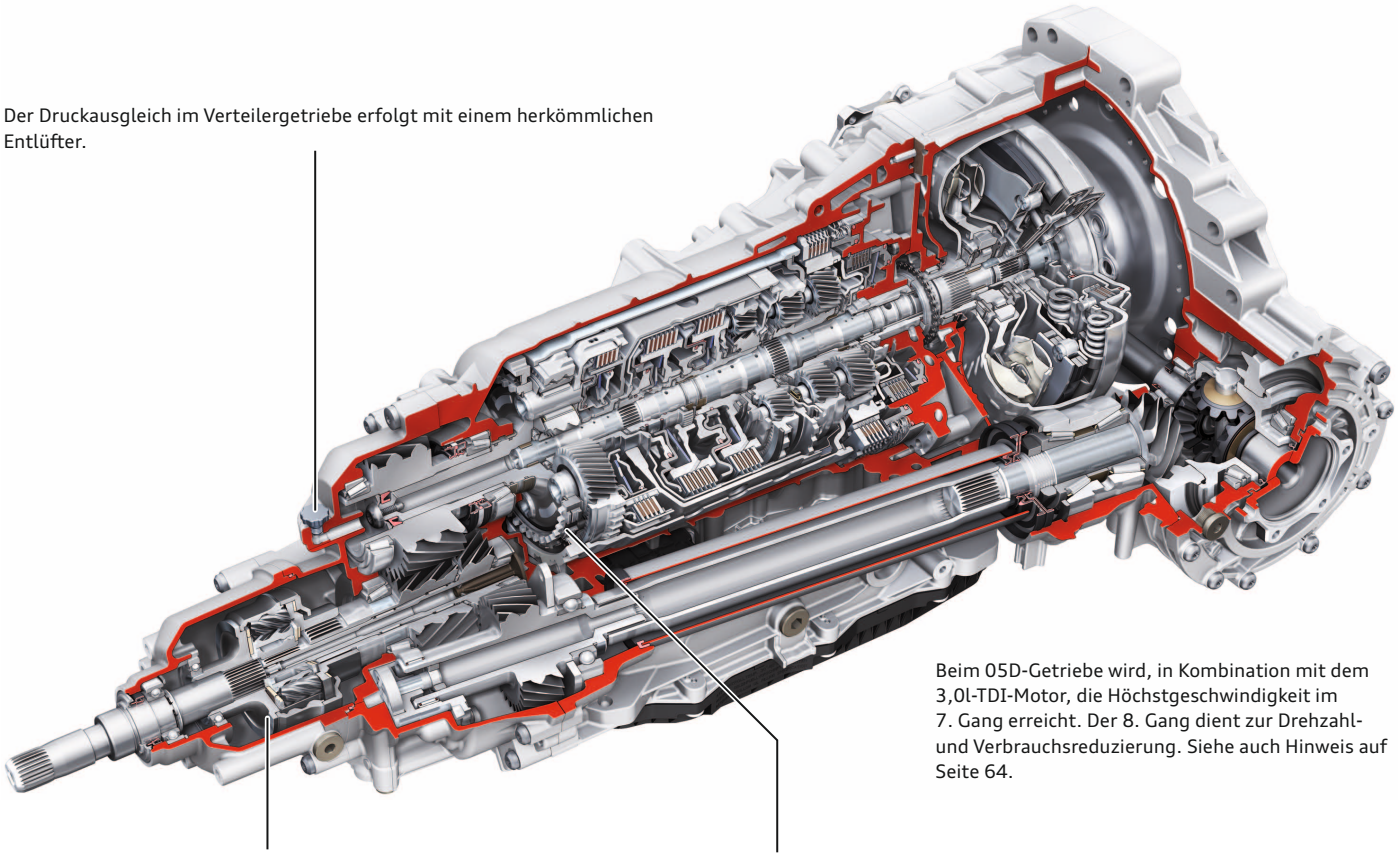


Einteiliger Notentriegelungsseilzug ohne Schnellkupplung

ATF-Leitung zum ATF-Kühler aus Kunststoff beim 3,0l-V6-TDI Kühlmittelkreislauf ohne Ventil für Getriebekühlung N509

644_082

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



Der Druckausgleich im Verteilergetriebe erfolgt mit einem herkömmlichen Entlüfter.

Beim 05D-Getriebe wird, in Kombination mit dem 3,0l-TDI-Motor, die Höchstgeschwindigkeit im 7. Gang erreicht. Der 8. Gang dient zur Drehzahl- und Verbrauchsreduzierung. Siehe auch Hinweis auf Seite 64.

Das selbstsperrende Mittendifferenzial ist wahlweise in unterschiedlichen Ausführungen verbaut (unterschiedliche Hersteller). Die Eigenschaften der beiden Varianten sind identisch.

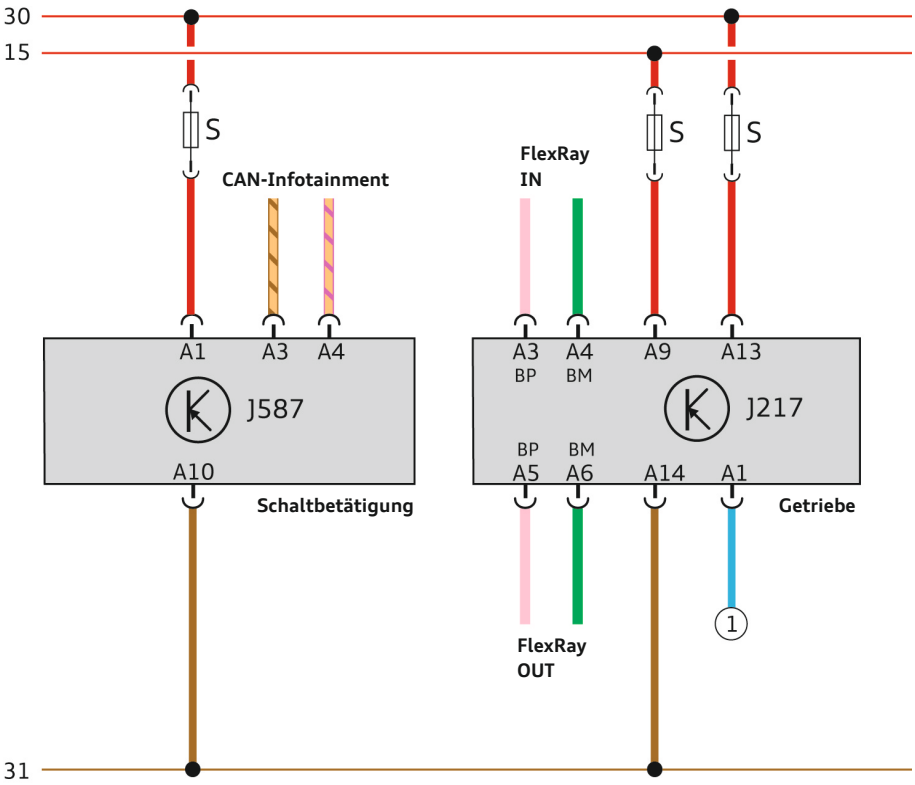
Ausführung der Parksperre für PKW-Anforderungen

644_083

shift-by-wire und park-by-wire

Die park-by-wire-Technologie im 0D5-Getriebe ist weitgehend identisch mit der des 0BK/0BL-Getriebes im Audi A8 (Typ 4H). Informationen hierüber erhalten Sie im Selbststudienprogramm 457 „Audi A8 ’10 Kraftübertragung“ ab Seite 48.

Der Informationsaustausch zwischen der Schaltbetätigung und dem Getriebe erfolgt beim Audi A4 (Typ 8W) über das Gateway mittels dem CAN-Infotainment und dem FlexRay – siehe Seite 42 und Seite 86.



Legende:

J217 Steuergerät für automatisches Getriebe – Getriebesteuergerät
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik – Schaltbetätigung

BP FlexRay-Bus-Plus
BM FlexRay-Bus-Minus

① Signal für Anlassersteuerung (P/N-Signal)

644_037

Getriebefunktionen

Freilaufmodus[1)]

Falls die Voraussetzungen für den Freilaufmodus erfüllt sind, kann das Getriebe den Freilauf aktivieren. Im Freilauf wird der Kraftschluss zwischen Motor und Getriebe durch Öffnen der/einer kraftübertragenden Kupplung getrennt. Das Fahrzeug geht nicht wie üblich in den Motor-Schubbetrieb, sondern rollt ohne Motorbremswirkung und nutzt die vorhandene Bewegungsenergie. Bei vorausschauender Fahrweise lässt sich damit Kraftstoff einsparen.

Bei der S tronic (0CK/0CL) wird der Freilauf durch Öffnen der aktuell kraftschlüssigen Kupplung (K1 oder K2) hergestellt. Im Freilauf wählt das Getriebe, entsprechend der sich verringernden Fahrgeschwindigkeit, den passenden Gang. Damit ist, bei Wiederherstellung des Kraftschlusses, ein komfortables Schließen der Kupplung möglich und der richtige Gang ist bereits eingelegt.

Beim tiptronic-Getriebe (0D5) wird der Freilauf durch Öffnen der Kupplung **D** hergestellt. Informationen zur Funktion erhalten Sie im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“, Seite 51.

Freilauf aktivieren

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein damit der Freilauf aktiviert wird:

- Audi drive select-Modi **comfort**, **auto** oder **efficiency**
- Der Freilaufmodus muss im MMI-System aktiviert sein – siehe Effizienzassistent auf der nächsten Seite.
- Fahrstufe **D**, tiptronic[2)] **M** oder der efficiency-Modus **E** muss gewählt sein.
- Fahrzeuggeschwindigkeit zwischen 55 km/h und 160 km/h[5)]
- Negativer Fahrpedalgradient bis 0 % Fahrpedalwert (In Fahrstufe **D**: Den Fuß langsam vom Fahrpedal nehmen. Im **efficiency**-Modus hat der Fahrpedalgradient, also wie schnell man den Fuß vom Fahrpedal nimmt, keinen Einfluss)[3)].
- Nur geringes Gefälle oder geringe Steigung
- Geschwindigkeitsregelung nicht aktiv[4)] – Ausnahme: Bei ACC (adaptive cruise control) mit PEA (prädiktiver Effizienzassis tent) – siehe nächster Punkt
- Aktivierung durch PEA (optional, marktspezifisch) – der PEA nutzt die Streckendaten des Navigationssystems. Zusammen mit der ebenfalls optionalen ACC ist der PEA in der Lage, bei aktiver Geschwindigkeitsregelung den Freilauf situationsbedingt vorausschauend und effizient zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- Nur gültig mit DL382-Getriebe (S tronic):
  Im Schubbetrieb und aktuell höchstmöglichem Gang (z. B. bei entsprechend niedriger Geschwindigkeit im 3. Gang) kann mit der Schaltwippe Tip+ der Freilauf auch bei niedrigen Geschwindigkeiten aktiviert werden, auch wenn eine Aktivierung über das Fahrpedal nicht mehr erfolgt.

Freilauf abbrechen

Der Freilauf wird abgebrochen, wenn eines der folgenden Bedienelemente betätigt wird:

- Gaspedal
- Bremspedal
- Schaltwippe Tip-

Der Freilauf wird auch abgebrochen, wenn eine der nebenstehenden Voraussetzungen nicht mehr erfüllt ist.

Das ACC kann in Verbindung mit PEA den Freilauf deaktivieren.

Hinweise zur Bedienung des Freilaufmodus

Bei gegebenen Voraussetzungen kann durch Betätigen der Schaltwippe Tip+ der Freilauf manuell aktiviert werden. Beispiel: Wenn der Freilauf durch eine kurze Bremsbetätigung deaktiviert wurde, kann er mit Betätigen der Schaltwippe Tip+ erneut aktiviert werden.

Mit den Schaltwippen Tip- und Tip+ kann, im Rahmen der oben genannten Voraussetzungen, beliebig zwischen Schubbetrieb und Freilauf gewechselt werden.

[1)] In Folge marktspezifischer Anpassungen ist der Freilaufmodus nicht in allen Märkten verfügbar.

[2)] Bei tiptronic-Betrieb kann im höchstmöglichen Gang der Freilauf über die Schaltwippe Tip+ aktiviert werden.

[3)] Für die Fahrstufe **D** gilt: Bei etwas größerem negativen Fahrpedalgradient bis 0 % Fahrpedalwert (Fuß etwas schneller vom Fahrpedal nehmen) geht das Fahrzeug in den Schubbetrieb.

[4)] Die Geschwindigkeitsregelanlage kann eingeschaltet sein, aber die Geschwindigkeitsregelung darf nicht aktiviert sein.

[5)] Der Geschwindigkeitsbereich kann je nach Motor-Getriebe-Kombination abweichen. Der Freilauf kann unter bestimmten Voraussetzungen mit der Schaltwippe Tip+ auch bei niedrigeren Geschwindigkeiten aktiviert werden.

Tippen in D/S

Mit den Schaltwippen am Lenkrad (Lenkrad-tiptronic) können in den Fahrstufen **D**/**S** jederzeit manuelle Schaltungen durchgeführt werden. Mit Betätigen der Lenkrad-tiptronic wechselt das Getriebe zeitlich begrenzt in den manuellen Modus (tiptronic-Modus).

Liegt für eine Zeit von etwa 8 Sekunden ein normaler, konstanter Fahrzustand vor, wird wieder in die Fahrstufe **D** bzw. **S** gewechselt.

Der Countdown von etwa 8 Sekunden wird unterbrochen bei:

- Sportlicher Fahrweise
- Kurvenfahrt
- Schubbetrieb
- Weiteren Schaltbetätigungen mit der Lenkrad-tiptronic

Eine vorzeitige Rückkehr in den Automatikmodus kann auf verschiedene Wege erfolgen:

- Wählhebel eine Stufe zurückziehen (Stellung B1)
- Wählhebel in die tiptronic-Gasse und wieder zurück in die Automatikgasse schalten.
- Längere Betätigung der Schaltwippe Tip+ (long pull+)

Beim 0D5-Getriebe kann die Funktion Tippen in **D** bzw. **S** mit dem Fahrzeugdiagnosetester mittels Anpassung aktiviert oder deaktiviert werden. Mehr Informationen hierzu finden Sie im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“, Seite 53.

Besonderheit der Lenkrad tiptronic-Funktion

- Bei längerer Betätigung der Schaltwippe Tip- wird in den niedrigst möglichen Gang geschalten (long pull-).
- Bei längerer Betätigung der Schaltwippe Tip+ wird vom temporären tiptronic-Betrieb in den Automatikmodus zurückgeschaltet.
- Liegt eine Systemstörung der Schaltbetätigung vor, kann bei Fahrzeugstillstand und betätigter Bremse durch gleichzeitiges Betätigen beider Schaltwippen die Fahrstufen **P**, **R**, **N** und **D** angewählt werden.
- Mit der Schaltwippe Tip+ kann bei gegebenen Voraussetzungen der Freilauf aktiviert werden. Mit der Schaltwippe Tip- kann der Freilauf jederzeit abgebrochen werden. Die Aktivierung kann auch bei niedrigeren Geschwindigkeiten erfolgen. Mit der Schaltwippe Tip- kann der Freilauf jederzeit abgebrochen werden.

Launch-Control-Programm

Im Audi A4 (Typ 8W) mit S tronic (0CK/0CL) steht das Launch-Control-Programm zur Verfügung. Das Launch-Control-Programm regelt die maximale Beschleunigung des Fahrzeugs aus dem Stand. Die Bedienung und Hinweise sind in der Bedienungsanleitung beschrieben.

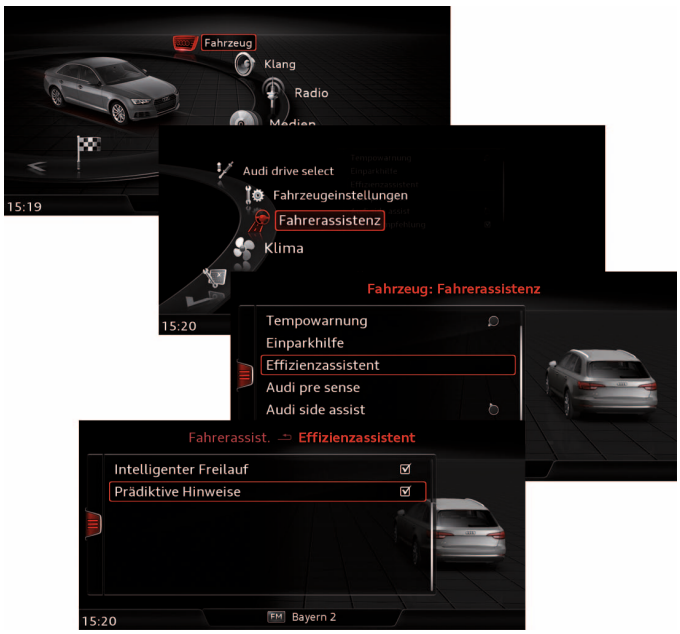
Effizienzassistent[1)]

Der Effizienzassistent unterstützt den Fahrer beim vorausschauenden und somit kraftstoffsparenden Fahren. Siehe Bedienungsanleitung.

Im MMI steht unter **Fahrzeug** > **Fahrerassistent** > der **Effizienzassistent** mit den Funktionen „Intelligenter Freilauf“ (nur bei Automatikgetriebe) und „Prädiktive Hinweise“ (nur mit Navigationssystem) zur Verfügung.

Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe muss hier „Intelligenter Freilauf“ ausgewählt sein, damit der Freilaufmodus aktiviert ist.

Ist zudem die Funktion „Prädiktive Hinweise“ ausgewählt, so ist der „Prädiktive Effizienzassistent (PEA)“ aktiv, der neben Fahrerhinweisen auch Einfluss auf die Aktivierung und Deaktivierung des Freilaufs nimmt – siehe vorige Seite.



644_112

[1)] Nicht in allen Märkten verfügbar.

