Selbststudienprogramm 478



Audi A7 Sportback

Audi
Service Training

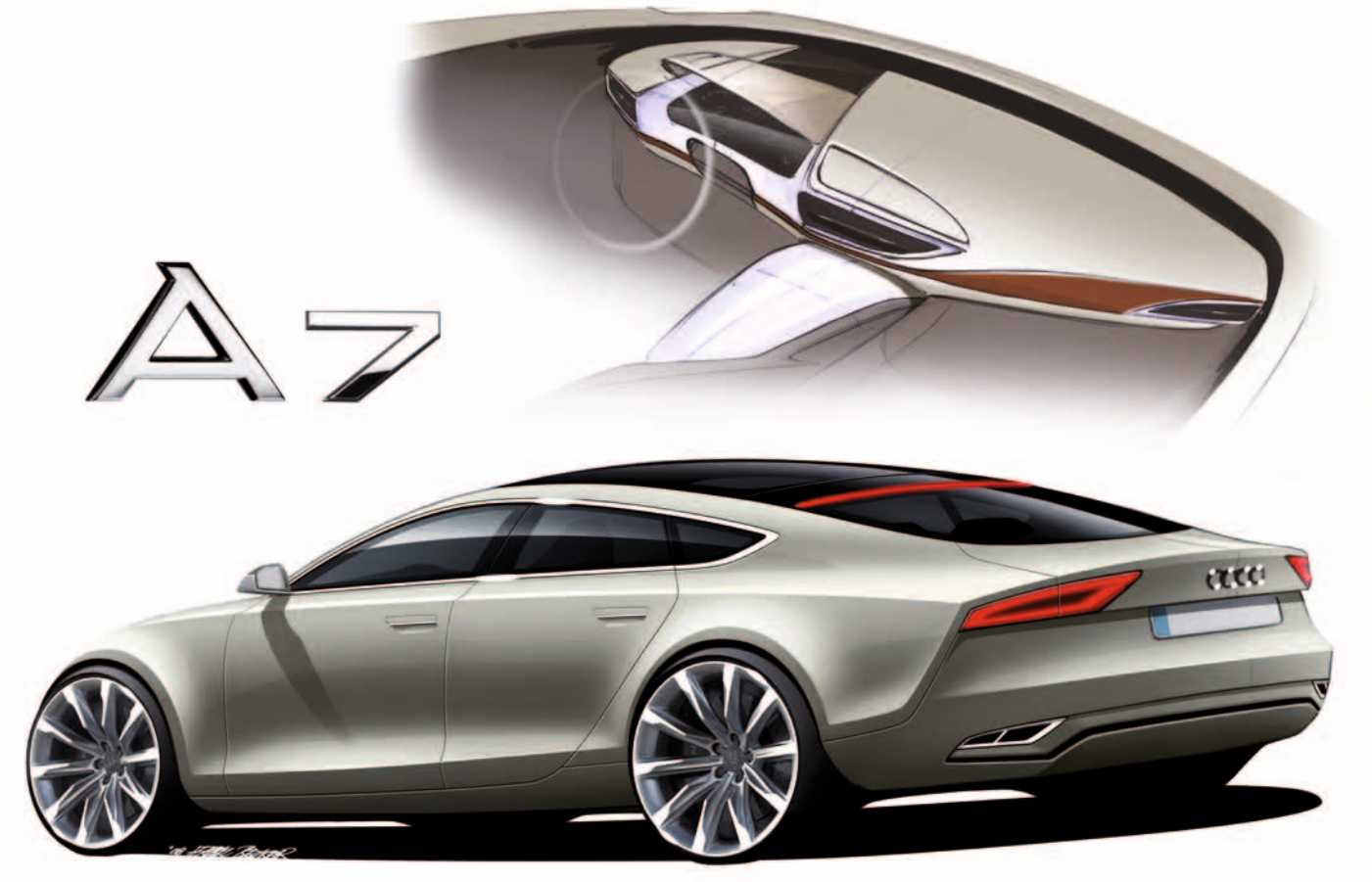
Der Audi A7 Sportback. Eine völlig neue Fahrzeugklasse. Sie vereint die puristische Anmut einer Limousine, die klare Funktionalität eines Avant und die leidenschaftliche Dynamik eines Coupés.

Der Audi A7 Sportback atmet Begeisterung, denn oberhalb der definierten Radhäuser spannt sich eine ausgeprägt-scharfe Dynamiklinie über die gesamte Fahrzeuglänge. Sie gibt dem Audi A7 Sportback eine einzigartige Spannung. Die perfekte Balance aus Leichtigkeit und fließenden Linien setzt ein neues Statement für Dynamik und Eleganz.
Das Heck bildet den muskulösen Abschluss in Form einer markanten Abrisskante und steht im harmonischen Zusammenspiel mit der Spoilerkante. Das innovative Fahrzeugkonzept mit seiner weit öffnenden Heckklappe in coupéhafter Form überzeugt nicht nur durch sein außergewohnliches Design. Der Audi Singleframe ist mit hochwertigen, horizontalen Chromstreben ausgestattet und vermittelt Progressivität und Eleganz.

Seine neuartige Interpretation verleiht den Scheinwerfern optisch noch mehr Spannung und Kraft. Das Interieurkonzept des Audi A7 Sportback umschließt Fahrer und Beifahrer und vermittelt ihnen ein Gefühl der Geborgenheit:
Das Cockpit ist fahrerorientiert gestaltet, d. h. die Mittelkonsole neigt sich dem Fahrer zu. Attraktive Dekoreinlagen mit einer umlaufenden Linienführung akzentuieren das Interieur.

Der Audi A7 Sportback verfügt über kraftvolle und zugleich effiziente FSI-, TFSI- und TDI-Motoren. Der permanente Allradantrieb quattro bringt die Kraft souverän auf die Straße. Der optionale quattro mit Sportdifferenzial verteilt die Antriebskräfte variabel auf die einzelnen Räder – das ergibt Fahrdynamik, Agilität und Traktion.

Nichts ist inspirierender als ein weißes Blatt Papier. Auf ihm ist ein Auto entstanden: zeitgemäß, faszinierend, neu.
Der Audi A7 Sportback.



478_028

Lernziele dieses Selbststudienprogramms:

Dieses Selbststudienprogramm informiert Sie über das Gesamtfahrzeug Audi A7 Sportback. Wenn Sie dieses Selbststudienprogramm durchgearbeitet haben, sind Sie in der Lage, folgende Fragen zu beantworten:

- Aus welchen Stählen ist die Karosserie gebaut?
- Welche Motoren mit welchen Neuerungen sind verbaut?
- Wie werden die Antriebskräfte verteilt?
- Welche Art der Lenkung ist im Audi A7 Sportback verbaut?
- Wie wird bei den Motoren das innovative Thermomanagement umgesetzt?
- Wie gelangt die Darstellung des Head-up Displays an die Windschutzscheibe?
- Welche Anzeigen werden in der Tempolimitanzeige dargestellt?
- Welche Soundsysteme sind integriert?

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Kurz und Bündig 4

Karosserie
Einführung 6
Karosseriestruktur 8

Insassenschutz