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
efficiency	Im **efficiency**-Modus folgt die Getriebeabstimmung einem festgelegten Schaltprogramm ohne Fahrertyperkennung. Frühestmögliches Hochschalten und späte Rückschaltungen bewirken eine kraftstoff- und CO_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. Im **efficency**-Modus wird der Freilauf unabhängig vom Fahrpedalgradient aktiviert – siehe Seite 62. 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)]. In der Ganganzeige wird als Fahrstufe ein **E** angezeigt (**E1 – 7 bzw. 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 denen 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.

Hinweis
Bei bestimmten Motor-Getriebe-Kombinationen wird die Höchstgeschwindigkeit nur in den Fahrmodi **auto** und **dynamic** erreicht.

Verweis
Weitere Informationen zu Audi drive select finden Sie im Selbststudienprogramm 646 „Audi A4 (Typ 8W) Fahrzeugelektrik und -elektronik“.

Navigationsdatenbasierte Gangauswahl

Sofern geeignete Daten des Navigationssystems zur Verfügung stehen (optional und marktabhängig), nutzen die Automatikgetriebe 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 Selbststudienprogramm 457 „Audi A8 ’10 Kraftübertragung“ ab Seite 58. Die Navigationsdaten basierte Gangauswahl kann mit dem Fahrzeugdiagnosetester durch eine gezielte Anpassung aktiviert oder deaktiviert werden – im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“, Seite 53.

Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatikgetriebe

Muss ein Fahrzeug mit Automatikgetriebe 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

Zum Abschleppen des Fahrzeugs mit angehobener Achse sind die Vorgaben der Betriebsanleitung zu beachten.

Begründung

Wenn der Motor steht, wird die Ölpumpe nicht angetrieben und die Schmierung bestimmter Teile im Getriebe fällt aus.
Bei den Doppelkupplungsgetrieben kommt es bei Überschreitung der 50 km/h, je nachdem welche Gänge in den Teilgetrieben eingelegt sind, zu unzulässigen Drehzahlen.
Bei Nichtbeachtung der Abschleppbedingungen kann es deshalb zu schweren Getriebeschäden kommen.
Nähere Informationen hierüber erhalten Sie im Selbststudienprogramm 386 „6-Gang Doppelkupplungsgetriebe 02E (S tronic)“, Seite 86.

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

Getriebe-Kontrollleuchten und Fahrerhinweise

Es gibt von der Getriebesteuerung eine große Anzahl an Hinweisen und Fehlermeldungen, die entsprechend der Priorität, dem Fahrer im Kombiinstrument angezeigt werden können. Informationen hierüber entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.



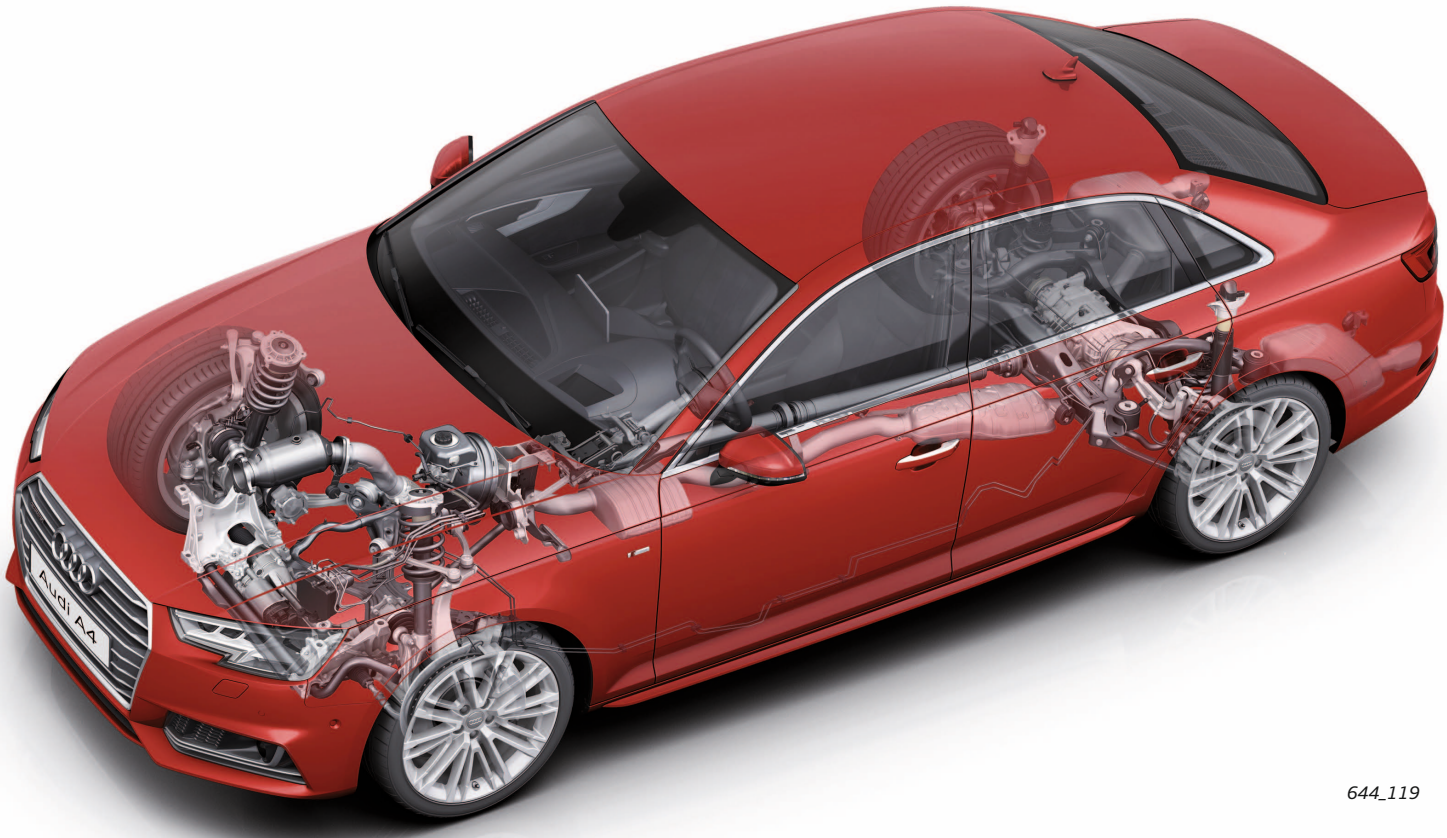


Fahrwerk

Gesamtkonzept

Das Fahrwerk des Audi A4 (Typ 8W) ist im Vergleich zum Fahrwerk des Vorgängers eine Neuentwicklung. Als 2. Audi Modell, nach dem Audi Q7 (Typ 4M), basiert der A4 auf dem neuen modularen Längsbaukasten (MLBevo).

Wesentliches Entwicklungsziel war konsequenter Leichtbau bei gleichzeitiger Auflösung des Zielkonflikts von hohem Fahrkomfort und hervorragender Fahrdynamik.



644_119

Für den Audi A4 (Typ 8W) werden die folgenden Fahrwerkvarianten angeboten

Fahrwerkvarianten	Merkmale
Normalfahrwerk (1BA)[1)]	Das Normalfahrwerk ist die Serienausstattung.
Sportfahrwerk (1BE)[1)]	Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Die Fahrzeug-Trimmlage ist etwa 23 mm tiefer als die des Normalfahrwerks. Die betont sportliche Fahrwerkabstimmung wird durch den Einsatz entsprechender Federn, Dämpfer und Stabilisatoren realisiert.
Schlechtwegefahrwerk (1BR)[1)]	Das Schlechtwegefahrwerk 1BR ist für bestimmte Märkte Landessetzung und zum Teil auch ein optionales Angebot. Die Fahrzeug-Trimmlage ist um etwa 13 mm höher als die des Normalfahrwerks.
Schlechtwegefahrwerk (1BB)[1)]	Das Schlechtwegefahrwerk 1BB wird ausschließlich für den chinesischen Markt angeboten. Die Fahrzeug-Trimmlage entspricht der des Normalfahrwerks.
Sportfahrwerk mit elektronischer Dämpfungsregelung (1BQ)[1)]	Das Sportfahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung wird ebenfalls optional angeboten. Die verschiedenen Dämpfungscharakteristiken werden durch unterschiedliche Kennfelder zur Dämpferansteuerung realisiert. Die Fahrzeug-Trimmlage entspricht der des Sportfahrwerks 1BE.
Fahrwerk mit elektronischer Dämpfungsregelung (1BL)[1)]	Das Fahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung ist ein optionales Angebot, das zu einem späteren Zeitpunkt im Markt eingeführt wird. Im Unterschied zum Sportfahrwerk 1BQ ist eine komfortorientierte Regelung appliziert. Die Fahrzeug-Trimmlage ist um etwa 10 mm tiefer als die des Normalfahrwerks.

[1)] Produktionssteuerungsnummer

Achsen und Fahrwerkvermessung

Vorderachse

Die Basis für die Entwicklung der Vorderachse ist der modulare Längsbaukasten (MLBevo). Auch für den Audi A4 (Typ 8W) kommt das bereits in anderen Audi Modellen bewährte Achskonzept der Fünflenkerachse zum Einsatz.

Die Systemkomponenten entsprechen in Aufbau und Funktion im Wesentlichen denen der Vorderachse des Audi Q7 (Typ 4M).

Dämpfer
- Einrohrdämpfer[1)]
- Zweirohrdämpfer[1)]
- Polyurethan-Zusatzfeder
- Axialgleitlager für Federbeinlager oben (Neuentwicklung)

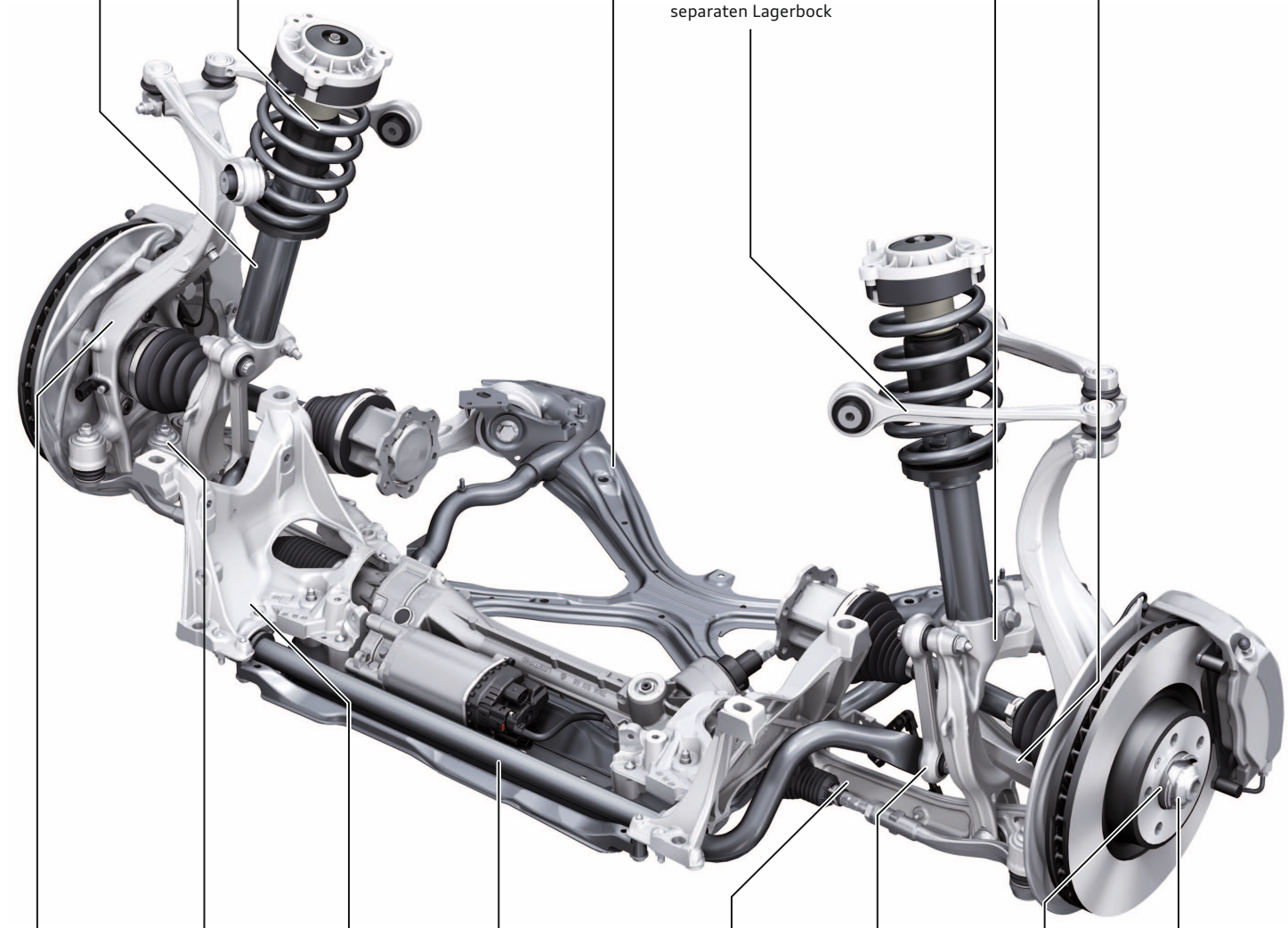
Feder
- Stahlfedern mit linearer Charakteristik

Strebenkreuz
- Stahlkonstruktion
- mit Aggregateträger verschraubt zur Erhöhung der Steifigkeit

Federbeinstelze
- Aluminium-Gusskonstruktion
- Verschraubt am Traglenker

Lenker obere Ebene
- Aluminium-Schmiedekonstruktion
- Aufnahme direkt an Karosserie ohne separaten Lagerbock

Führungslenker
- Aluminium-Schmiedekonstruktion



Schwenklager
- Aluminium-Schmiedekonstruktion

Aggregateträger
- Aluminium-Gussknoten

Traglenker
- Aluminium-Schmiedekonstruktion

Radlager
- Radlager 2. Generation

Gelenk
- Kugelgelenk als Verbindung Querlenker – Schwenklager
- Aluminium-Gehäuse

Stabilisator
- Rohrstabilisatoren
- Lagerelemente aufvulkanisiert für 1BB

Koppelstange
- Aluminium-Gehäuse mit Gummi-Metall-Lagern

Radnabe
- Stahlkonstruktion

644_120

[1)] In Abhängigkeit der Fahrwerkvarianten.

Hinterachse

Die Basis für die Entwicklung der neuen Fünflenker-Hinterachse ist der modulare Längsbaukasten (MLBevo).

Die Systemkomponenten entsprechen in Aufbau und Funktion im Wesentlichen denen der Hinterachse des Audi Q7 (Typ 4M).

Querlenker oben hinten
- Stahlkonstruktion

Feder
- Stahlfeder mit linearer Federcharakteristik

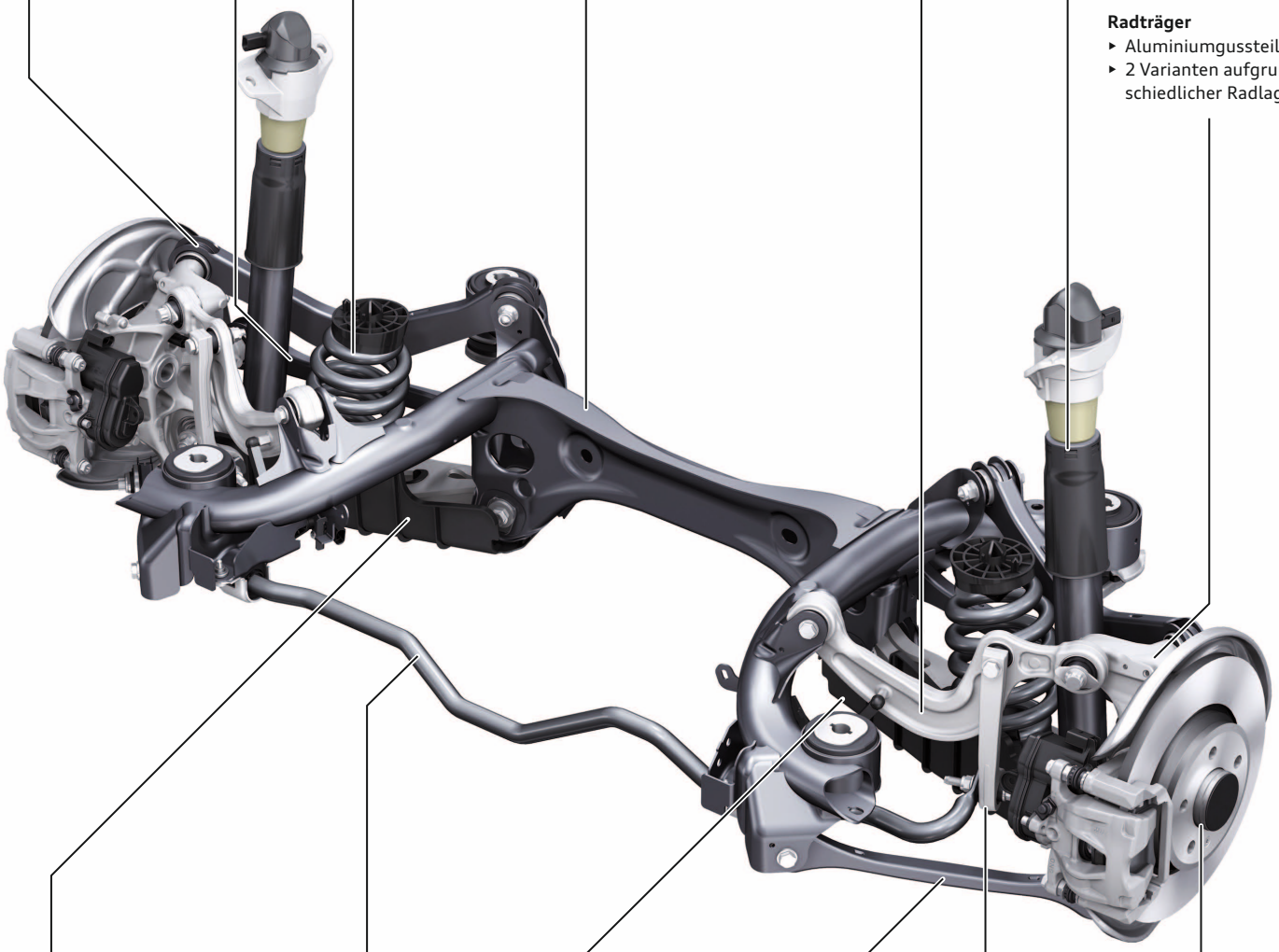
Querlenker oben vorn
- Aluminium-Schmiedekonstruktion
- Anbindung der Stabilisator-Koppelstange und des Gestänges des Gebers für Fahrzeugniveau

Spurlenker
- Stahlkonstruktion

Aggregateträger
- Stahlkonstruktion
- elastische Karosserie-Anbindung , realisiert durch Gummi-Metall-Lager hinten und hydraulische Lager vorn
- 2 Varianten für Front-/ quattro Antrieb

Dämpfer
- Einrohrdämpfer mit Polyurethan-Zusatzfeder

Radträger
- Aluminiumgussteil
- 2 Varianten aufgrund unterschiedlicher Radlager



Aero-Verkleidung
- am Federlenker unten durch Clips befestigt
- reduziert Auftrieb und c_w-Wert
- Steinschlagschutz

Federlenker
- umgeformtes Aluminium-Strangpressprofil
- Anbindung von Feder und Dämpfer
- In der Grafik durch die Aero-Verkleidung verdeckt

Koppelstange
- Aluminium-Strangpressteil mit Gummi-Metall-Lagern

Stabilisator
- Vollstabilisator für 1BR, sonst Rohrstabilisatoren
- 2-teilige Lagerschalen lose und mit Stahlschellen verschraubt

Querlenker unten vorn
- Stahlkonstruktion
- Übernahme vom Audi Q7 (Typ 4M)

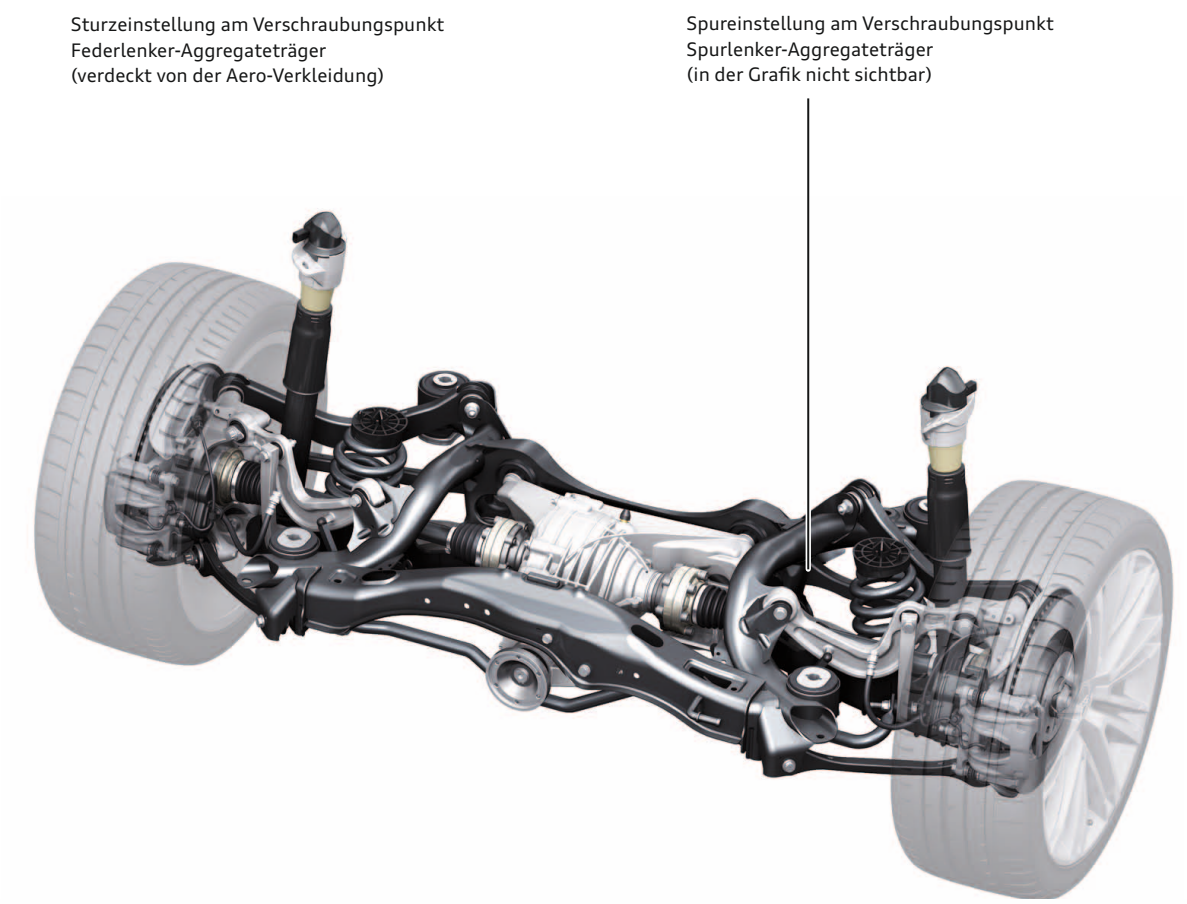
Radlager
- Radlager 2. Generation
- 2 Varianten für Front-/ quattro Antrieb

644_121

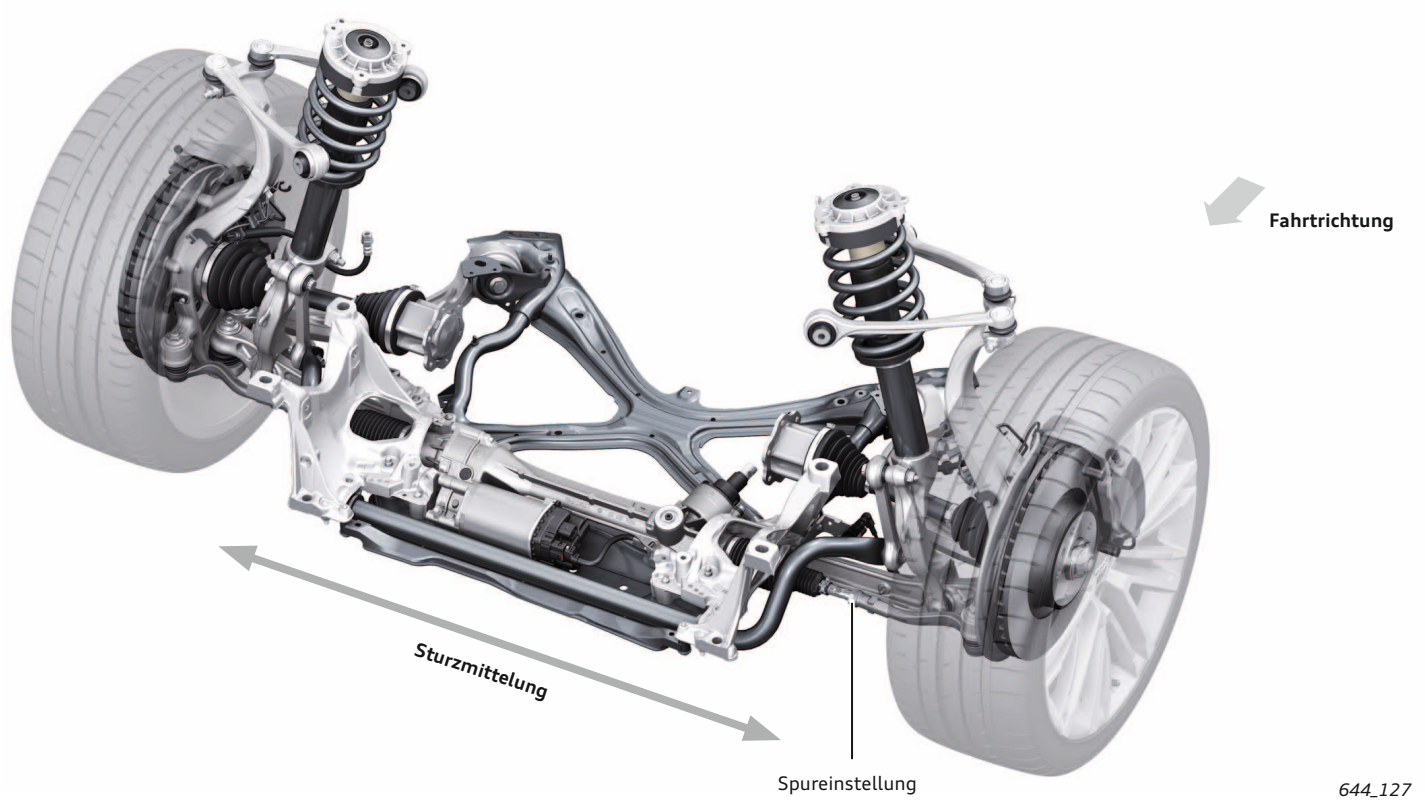
Fahrwerkvermessung

An der Vorderachse sind die Spurwerte auf rechter und linker Seite durch Änderung der Spurstangenlängen separat einstellbar. Durch Querverschieben des Aggregateträgers kann der Sturz in engen Grenzen ausgemittelt werden. An der Fünflenkerhinterachse sind Einzelspur- und Einzelsturzwerte einstellbar.

Hinterachse



Vorderachse



644_127

Fahrwerk/Sportfahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung (1BL/1BQ)

Das System basiert auf dem bereits im Audi A4 (Typ 8K) eingesetzten System der elektronischen Dämpferregelung. Wesentliche Neuerung ist der Einsatz des Steuergeräts für Fahrwerk J775, das die Regelungssoftware beinhaltet. Außerdem sind in diesem Steuergerät die bislang als eigenständige Systemkomponenten ausgeführten Geber für Karosseriebeschleunigung integriert sowie die Sensoren zur Erfassung der Momente um die x- und y-Achse (Nick- und Wankrate).

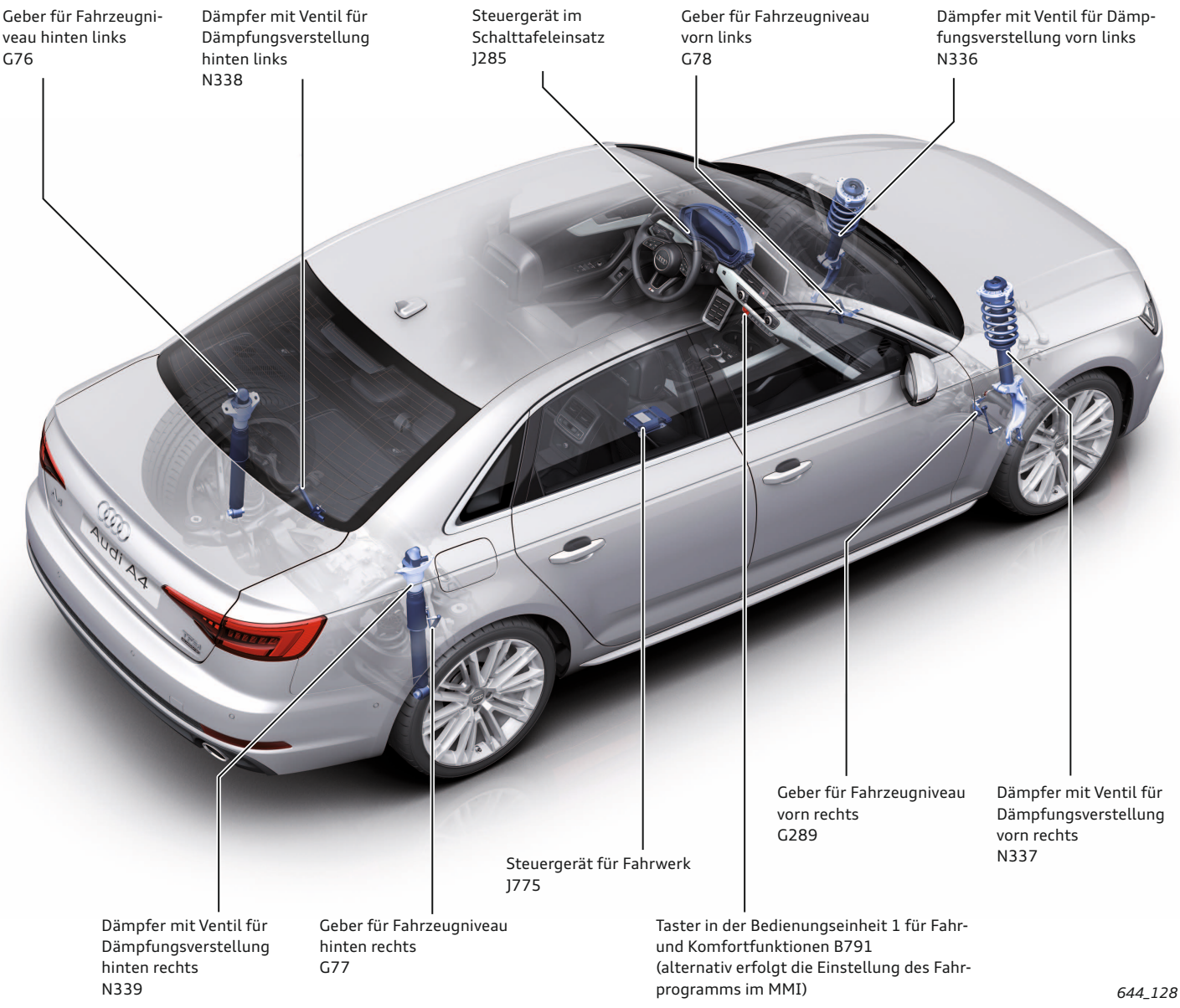
Es kommen CDCivo-Dämpfer („continuously damping control internal evolution“) zum Einsatz. Die Ergänzung „internal“ in der Bezeichnung verweist auf die Integration des Magnetventils in den Dämpfer. Der Zusatz „evolution“ bezeichnet die neueste, technisch weiterentwickelte Dämpfergeneration. Das Steuergerät steuert dabei das jeweilige Magnetventil durch ein PWM-Signal an, wodurch ein Bypass zu den Kolbenventilen realisiert wird. Je nach Öffnungsquerschnitt des Ventils können so die Dämpfungskräfte in Zug- und Druckstufe variiert werden. Die Ansteuerung erfolgt radselektiv.

Um die erforderlichen Dämpfungskräfte ermitteln zu können, ist die Regelungssoftware modular aufgebaut. Das Vertikalmodul bewertet auf Basis der im Steuergerät integrierten Sensoren Hub-, Nick- und Wankbewegungen des Fahrzeugaufbaus.

Das Quermodul nutzt die Messwerte des Gebers für Lenkwinkel und des Querbeschleunigungssensors (im Steuergerät für Airbag) zur Erfassung der Querdynamik.

Das Längsmodul bewertet die Fahrzeug-Längsdynamik durch Auswertung des Bremsdruck-Messwerts (vom ESC) und des Fahrerwunschmoments (vom Motorsteuergerät).
Ein übergeordnetes Systemmodul dient der Reaktion auf Aktivitäten anderer Systeme (ESC, EPB, Bremsassistent usw.).

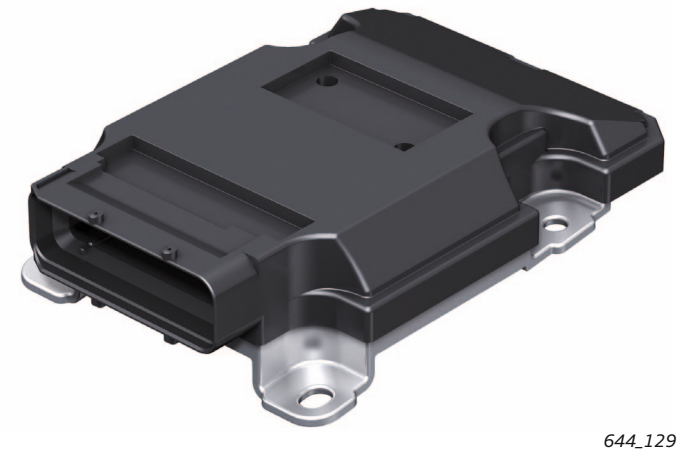
Zusätzlich fließen in die Regelung die Fahrzeuggeschwindigkeit und der Fahrbahnzustand ein (Unebenheiten – ermittelt aus den Messwerten der Geber für Karosseriebeschleunigung im Steuergerät J775).



644_128

Steuergerät für Fahrwerk J775

Wie bereits im Audi Q7 (Typ 4M) wird auch im Audi A4 das Steuergerät für Fahrwerk J775 für die Dämpferregelung eingesetzt. Es ersetzt damit für diese Funktion das Steuergerät für Niveauregelung J197.
Außerdem sind die Sensoren für die Erfassung der Beschleunigungswerte in Fahrzeughochrichtung (z) sowie der Momente um die Fahrzeuglängsachse (x-Richtung, Wankbewegungen) und Fahrzeugquerachse (y-Richtung, Nickbewegungen) in diesem Steuergerät enthalten.
Da das Steuergerät ebenfalls die Berechnung der Fahrzeugdynamik für das Sportdifferenzial durchführt, wird es in 2 Varianten eingesetzt. Bei Fahrzeugen mit Sportdifferenzial ohne Dämpferregelung entfallen die oben genannten Sensoren im Steuergerät. In Fahrzeugen ohne Sportdifferenzial und ohne Dämpferregelung wird das Steuergerät nicht eingesetzt.
Das Steuergerät ist im Fahrzeug vorn auf dem Mitteltunnel verbaut. Es kommuniziert über den FlexRay-Datenbus.



644_129

Systemverhalten

Die elektronische Dämpferregelung realisiert 3 unterschiedliche Dämpfungscharakteristiken. Je nach gewählter Einstellung in Audi drive select werden Kennfelder aktiviert, die eine ausgewogene, komfortorientierte oder sportliche Charakteristik realisieren.

Mit dem Einschalten der Zündung (Klemme 15) werden die Dämpferventile zur Aktivierung der Regelung und zum Entlüften der Ventile mit kurzen Impulsen angesteuert. Bei Fahrzeugstillstand und Klemme 15 ein erfolgt dann eine Ansteuerung der Dämpferventile mit etwa 400 mA (kleine Dämpfungskräfte – „weiche“ Kennung). Die größten Dämpfungskräfte werden bei Bestromung mit etwa 1,9 A erzeugt.

Wenn die Ansteuerung eines Dämpfers nicht mehr möglich ist oder die Messwerte eines Gebers für Fahrzeugniveau nicht mehr verfügbar sind, erfolgt die Abschaltung der Regelung.
Die Dämpferventile sind dabei konstruktiv so gestaltet, dass im neutralen (nichtangesteuerten) Zustand mittelgroße Dämpfungskräfte (entspricht der Basisdämpfung) realisiert werden. Das Fahrzeug bleibt auch dann trotz entsprechender Komforteinbußen fahrdynamisch stabil.
Die Systemabschaltung wird dem Fahrer durch das bekannte gelbe Piktogramm (Dämpfersymbol) und eine entsprechende Textmeldung angezeigt.



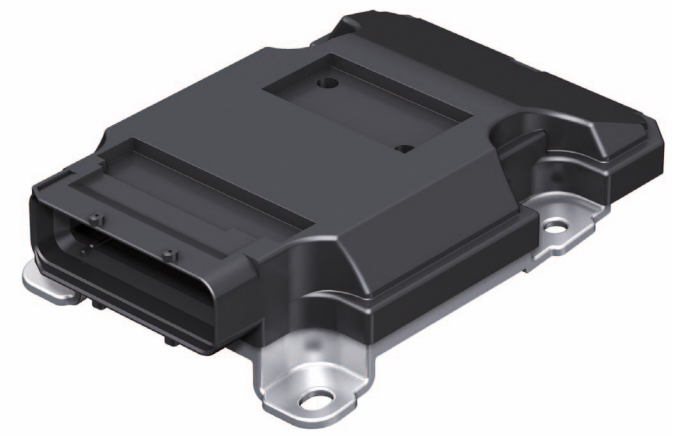
644_130

Verweis
Weitere Informationen zu Audi drive select finden Sie im Selbststudienprogramm 646 „Audi A4 (Typ 8W) Fahrzeugelektrik und -elektronik“.

Serviceumfänge

Die Codierung des Steuergeräts J775 erfolgt online. Es gibt folgende 3 Grundeinstellungen für die elektronische Dämpferregelung:

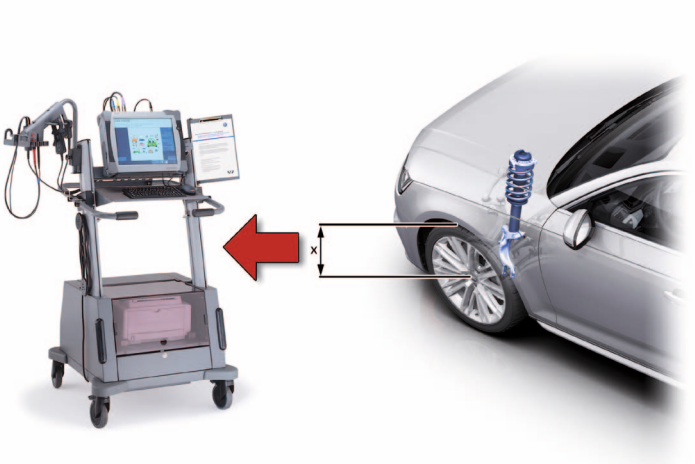
- **Anlernen Zuganschlag**
  Dazu ist das Fahrzeug auf einer Hebebühne soweit anzuheben, dass die Räder den Bodenkontakt verlieren und die Dämpfer in die Zuganschläge bewegt werden. Im Steuergerät werden die entsprechenden Messwerte der Geber für Fahrzeugniveau gespeichert.



644_129

- **Anlernen Höhensensorik Null-Lage**
  Dieser Prozess entspricht der bereits bei anderen Audi Modellen mit adaptive air suspension oder Dämpferregelung realisierten Vorgehensweise (= Anlernen der Regellage). Der Abstand von Radmitte bis zum jeweiligen Kotflügelausschnitt wird an allen 4 Radpositionen gemessen und dem Fahrzeugdiagnosetester mitgeteilt. Das Steuergerät speichert die entsprechenden Messwerte der Geber für Fahrzeugniveau ab. Gemeinsam mit den Daten für die Zuganschläge können so mithilfe der Messwerte der Geber für Fahrzeugniveau die Positionen der Kolben in den Dämpfern ermittelt werden.

- **Inertialsensorik kalibrieren**
  Diese Grundeinstellung dient der Kalibrierung der im Steuergerät befindlichen Sensoren zur Erfassung der Wank- und Nickbewegungen sowie der Aufbaubeschleunigung in z-Richtung.



644_131

Die Grundeinstellungen können separat oder im Verbund aufgerufen werden. Durch einen Stellgliedtest kann die Ansteuerung der Dämpferventile überprüft werden.

Die Überprüfung der Dämpfer auf dem Prüfstand erfolgt bei abgeschalteter Zündung. Die Dämpfer werden dabei nicht bestromt und mit der Basisdämpfung (mittelgroße Dämpfungskräfte) getestet.

Bremsanlage

Bei der Entwicklung der Radbremsen wurde besonderes Augenmerk auf Leichtbau gelegt. In Abhängigkeit von der Motorisierung konnten so bis zu 5 kg Gewichtsreduzierung gegenüber dem Vorgängermodell erreicht werden. Die Bremsbeläge sind jetzt kupferfrei und erfüllen damit bereits heute die erst 2021 verbindlichen Vorschriften. Die elektromechanische Parkbremse ist wie beim Vorgängermodell Basisausstattung für den Audi A4.

Das ESC-System der 9. Generation der Firma Robert Bosch GmbH ist eine Übernahme vom Audi Q7 (Typ 4M), die Regelungssoftware wurde für den Einsatz im Audi A4 neu appliziert. Die Bremskreisaufteilung wurde im Vergleich zum Vorgängermodell von diagonaler Aufteilung in die Aufteilung Radbremsen Vorderachse / Radbremsen Hinterachse geändert.

Vorderachse

Motorisierung	1,4l-TFSI (110 kW) 2,0l-TFSI (125, 140 kW) 2,0l-TDI (90 – 120 kW)	2,0l-TDI (140 kW) 3,0l-TDI (160 kW)	2,0l-TFSI (185 kW) 3,0l-TDI (200 kW)
Mindestradgröße	16“	16“	17“
Bremsentyp	Conti FN-57 Schwimmsattel	Conti 4MF 42-42 Festsattel	Conti 4MF 42-42 Festsattel
Kolbenanzahl	1	4	4
Bremsscheibendurchmesser	314 mm	318 mm	338 mm
Bremsscheibendicke	25 mm	30 mm	30 mm



644_132

16“-Radbremse Conti FN-57



644_133

17“-Radbremse Conti 4MF 42-42

Hinterachse

Motorisierung	1,4l-TFSI (110 kW) 2,0l-TFSI (125, 140 kW) 2,0l-TDI (90 – 140 kW) 3,0l-TDI (160 kW)	2,0l-TFSI (185 kW) 3,0l-TDI (200 kW)
Mindestradgröße	16“	17“
Bremsentyp	TRW PC42 EPBi Schwimmsattel	TRW PC43HE EPBi Schwimmsattel
Kolbenanzahl	1	1
Bremsscheibendurchmesser	300 mm	330 mm
Bremsscheibendicke	12 mm (massiv)	22 mm (innenbelüftet)



644_134

16“-Radbremse TRW PC42 EPBi mit massiver Bremsscheibe



644_135

17“-Radbremse TRW PC43 HE EPBi mit innenbelüfteter Bremsscheibe

Elektromechanische Parkbremse (EPB)

Die elektromechanische Parkbremse ist wie beim Vorgängermodell Basisausstattung für den Audi A4. In Aufbau, Funktion und Bedienung sowie bei den Serviceumfängen entspricht der Aktuator dem des Audi A7 Sportback (Typ 4G). Die Regelungssoftware ist Bestandteil des ESC-Steuergeräts J104. Detailinformationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Selbststudienprogramm 612 „Audi A3 ’13 Fahrwerk“.



644_136

Bremskraftverstärker (BKV) und Hauptbremszylinder

Im Audi A4 kommt ein Tandem-BKV der Dimension 8/9“ mit „single-rate“-Charakteristik für Rechts- und Linkslenkerfahrzeuge zum Einsatz. Der Bremslichtschalter ist eine Übernahme vom Audi Q7 (Typ 4M), befindet sich am Hauptbremszylinder und ist ein Hall-Sensor.
Die Unterdruckversorgung erfolgt durch mechanisch angetriebene Unterdruckpumpen am Verbrennungsmotor.

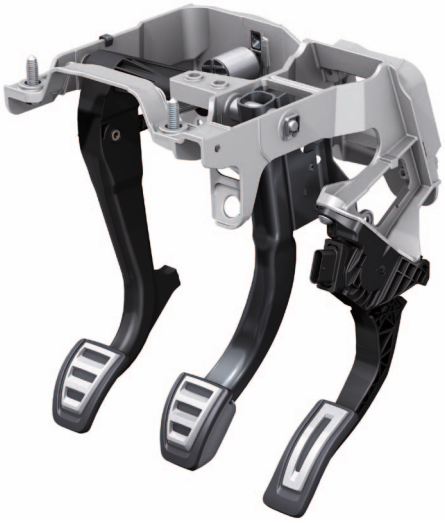
Bei Fahrzeugen mit 1,4l-TFSI-Motor gibt es keine mechanisch angetriebene Unterdruckpumpe am Verbrennungmotor. Hier erfolgt die Unterdruckversorgung durch Nutzung des Unterdrucks im Saugrohr.



644_137

Fußhebelwerk

Das Fußhebelwerk ist eine komplette Neuentwicklung. Alle Pedale werden zur Akustikverbesserung aus geschlossenen Profilen gefertigt. Auch beim Fußhebelwerk wurde besonderes Augenmerk auf Leichtbau gelegt. So ist das Aluminium-Bremspedal etwa 50 % leichter als das des Vorgängers. Durch Einsatz eines speziellen Lagerbocks für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe konnte eine Gewichtsersparnis von etwa 400 g gegenüber Fahrzeugen mit Schaltgetriebe erzielt werden. S Line-Fahrzeuge erhalten Edelstahlkappen für die Pedale, die auch als Zubehör angeboten werden.

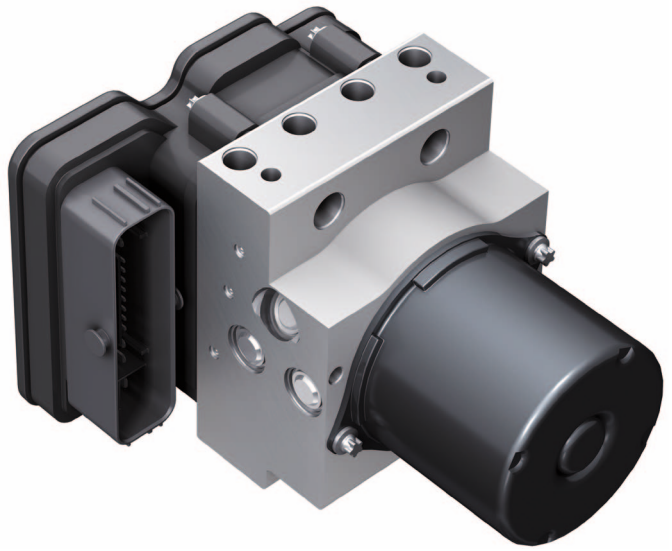


644_138

ESC

Im Audi A4 kommen 2 Varianten des ESC 9.0 der Firma Robert Bosch GmbH zum Einsatz. Fahrzeuge, die mit ACC ausgestattet sind, erhalten eine leistungsfähigere Version mit 6-Kolben-Hydraulikpumpe und 3 Drucksensoren zur zusätzlichen Messung des Bremsdrucks in den Bremskreisen. In Fahrzeugen ohne ACC arbeitet eine 2-Kolben-Hydraulikpumpe. Diese ESC-Aggregate kommen bereits im Audi Q7 (Typ 4M) zum Einsatz. Die Regelungs-Software wurde für den Einsatz im A4 appliziert.

Die ESC-Einheit ist im Motorraum auf der linken Fahrzeugseite (unter dem Motorsteuergerät) verbaut. Das ESC verwendet die Messwerte (Längs- und Querbeschleunigung, Gierrate) der Sensoren im Steuergerät für Airbag J234. Diese ersetzen zukünftig das Steuergerät für Sensorelektronik J849 bzw. die Sensoreinheit für ESP J419. Die aktiven Drehzahlfühler für die Raddrehzahlen sind ebenfalls Übernahmen vom Audi Q7 (Typ 4M). Die ESC-Serviceumfänge entsprechen denen des ESC im Audi A7 Sportback (Typ 4G) bzw. Q7 (Typ 4M).



644_139

Bedienung und Fahrerinformation

Auch im Audi A4 wird das 2-stufige Bedienkonzept umgesetzt. Durch kurze Betätigung der ESC-Taste (< 3 s) wird der Sportmodus aktiviert. Die Regeleingriffe durch ASR und ESC werden eingeschränkt, um eine sportlichere Fahrweise zu ermöglichen. Erfolgt die Betätigung der ESC-Taste länger als 3 Sekunden, werden ASR und ESC vollständig abgeschaltet.



644_124

Verweis
Weitere Informationen zu Aufbau, Funktion und Serviceumfängen von ESC entnehmen Sie bitte den Selbststudienprogrammen 480 „Audi A7 Sportback Fahrwerk“ sowie 633 „Audi Q7 (Typ 4M) Fahrwerk“.

Lenksystem

Übersicht

Der Audi A4 ist, wie der Vorgänger, mit einer elektromechanischen Lenkung (EPS) ausgestattet. Die Lenksäule ist mechanisch verstellbar.

Es werden Dreispeichenlenkräder in der Basisausstattung und als Option angeboten. Die Dynamiklenkung ist ebenfalls ein optionales Angebot.

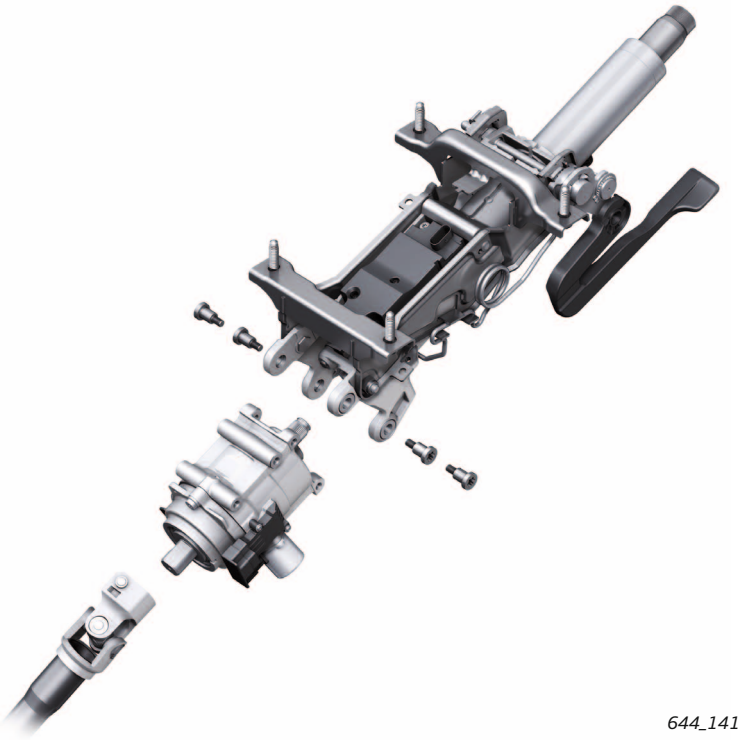


644_140

Lenksystem mit der optionalen Ausstattung Dynamiklenkung

Lenksäule

Die mechanisch verstellbare Lenksäule entspricht in Aufbau und Funktion der des Audi Q7 (Typ 4M). Die gegenüber dem Audi Q7 (Typ 4M) geänderte Einbaulage und das geänderte Verstellfeld (axial/vertikal: 60/50 mm) werden mit einer entsprechend angepassten Konsole und mit unterschiedlichen Anschlagelementen realisiert. Bei optionaler Ausstattung mit Dynamiklenkung kommt eine in den Anschlussmaßen entsprechend gestaltete Variante zum Einsatz.



644_141

Elektromechanische Lenkung (EPS)

Aufbau und Funktion

Die achsparallele elektromechanische Lenkung entspricht in ihrem grundsätzlichen Aufbau der in den aktuellen VW Modellen Passat, Tiguan und Touran sowie im Lamborghini Gallardo eingesetzten Lenkung. Im Unterschied zur Lenkung der genannten VW Modelle ist im Audi A4 der Geber für Lenkwinkel nicht im Lenkgetriebe verbaut sondern im Schaltermodul der Lenksäule.

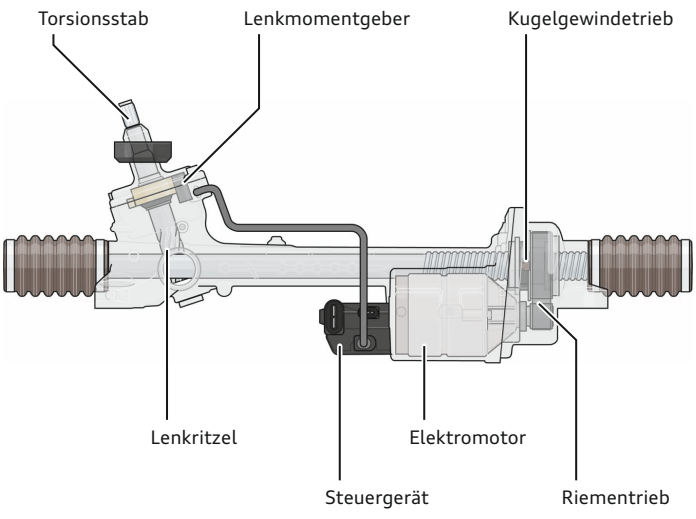
Während die in den Audi Modellen A3 (Typ 8V) und TT (Typ FV) eingesetzte elektromechanische Lenkung die Lenkunterstützung durch ein elektromotorisch angetriebenes 2. Lenkungsritzel realisiert, erfolgt im Audi A4 die Kraftübertragung auf die Zahnstange wie beim Audi R8 (Typ 4S) durch einen Kugelgewindetrieb. Funktional entspricht diese Lenkung damit der in den Audi Modellen A6, A7 Sportback (Typ 4G), A8 (Typ 4H) und Q7 (Typ 4M) eingesetzten Lenkung. Der Unterschied zu diesen Modellen besteht darin, dass im Audi A4 der Antrieb der Kugelmutter durch einen parallel zur Zahnstange angeordneten Elektromotor über einen Riementrieb erfolgt. In den Audi Modellen A6, A7 Sportback (Typ 4G), A8 (Typ 4H) und Q7 (Typ 4M) „ummantelt“ der Elektromotor konzentrisch die Zahnstange.

Die Wahl der achsparallelen Anordnung erfolgte vor allem aus Bauraumgründen. Während für die konzentrische Anordnung eine Einbauhöhe von etwa 120 mm berücksichtigt werden muss, sind dies für die achsparallele Anordnung nur etwa 60 mm.

Die elektromechanische Lenkung kommt im Audi A4 in 2 Varianten zum Einsatz. Diese unterscheiden sich in der Übersetzung. Für Fahrzeuge mit Dynamiklenkung wird eine direktere Übersetzung eingesetzt.



644_125



644_126

Bedienung und Fahrerinformation

Die Bedienung erfolgt durch Anwahl des entsprechenden Modus in Audi drive select. Im Steuergerät sind dafür 3 Kennfelder programmiert.
Systemfehler werden dem Fahrer durch die bekannten gelben und roten Warnsymbole angezeigt. Beträgt die vom System realisierbare maximale Lenkunterstützung weniger als 60 % der maximalen Unterstützungsleistung, wird das rote Warnsymbol aktiviert.



644_130

Serviceumfänge

Auch bei den Serviceumfängen entspricht die im Audi A4 eingesetzte Lenkung den bereits in den Audi Modellen A6, A7 Sportback (Typ 4G), A8 (Typ 4H), Q7 (Typ 4M) und R8 (Typ 4S) eingesetzten Systemen.

Detailinformationen hierzu erhalten Sie im Selbststudienprogramm 612 „Audi A3 ’13 Fahrwerk“.

Neu ist der Entfall des Anlernens der maximalen Lenkanschläge nach einem Ersatz der Lenkung. Dies erfolgt iterativ während der nachfolgenden Fahrzyklen automatisch. Eine Grundeinstellung zum Rücksetzen der Lernwerte ermöglicht den Verbau einer bereits eingesetzten Lenkung in einem anderen Fahrzeug. Die Lenkungseinheit ist im Service nur als komplette Einheit zu ersetzen. Da die Lenkungseinheit im Verbund mit dem Aggregateträger eine wichtige Funktion für die Karosseriesteifigkeit erfüllt, sind bei deren Aus- und Einbau unbedingt die Vorgaben des Reparaturleitfadens zu befolgen.



644_125

Lenkräder

Mit dem Audi A4 erfolgt erstmals das Angebot eines weltweiten Lines-Konzepts mit prägnanten Differenzierungsmerkmalen. In den Ausstattungslinien Basis, sport, design, design selection und S line werden verschiedene Dreispeichen-Lenkräder angeboten. Generell unterscheiden sich die Lenkräder optisch durch das Design des Airbagmoduls und des Lenkradkranzes. Es kommen 2 Design-Varianten des Airbag-Moduls zum Einsatz, ein rundes und ein trapezförmiges Modul.

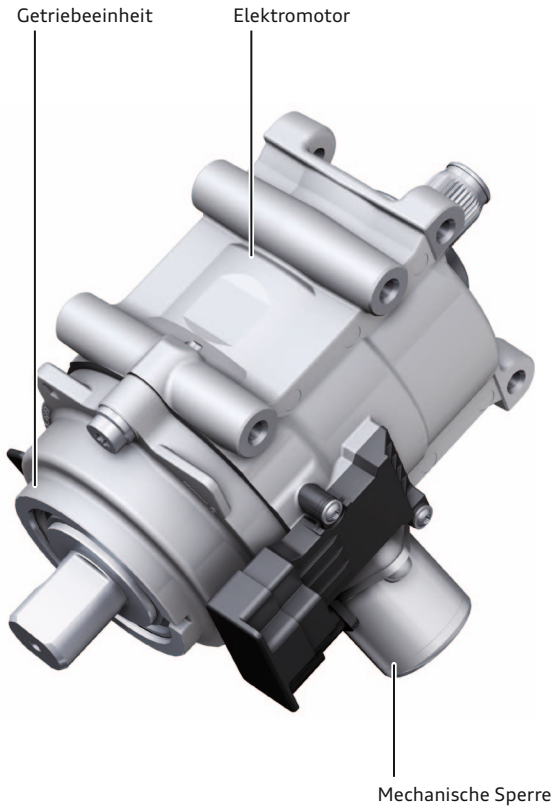
Lenkräder mit rundem Modul werden vor allem in den lines sport und S line eingesetzt. Sie werden mit und ohne abgeflachtem Lenkradkranz angeboten. Weitere Differenzierungen bestehen im optionalen Angebot von Chromblenden, Belederung, Heizung und tiptronic-paddles. Außerdem stehen verschiedene Schaltervarianten zur Verfügung.

Lenkrad	Ausstattung	Lenkrad	Ausstattung
	Lenkrad mit rundem Airbagmodul		Lenkrad mit rundem Airbagmodul und abgeflachtem Lenkradkranz
	Lenkrad mit trapezförmigem Airbagmodul		

644_145

Dynamiklenkung

Die Dynamiklenkung wird für den Audi A4 optional angeboten. Der Audi A4 ist das erste Audi Modell, das mit der 2. Generation der Dynamiklenkung ausgestattet ist. Im generellen Aufbau und der Funktionsweise entspricht sie der ersten Generation – für weitere Informationen siehe Selbststudienprogramm 402 „Dynamiklenkung im Audi A4 ’08“. Die Weiterentwicklung zeigt sich in zahlreichen Detailänderungen, die im Folgenden aufgeführt sind.



Dynamiklenkung-Aktuator

644_142

Neuerungen am Aktuator

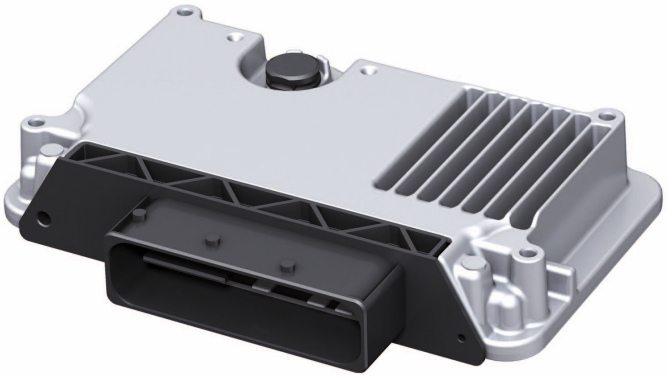
Die Getriebeübersetzung (Drehwinkel Lenkritzel zu Drehwinkel Elektromotor) wurde von 1:50 auf 1:30 geändert. Dadurch wurde die maximale Stellgeschwindigkeit von etwa 450 °/s auf etwa 650 °/s vergrößert. Gleichzeitig konnte die maximale Motordrehzahl von 4500 1/min auf 3200 1/min abgesenkt werden. Das akustische Verhalten sowie die Dynamik bei stabilisierenden Lenkeingriffen wurden verbessert.
Das neue, jetzt 2-teilige Gehäuse ist etwa 400 g leichter als das des Aktuators der ersten Generation. Die Staub- und Wasserdichtheit wurden verbessert. Getriebe- und Motorraum sind vollständig getrennt.
Die mechanische Sperre der Hohlwelle des Elektromotors ist eine Neukonstruktion. Statt des „digital“ schaltenden Elektromagneten kommt jetzt eine Proportionalmagnet zum Einsatz. Wesentlicher Vorteil für den Kunden ist der Entfall des Verriegelungsgeräuschs. Der Stromverbrauch wird reduziert.

Neuerungen am Elektromotor

Das maximale Drehmoment wurde von 1,1 auf 1,4 Nm erhöht. Der Rotorlagesensor ist mit der doppelten Anzahl von Magnetpolpaaren versehen, so dass die Sensorauflösung von 15° auf 7,5° erhöht wurde.

Neuerungen am Steuergerät für aktive Lenkung J792

Das Steuergerät kommuniziert über den FlexRay-Datenbus. Anstatt durch 3 Einzelstecker erfolgt die elektrische Kopplung durch eine einteilige Steckerleiste. Einsatz eines Dual-Core-Mikroprozessors.



644_143

Serviceumfänge

Auch bei den Serviceumfängen entspricht die 2. Generation der Dynamiklenkung der ersten Generation.
Bei einem erforderlichen Ersatz des Aktuators wird die gesamte Einheit Aktuator/Lenksäule ersetzt. Ist ein Ersatz der Lenksäule erforderlich, kann der intakte Aktuator wieder verwendet werden.

Adaptive Cruise Control (ACC)

Im Audi A4 kommt die 4. ACC-Generation zum Einsatz. Nach dem Audi Q7 (Typ 4M) ist damit der A4 das 2. Audi Modell, das mit der neuesten Technologie ausgestattet ist. In Aufbau und Funktion sowie bei der Bedienung und bei den Serviceumfängen entspricht das ACC-System des A4 daher dem des Q7 (Typ 4M).

Für den Audi A4 werden ebenfalls die ACC-basierten Assistenzsysteme angeboten, die im Audi Q7 (Typ 4M) Ersteinsatz hatten. Besonderes Augenmerk wurde bei der Applikation dieser Assistenzsysteme für den Audi A4 auf Effizienz und Reduzierung der CO_2-Emissionen gelegt. Dies gilt besonders für den prädiktiven Effizienzassistenten mit ACC und den Modus **efficiency**.

Die hier vom Fahrer eingestellten zeitlichen Abstände zu vorausfahrenden Fahrzeugen (Zeitlücken) können durch das System in gewissen Grenzen variiert werden („atmende Zeitlücken“). So ist es in bestimmten Situationen wesentlich effizienter, auch bei Folgefahrt zu „segeln“, also das Getriebe in den Freilauf zu schalten.

Bislang wurde der Freilauf nur dann aktiviert, wenn auf kein vorausfahrendes Fahrzeug geregelt wurde und die Auswertung der Navigationsdaten für die Aktivierung des Freilaufs geeignete Fahrbahnverläufe, Tempolimits und Geländetopografien ergab.



644_123

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

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

Verweis
Detailinformationen zum Systemaufbau, zu den Assistenzfunktionen, zu Bedienung und Fahrerinformation sowie zu den Serviceumfängen des ACC finden Sie im Selbststudienprogramm 633 „Audi Q7 (Typ 4M) Fahrwerk“.

Räder und Reifen

In der Basisausstattung kommen für den Audi A4 mit der Markteinführung in Abhängigkeit von der jeweiligen Motorisierung Räder der Dimensionen 16“ und 17“ zum Einsatz. Optional werden 16“- bis 18“-Räder angeboten. Das Reifenangebot reicht dabei von 205/60 R16 bis zu 245/40 R18.

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

Basisräder



7,0J x 16 ET35
Schmiedeleichtrad
205/60 R16



7,5J x 17 ET38
Schmiedeleichtrad
225/50 R17

Winterräder



7,0J x 16 ET35
Schmiedeleichtrad
Schneekettentauglich
205/60 R16



7,0J x 17 ET42
Gussrad
Schneekettentauglich
225/50 R17



7,5J x 18 ET39
Gussrad flow forming
Schneekettentauglich
225/45 R18



8,0J x 18 ET40
Gussrad flow forming
245/40 R18

644_143

Optionsräder

 7,0J x 16 ET35 Gussrad 205/60 R16	 7,5J x 17 ET38 Gussrad flow forming Bicolor 225/50 R17	 8,0J x 18 ET40 Gussrad flow forming Bicolor 245/40 R18
 7,0J x 16 ET35 Gussrad 205/60 R16	 8,0J x 18 ET40 Gussrad flow forming 245/40 R18	 8,0J x 18 ET40 Gussrad flow forming Bicolor 245/40 R18
 7,0J x 17 ET38 Gussrad 225/50 R17	 8,0J x 18 ET40 Gussrad flow forming Bicolor 245/40 R18	 8,0J x 18 ET40 Gussrad flow forming / S line 245/40 R18
 7,5J x 17 ET38 Gussrad 225/50 R17	 7,5J x 17 ET38 Gussrad 225/50 R17	
 7,5J x 17 ET38 Gussrad 225/50 R17	 7,5J x 17 ET38 Gussrad 225/50 R17	

644_143

Reifendruck-Kontrollanzeige

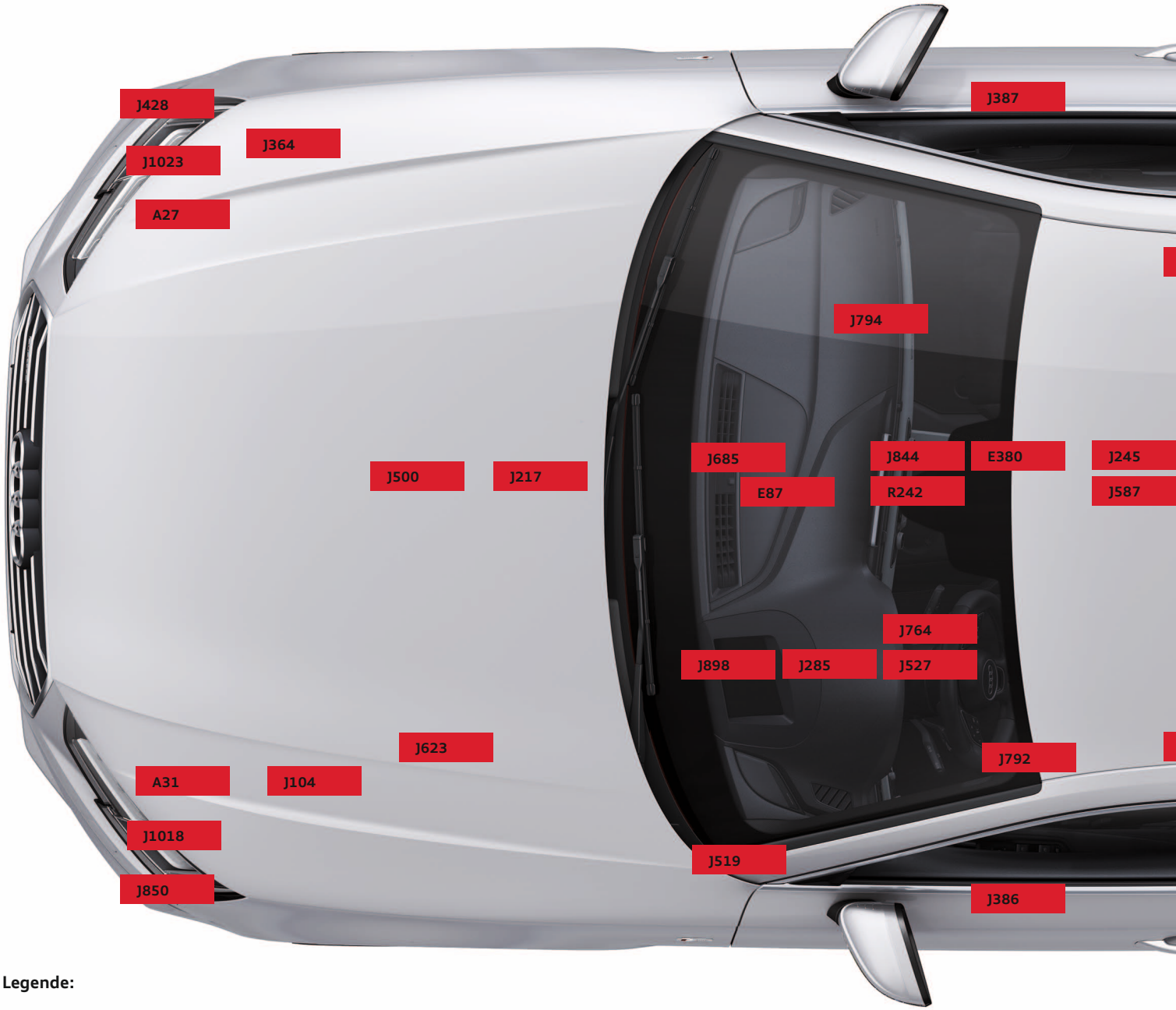
Für den Audi A4 wird die bereits bekannte Reifendruck-Kontrollanzeige der 2. Generation (RKA+) als Basisausstattung angeboten. In Aufbau und Funktion, Bedienung und Fahrerinformation sowie Service- und Diagnoseumfängen entspricht das System denen der bereits in anderen aktuellen Audi Fahrzeugen im Einsatz befindlichen Systemen.

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 Serviceliteratur.

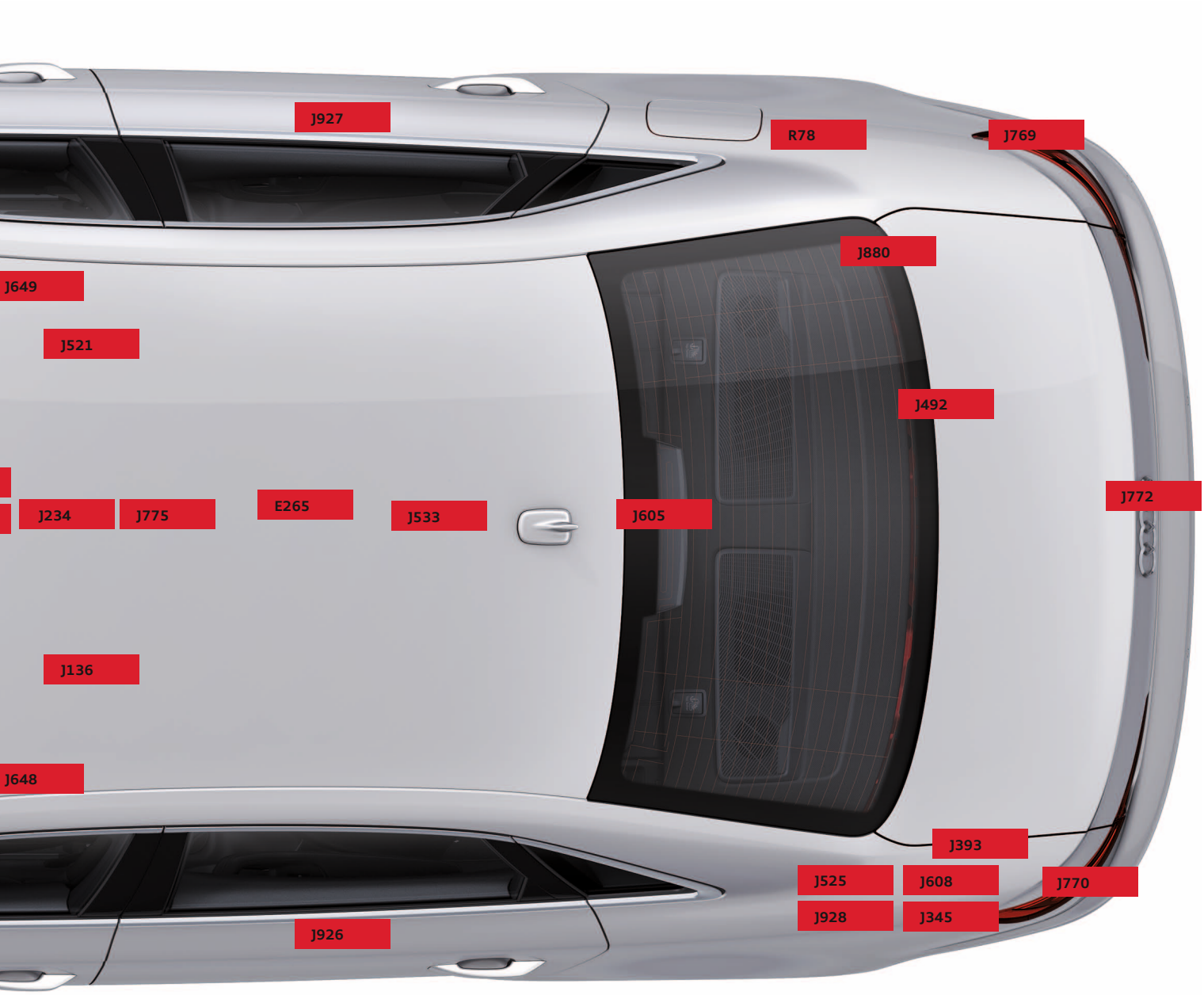


Legende:

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
J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
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
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J519 Bordnetzsteuergerät
J521 Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533 Diagnose-Interface für Datenbus



644_113

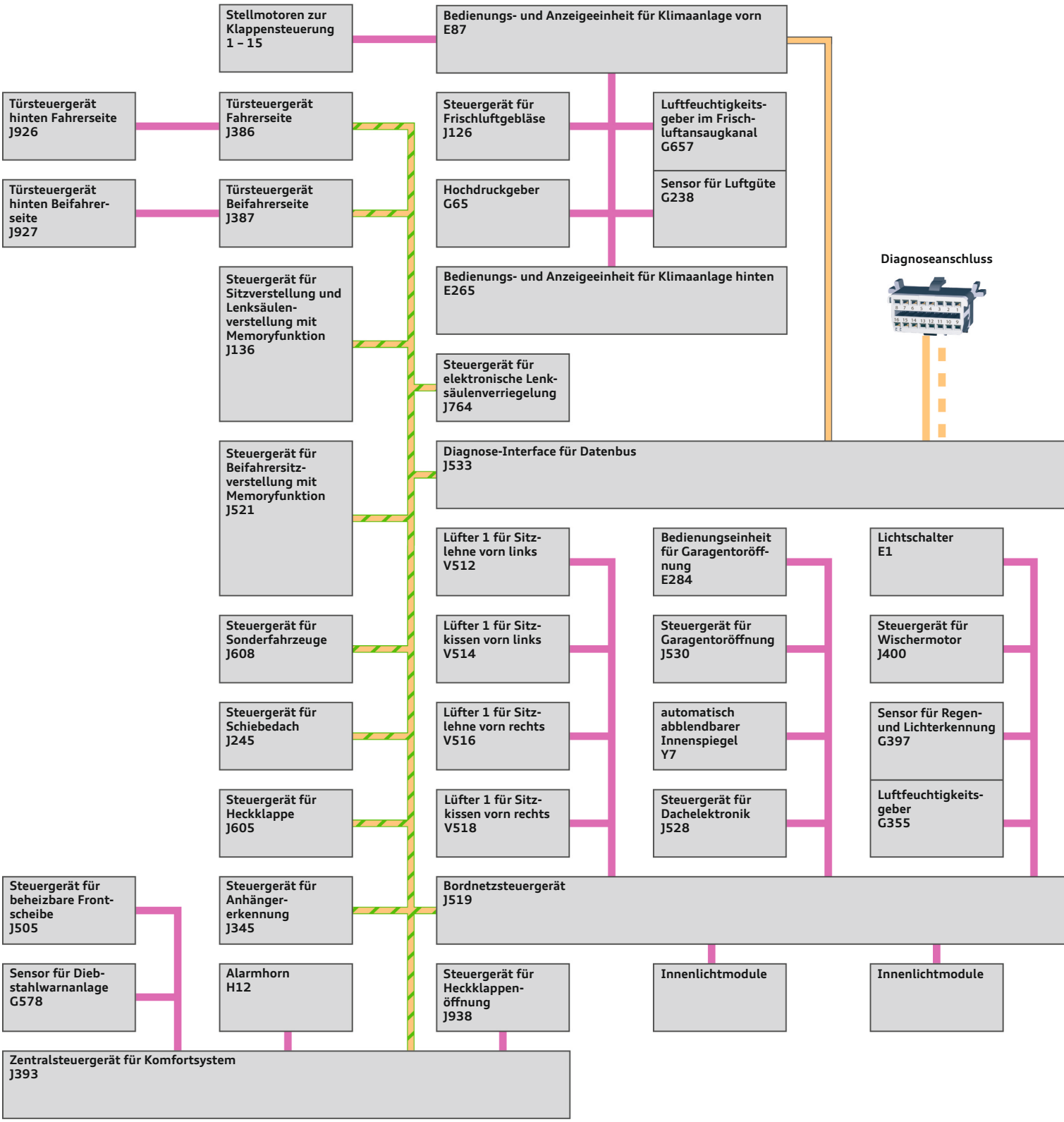
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
J605 Steuergerät für Heckklappe
J608 Steuergerät für Sonderfahrzeuge
J623 Motorsteuergerät
J648 Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten links
J649 Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten rechts
J685 MMI-Display
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J775 Steuergerät für Fahrwerk
J792 Steuergerät für aktive Lenkung
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J844 Steuergerät für Fernlichtassistent
J850 Steuergerät 2 für Abstandsregelung
J880 Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J928 Steuergerät für Umfeld-Kamera
J1018 Steuergerät für Lichtsteuerung links
J1023 Steuergerät für Lichtsteuerung rechts

R78 TV-Tuner
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

Topologie

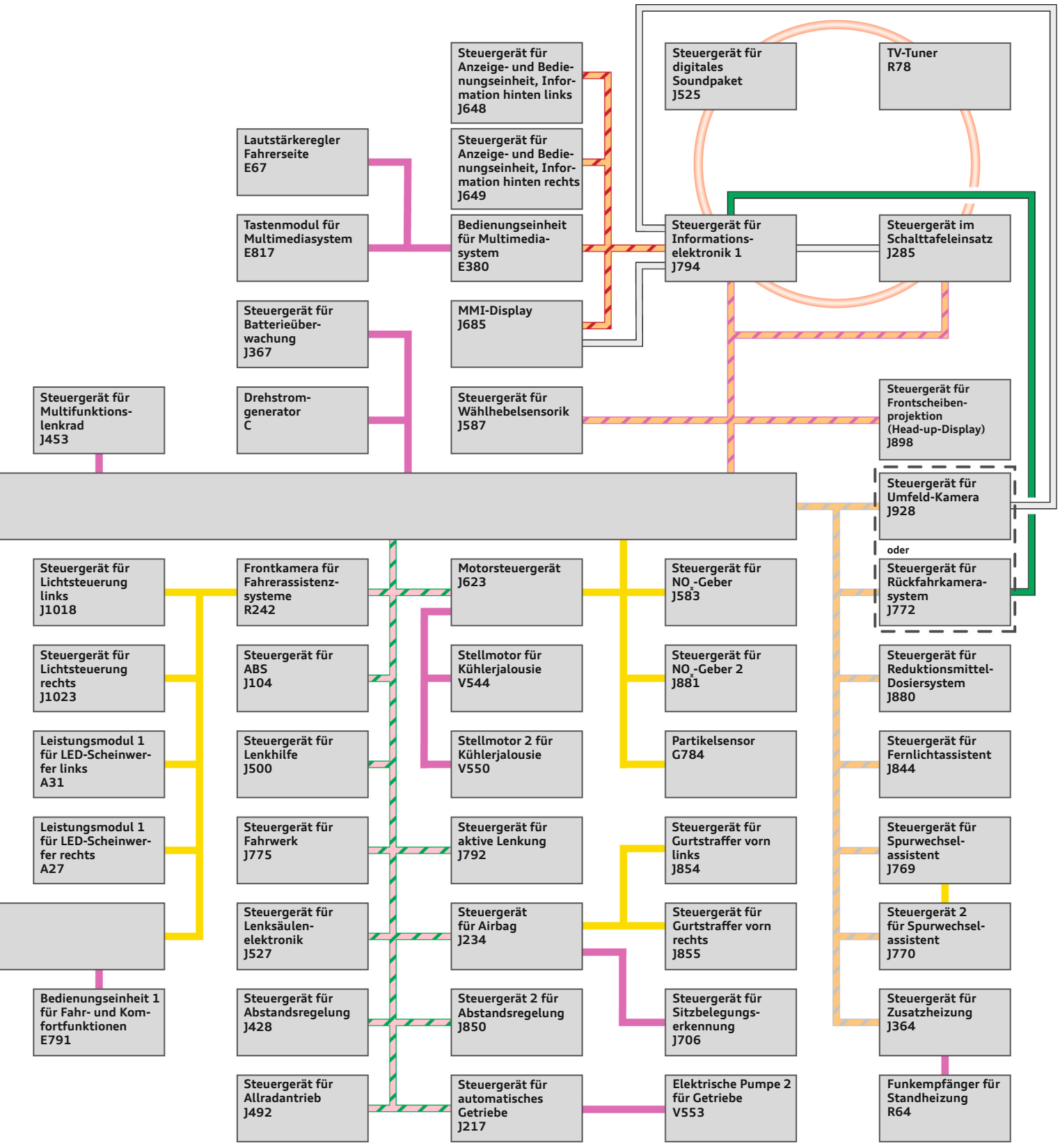
Die Topologie zeigt sämtliche Steuergeräte, die an den Bus-Systemen angeschlossen sein können.

Eine detailierte Beschreibung der Steuergeräte und zur elektrischen Anlage erhalten Sie im Selbststudienprogramm 646 „Fahrzeugelektrik und -elektronik“.



Legende:

- CAN-Komfort
- CAN-Hybrid
- CAN-Extended
- CAN-Infotainment
- CAN-Diagnose
- FlexRay
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
- LIN-Bus



644_114

Sub-Bus-Systeme
MOST-Bus
LVDS
FBAS
„Oder“-Konfiguration
Ethernetanschluss für Diagnose-Interface VAS 6154

Umgebungskameras

Funktion

Bei den Umgebungskameras handelt es sich um ein Fahrerassistenzsystem, das den Fahrer bei Rangier- und Einparkvorgängen unterstützen kann. Ein besserer Überblick über das unmittelbare Fahrzeugumfeld hilft dem Fahrer, Hindernisse oder Gefahren zu erkennen, die außerhalb des normal einsehbaren Bereichs liegen. Somit kann das System helfen, Kollisionen zu vermeiden.

Die Umgebungskameras sind 4 weitwinklige Kameras, die den gesamten unmittelbaren Bereich rund um das Fahrzeug erfassen. Die Kameras sind im Kühlergrill, in der Griffleiste der Heckklappe und in den beiden Außenspiegel verbaut.

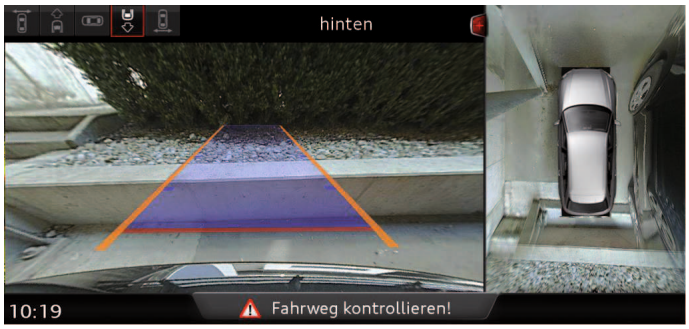
Der Fahrer kann zwischen 6 verschiedenen Ansichten auswählen. Er kann sich ein Bild des Fahrzeugs aus der Vogelperspektive oder die Bilder einzelner Kameras anzeigen lassen.

Verfügbare Ansichten

Die Ansichten der Umgebungskameras werden immer in einem Splitscreen dargestellt. Die ausgewählte Ansicht wird links im MMI-Display dargestellt und benötigt etwa ⅔ der gesamten Anzeigefläche. Rechts davon wird ein Bild im Hochformat dargestellt. Das Bild ist entweder die Grafik des Optical Parking System OPS oder die Ansicht „Umgebung“ (Vogelperspektive) der Umgebungskameras.

Ist in der linken Anzeigefläche bereits die Ansicht „Umgebung“ dargestellt, dann ist rechts davon die Anzeige des Optical Parking System OPS zu sehen.

Dem Kunden stehen folgende 6 Ansichten zur Verfügung:



644_159

Ansicht „hinten“ – Normalansicht

Diese Ansicht stellt das hintere Fahrzeugumfeld dar. Hierfür wird ausschließlich das Bild der hinteren Kamera genutzt. Die orangefarbigen Linien markieren den voraussichtlichen Fahrweg des Fahrzeugs bei weiterer Rückwärtsfahrt. Sie hängen vom aktuellen Lenkwinkel ab und dienen als Unterstützung beim Rückwärtsfahren und bei Einparkvorgängen. Wenn die rote Linie im Bild auf ein Hindernis trifft, sollte nicht weiter rückwärts gefahren werden, da Kollisionsgefahr besteht.



644_160

Ansicht „hinten“ – Anhängersicht

Soll ein Anhänger ans Fahrzeug angekoppelt werden, so kann auf die sogenannte „Anhängersicht“ umgeschaltet werden. Hierbei wird ein blaues Kreissegment und eine orangefarbene Linie ins Bild projiziert. Sie helfen, das Fahrzeug so zu positionieren, damit ein Anhänger ohne großen Aufwand angekoppelt werden kann.



644_162

Ansicht „hinten quer“

Diese Ansicht stellt eine 180° Panoramaansicht des hinteren Fahrzeugumfelds dar und entspricht dem Bild der hinteren Kamera. Auf eine Entzerrung des Weitwinkelbilds im Steuergerät wird bei dieser Ansicht verzichtet. Diese Ansicht bietet sich für das rückwärts Ausparken in unübersichtlichen Situationen an. Mit ihr kann nahender Querverkehr früher erkannt und gegebenenfalls eine Kollision vermieden werden. Die orangefarbigen Linien markieren den voraussichtlichen Fahrweg des Fahrzeugs bei weiterer Vorwärtsfahrt.



644_161

Ansicht „vorn“

Diese Ansicht stellt das vordere Fahrzeugumfeld dar. Als Basis dafür wird das Bild der vorderen Kamera genutzt. Die Bildteile des Kamerabilds, die das vordere seitliche Umfeld darstellen, werden jedoch bei dieser Ansicht entfernt.



644_163

Ansicht „vorn quer“

Diese Ansicht stellt eine 180° Panoramaansicht des vorderen Fahrzeugumfelds dar und entspricht dem Bild der vorderen Kamera. Auf eine Entzerrung des Weitwinkelbilds im Steuergerät wird verzichtet. Diese Ansicht hilft beispielsweise beim vorwärts Ausparken aus einer Querparklücke bei eingeschränkter Sicht oder beim Passieren einer engen Hofausfahrt. Mit ihr kann nahender Querverkehr früher erkannt und gegebenenfalls eine Kollision vermieden werden.



644_164

Ansicht „Umgebung“

Diese Ansicht stellt das Fahrzeug mit seinem unmittelbaren Umfeld aus der Vogelperspektive dar. Dieses Bild wird aus allen 4 Kamerabildern zusammengesetzt. Seitlich können jedoch keine Objekte angezeigt werden, die sich überhalb der Außenspiegel befinden. Dies ist nicht möglich, da die seitlichen Kameras an den Unterseiten der Außenspiegel verbaut sind. Die 2 roten Linien vor dem Fahrzeug stellen den auf Basis des Lenkwinkels prognostizierten weiteren Fahrweg dar.

Verbauorte der Komponenten im Audi A4 (Typ 8W)

Verbauort der Umfeld-Kameras R243 – R246

Umfeld-Kamera vorn
R243



644_147

Umfeld-Kamera hinten
R246



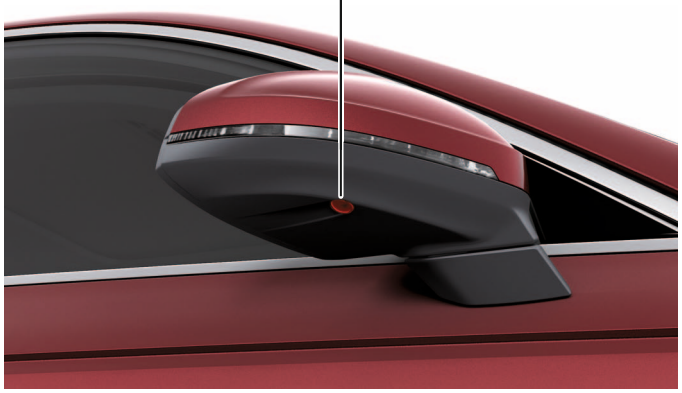
644_148

Umfeld-Kamera links
R244



644_149

Umfeld-Kamera rechts
R245



644_150

Verbauort des Steuergeräts für Umfeld-Kamera J928



Steuergerät für Umfeld-Kamera J928

644_165

Systembedienung

Ein- und Ausschalten

Die Umgebungskameras sind eine sinnvolle Ergänzung für die Einparkhilfesysteme von Audi. Das System kann das komplette Fahrzeugumfeld in Form eines Bildes aus der Vogelperspektive darstellen. Somit können Hindernisse zusätzlich zu den akustischen Signalen der Einparkhilfe auch visuell vom Fahrer erkannt werden.

Außerdem deckt die Vogelperspektive die seitlichen Bereiche am Fahrzeug ab, die von den Einparkhilfesensoren nicht erfasst werden.

Aus diesem Grund ist die Aktivierung der Umgebungskameras an das Ein- und Ausschalten der Audi Einparkhilfe gekoppelt.

Folgende Aktionen aktivieren die Anzeige der Umgebungskameras im MMI-Display:

- Einlegen des Rückwärtsgangs
- Drücken des Tasters für Einparkhilfe

Folgende Aktionen beenden die Anzeige der Umgebungskameras:

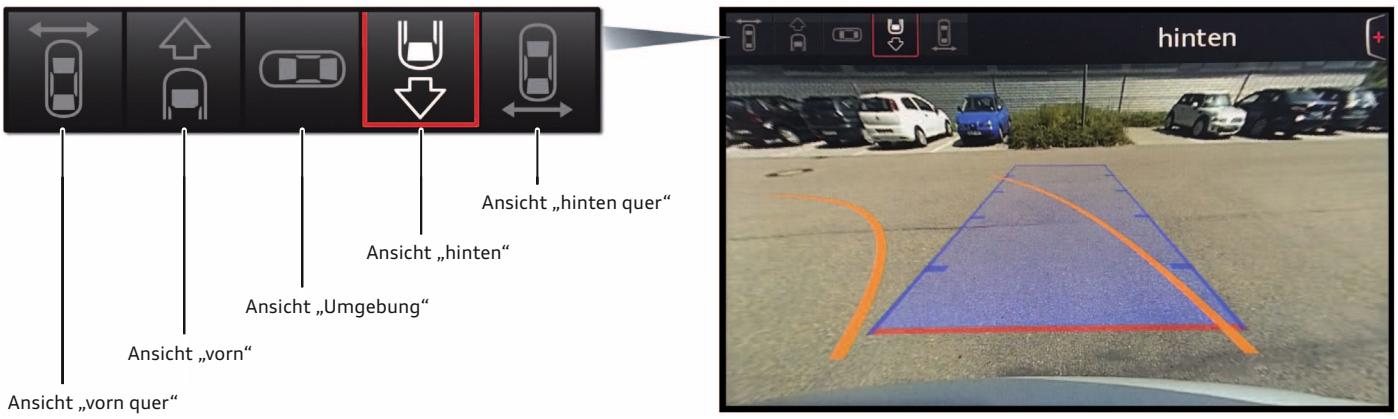
- Vorwärtsfahrt mit einer Geschwindigkeit größer 10 km/h
- Nochmaliges Drücken des Tasters für Einparkhilfe
- Ausschalten der Zündung



644_166

Auswahl der gewünschten Ansicht

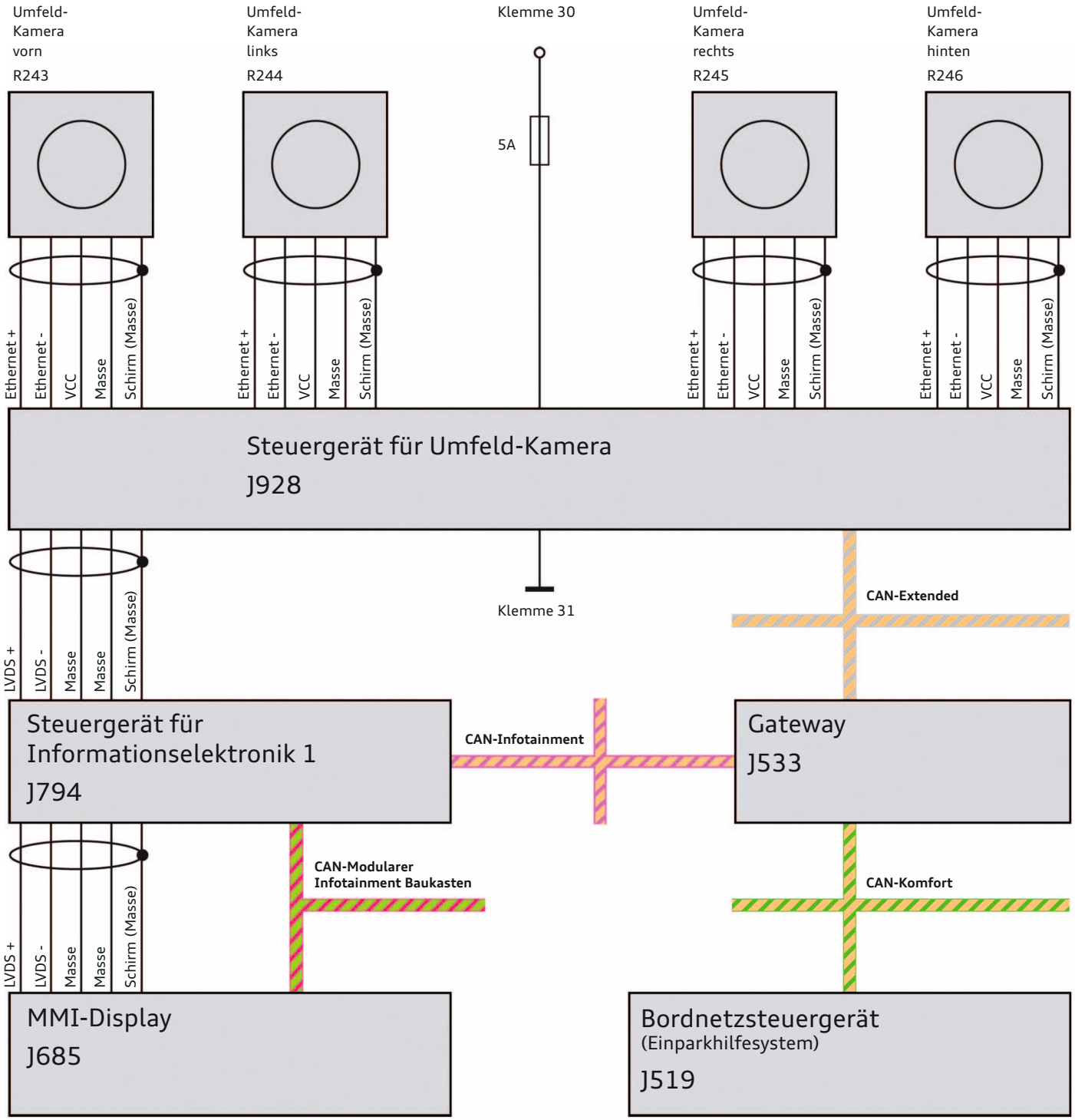
Der Fahrer kann über den Dreh-Drück-Steller des MMI die gewünschte Ansicht auswählen. Dafür steht am Bildschirmrand des MMI folgende Auswahlmöglichkeit zur Verfügung.



644_167

Umsetzung der Funktion im Fahrzeug

Die Bilder der 4 Umfeld-Kameras R243 – R246 werden über eine geschirmte Ethernet-Verbindung an das Steuergerät für Umfeld-Kamera J928 übertragen. Dieses überträgt das angeforderte Bild über eine geschirmte LVDS-Verbindung an das Steuergerät für Informationselektronik J794, welches das Bild dann ebenfalls über eine geschirmte LVDS-Verbindung an das MMI-Display J685 überträgt.



644_146

Kalibrierwerkzeuge VAS 6350 und VAS 721 001

Es gibt bei Audi aktuell 2 unterschiedliche Generationen von Umgebungskameras. Die erste Generation der Umgebungskameras wird in Fahrzeugmodellen angeboten, die vor der Einführung des Audi Q7 (Typ 4M) eingesetzt haben. Im Audi Q7 (Typ 4M) wurde die zweite Generation der Umgebungskameras eingeführt. Diese wird auch im Audi A4 (Typ 8W) angeboten.

Zur Kalibrierung der Umgebungskameras werden abhängig von deren Generation 2 unterschiedliche Spezialwerkzeuge benötigt:

- Für die erste Generation: Spezialwerkzeug VAS 6350 und VAS 6350/6
- Für die zweite Generation: Spezialwerkzeug VAS 721 001



644_151

Kalibrierung der zweiten Generation Umgebungskameras

Zur Kalibrierung der Umgebungskameras der zweiten Generation werden 2 sogenannte Kalibrierteppiche (VAS 721 001) seitlich vom Fahrzeug ausgerollt. Beide Kalibrierteppiche sind identisch. Anschließend werden sie entsprechend der Vorgaben des Reparaturleitfadens zum Fahrzeug ausgerichtet. Abschließend wird dann auf dem Diagnosetester das Kalibrierprogramm gestartet. Die Kalibrierroutine benötigt für eine erfolgreiche Kalibrierung wenige Sekunden.

Jeder der beiden Kalibrierteppiche ist ca. 8 m lang. Aufgrund der Länge und der Ausrichtung der Teppiche kann jeder Teppich zeitgleich von jeweils 3 Umgebungskameras gesehen werden. Dabei handelt es sich abhängig von der entsprechenden Fahrzeugseite um die Kamera seitlich links oder rechts und um die beiden Kameras vorn und hinten. Aufgrund dieser Tatsache ist man nach Ausrichten der beiden Kalibrierteppiche in der Lage, alle 4 Kameras auf einmal zu kalibrieren.

Kalibrierung der ersten Generation Umgebungskameras

Bei der Kalibrierung der Umgebungskameras der ersten Generation wird jede Kamera einzeln kalibriert. Das bedeutet, dass das Kalibrierwerkzeug für jede Kamera neu ausgerichtet werden muss. Dieses Verfahren ist somit deutlich zeitintensiver. Umgebungskameras der ersten Generation können ausschließlich mit dem Spezialwerkzeug VAS 6350 und VAS 6350/6 kalibriert werden.

Verweis
Informationen zu weiteren Fahrerassistenzsystemen im Audi A4 finden Sie im Selbststudienprogramm 635 „Audi Q7 (Typ 4M) Fahrerassistenzsysteme“.

Infotainment

Das Infotainmentangebot des Audi A4 (Typ 8W) wurde gegenüber dem Vorgänger komplett überarbeitet. Der Audi A4 erhält als erstes Modell bei Audi den MIB Scale der 2. Generation.

Variantenübersicht

Im Audi A4 werden dem Kunden 3 MMI-Varianten angeboten:

- MMI Radio plus
- MMI Navigation
- MMI Navigation plus

Technisch gesehen handelt es sich beim MMI Radio plus um den MIB Standard der 2. Generation.
Das MMI Radio plus mit Connectivity Paket und die MMI Navigation basieren auf der neuen Gerätelinie MIB Scale.
Die MMI Navigation plus ist ein MIB High der 2. Generation.

MMI Radio plus (I8E)


7,0“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Bildpunkten
Ohne Navigation (7Q0)
Bedienungseinheit Basic
5“-Monochrom-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S5)
AM/FM-Radio
CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC)
1 SDXC-Kartenleser
AUX-In-Buchse und 5V-USB-Ladebuchse (UE3)
Basic Soundsystem (8RM)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
Mehrausstattung
7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)
Audi music interface mit 2 USB-Buchsen und AUX-In-Buchse (UE7)
Audi phone box inklusive wireless charging (9ZE)[2)]
Audi phone box light (nur für wireless charging) (9ZV)[3),4)]
Audi sound system (9VD)
Bang & Olufsen Sound System mit 3D-Klang (9VS)
Digitalradio DAB (QV3)[6)]
Audi Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[7)]
Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)

[1)] 7UH für Länder ohne Navigationskartendaten
[2)] EL0 für Märkte ohne Audi connect
[3)] Zweimal HFP (es können 2 Handys via Hands-Free-Profile gekoppelt werden)
[4)] Für Märkte in denen keine Koppelbox (Außenantennenverbindung für Smartphone) angeboten wird.
[5)] Das Datenmodul von Audi connect wird zu einem vollwertigen Telefonmodul mit SAP.
[6)] Wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner (QV1) gemeinsam bestellt, ergibt das QU1.
[7)] Landesabhängig nur Notruf (IW1) oder Notruf und Service (IW3)

Verweis
Weitere Informationen zum Infotainment und zu Audi connect finden Sie im Selbststudienprogramm 647 „Audi A4 (Typ 8W) Infotainment und Audi connect“.

MMI Radio plus (I8S) mit Connectivity Paket (PNV)	MMI Navigation (I8S)	MMI Navigation plus (I8H)
		
		
7,0“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Bildpunkten	7,0“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Bildpunkten	8,3“-TFT-Bildschirm mit 1024 x 480 Bildpunkten
Navigationsvorbereitung (7UH)	3D-SD-Navigation (7UF)	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)[1]
Bedienungseinheit Mid	Bedienungseinheit Mid	MMI touch
5“-Monochrom-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S5)	5“-Monochrom-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S5)	7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)
AM/FM-Radio	AM/FM-Radio	AM/FM-Radio
		Satellitenradio für Nordamerika (Sirius) (QV3)
		Jukebox (10 GB)
CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC)	CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC)	DVD-Laufwerk (Audio/Video)
2 SDXC-Kartenleser	2 SDXC-Kartenleser	2 SDXC-Kartenleser
Audi music interface und Audi smartphone interface mit 2 USB-Buchsen und AUX-In-Buchse (UI2)	AUX-In-Buchse und 5V-USB-Ladebuchse (UE3)	AUX-In-Buchse und 5V-USB-Ladebuchse (UE3)
Basic Soundsystem (8RM)	Basic Soundsystem (8RM)	Basic Soundsystem (8RM)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
	UMTS/LTE-Datenmodul (EL32)	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[2] inklusive Audi connect (IT1)
7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	Audi virtual cockpit (9S8)
	Audi music interface und Audi smartphone interface mit 2 USB-Buchsen und AUX-In-Buchse (UI2)	Audi music interface und Audi smartphone interface mit 2 USB-Buchsen und AUX-In-Buchse (UI2)
Audi phone box inklusive wireless charging (9ZE)[3]	Audi phone box inklusive wireless charging (9ZE)[3],[5]	Audi phone box und wireless charging (9ZE)[3],[5]
Audi phone box light (nur für wireless charging) (9ZV)[3],[4]	Audi phone box light (nur für wireless charging) (9ZV)[3],[4],[5]	Audi phone box light (nur für wireless charging) (9ZV)[3],[4],[5]
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bang & Olufsen Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bang & Olufsen Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bang & Olufsen Sound System mit 3D-Klang (9VS)
Digitalradio DAB (QV3)[6]	Digitalradio DAB (QV3)[6]	Digitalradio DAB (QV3)[6]
	TV-Tuner (QV1)[6]	TV-Tuner (QV1)[6]
	Audi connect (IT1)	
Audi Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[7]	Audi Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[7]	Audi Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[7]
		1 Audi tablet (9WE)
		2 Audi tablet (9WF)
Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)

Klimatisierung

Einführung

Im Audi A4 (Typ 8W) kommt serienmäßig eine 1-Zonen-Klimaautomatik zum Einsatz, als Mehrausstattung kann der Kunde eine 3-Zonen-Komfortklimaautomatik erhalten.
Beide Klimaanlagen verfügen über einen effizienten Kältemittelkreislauf mit internem Wärmetauscher (IWT).

Sowohl im Frischluft als auch im Umluftbetrieb filtert ein Aktivkohle-Kombifilter kleinste Feinstaubpartikel heraus.
Bei der Komfortklimaautomatik ermöglicht das breite Luftdüsenband mit Breitbanddüse eine indirekte Belüftung. Zudem vergrößert es den zirkulierenden Luftstrom.

Bedienung

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87 der 3-Zonen-Komfortklimaautomatik entspricht technisch der bekannten Bedienungseinheit aus dem Audi Q7 (Typ 4M). Die Temperaturanzeigen sind in den Drehreglern integriert und die Klimaanlage kann über wenige Tasten und kapazitive Wippschalter bedient werden. Für den Fondbereich gibt es bei der 3-Zonen-Komfortklimaautomatik ein eigenes Bedienteil mit digitaler Anzeige.

1-Zonen-Klimaautomatik



644_021

3-Zonen-Komfortklimaautomatik



644_022

Bedienteil hinten



644_023

Klimageräte

Die Klimageräte beim Audi A4 (Typ 8W) und beim Audi Q7 (Typ 4M) sind baugleich und unterscheiden sich nur entsprechend der Ausstattung in der Anzahl der verbauten Stellmotoren.

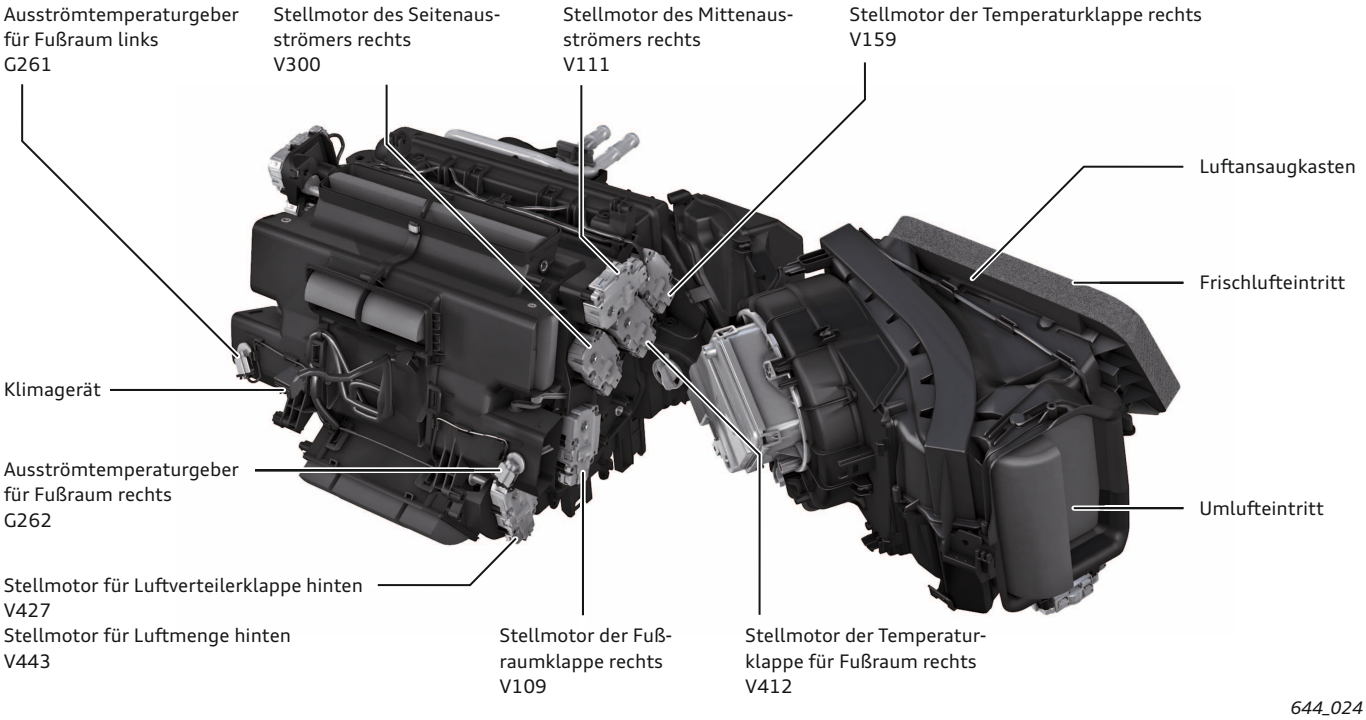
Für den neuen Audi A4 gelten folgende Besonderheiten:

- Komponenten des Klimageräts, die ohne Demontage der Schalttafel ausgebaut und gewechselt werden können:
  - Stellmotoren
  - Wärmetauscher
  - Heizelement für Zusatzheizung Z35 mit dem Steuergerät für Luftzusatzheizung J604
  - Frischluftgebläse V2 mit dem Steuergerät für Frischluftgebläse J126
  - Heizungswärmetauscher

Stellmotoren

Die Stellmotoren sind alle baugleich, ihre jeweilige Funktion wird per Autoadressierung programmiert.

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.



644_024

Frischluftgebläse

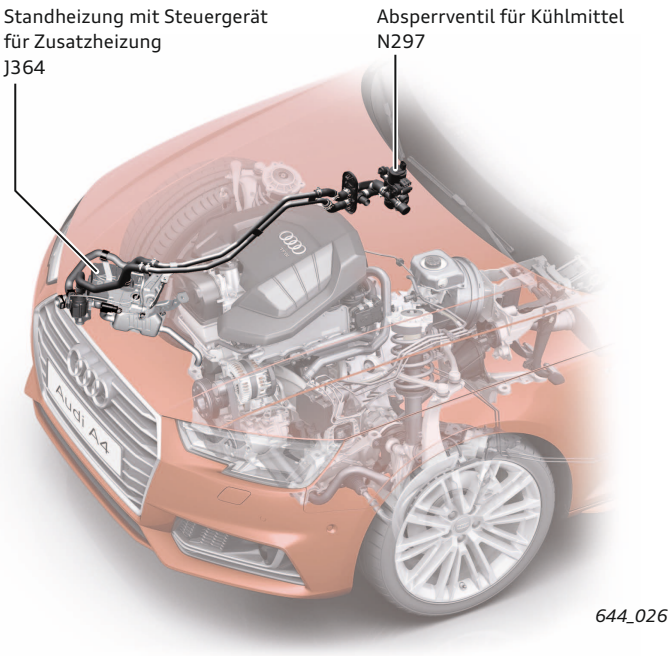


644_025

Standheizung

Für den Audi A4 ist optional eine Standheizung verfügbar. Die Standheizung ist eine Komfortausstattung, mit der das Fahrzeug beheizt oder gelüftet werden kann.
Wie beim Audi Q7 (Typ 4M) kann die Standheizung über eine Funkfernbedienung, über das MMI-Menü **Standheizung** oder, bei 3-Zonen-Komfortklimaautomatik, über die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87, eingeschaltet bzw. programmiert werden.

Arbeitet die Standheizung im Heizmodus, wird primär der Innenraum erwärmt. Über das Absperrventil für Kühlmittel der Heizung N279 wird die rasche Erwärmung des Fahrzeug-Innenraums erreicht.
Die Standheizung des Audi A4 kann komfortabel mit der optionalen Ausstattung Audi connect per Smartphone-App betrieben und programmiert werden.



644_026

Lenkradheizung

Der Lenkradkranz kann per Taster für Lenkradheizung elektrisch beheizt werden. Die Information über das Ein- oder Ausschalten der Lenkradheizung wird im Display des Kombiinstruments angezeigt.
Bei eingeschalteter Lenkradheizung wird die Temperatur annähernd konstant gehalten – die Temperatur ist vorgegeben.
Die Einstellung der Lenkradheizung wird automatisch gespeichert und dem verwendeten Fahrzeugschlüssel zugeordnet.

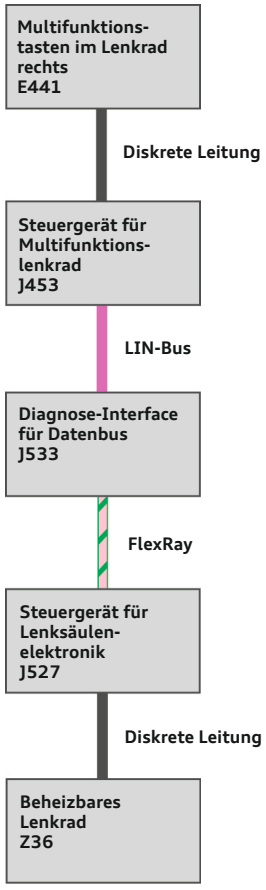


644_028

Taster für Lenkradheizung, Bestandteil der Multifunktionstasten im Lenkrad rechts E441

Ansteuerung

Die Spannungsversorgung der Lenkradheizung wird über das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 realisiert.
Die Informationen des Tasters für Lenkradheizung, der Bestandteil der Multifunktionstasten im Lenkrad rechts E441 ist, werden diskret an das Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453 übermittelt. Dieses übermittelt die Daten per LIN-Datenbus an das Diagnose-Interface für Datenbus J533. Anschließend werden die Informationen per FlexRay an das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 übermittelt.



644_029

Service

Inspektion und Wartung

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

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

Beispieldarstellung einer Service-Intervall-Anzeige im Audi virtual cockpit



644_014

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

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

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

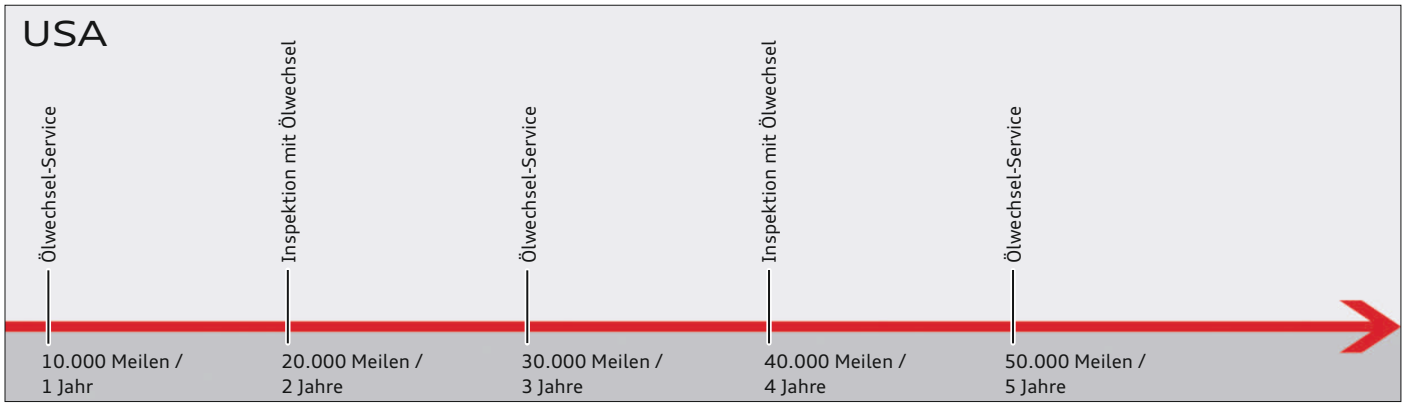
	1,4l-TFSI	2,0l-TFSI	2,0l-TDI	3,0l-V6-TDI
Ölwechsel	Nach Serviceintervallanzeige, abhängig je nach Fahrweise und Einsatzbedingungen zwischen 15.000 km / 1 Jahr und 30.000 km / 2 Jahre			
Inspektion	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre
Pollenfilter Wechselintervall	60.000 km / 2 Jahre	60.000 km / 2 Jahre	60.000 km / 2 Jahre	60.000 km / 2 Jahre
Luftfilter Wechselintervall	90.000 km	90.000 km	90.000 km	90.000 km
Bremsflüssigkeit Wechselintervall	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren
Zündkerzen Wechselintervall	60.000 km / 6 Jahre	60.000 km / 6 Jahre	–	–
Kraftstofffilter Wechselintervall	–	–	90.000 km	90.000 km
Steuertrieb	210.000 km Zahnriemen	Kette (Lifetime)	210.000 km Zahnriemen	Kette (Lifetime)
Getriebeöl Wechselintervall[1)]		60.000 km		

[1)] S tronic

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

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in den USA

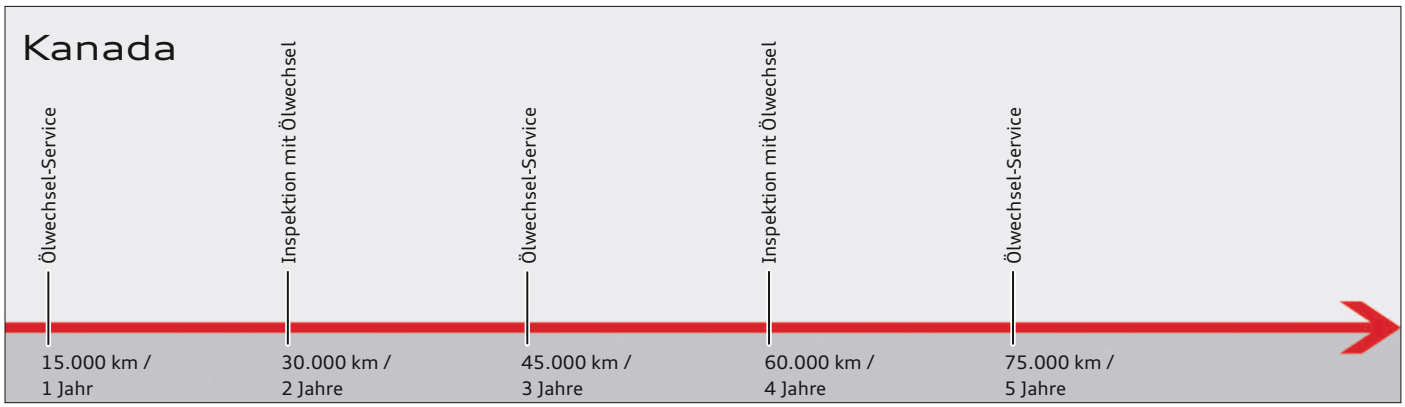
Der Audi A4 unterliegt im Markt USA festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



644_034a

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in Kanada

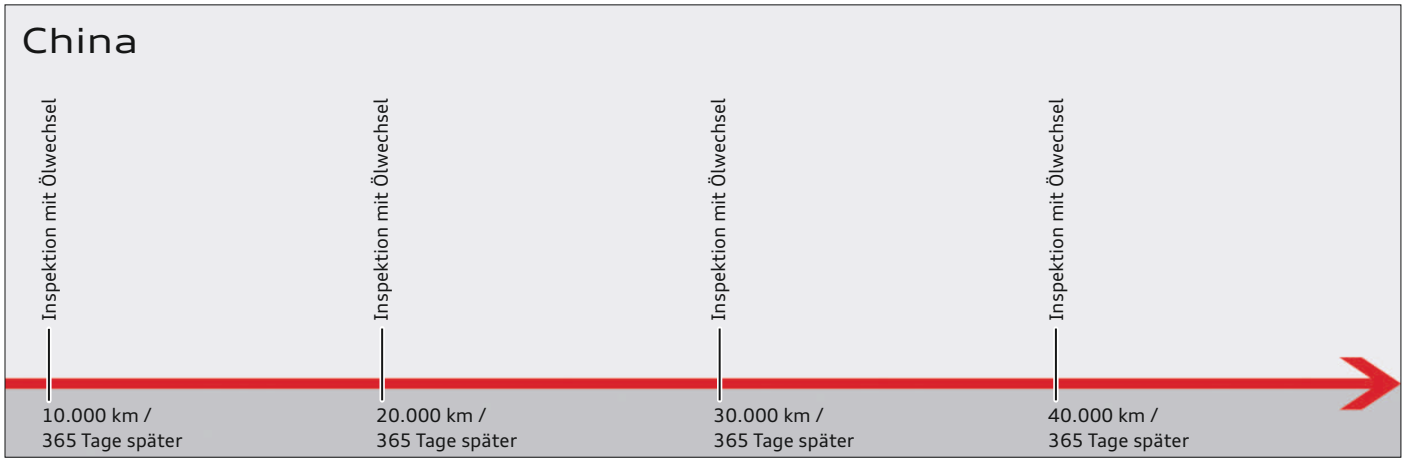
Der Audi A4 unterliegt im Markt Kanada festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



644_034b

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in China

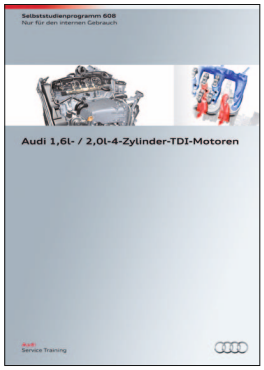
Der Audi A4 unterliegt im Markt China festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



644_035

Selbststudienprogramme

Weitere Informationen zur Technik des Audi A4 finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



SSP 608 Audi 1,6l- / 2,0l-4-Zylinder-TDI-Motoren

Bestellnummer: A12.5S00.92.00



SSP 616 Audi 1,2l- und 1,4l-TFSI-Motoren der Baureihe EA211

Bestellnummer: A12.5S01.00.00



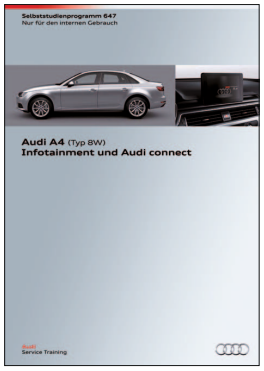
SSP 645 Audi 2,0l-TFSI-Motoren Baureihe EA888

Bestellnummer: A15.5S01.32.00



SSP 646 Audi A4 (Typ 8W) Fahrzeugelektrik und -elektronik

Bestellnummer: A15.5S01.31.00



SSP 647 Audi A4 (Typ 8W) Infotainment und Audi connect

Bestellnummer: A15.5S01.29.00



Notizen

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 11/15

Printed in Germany
A15.5S01.28.00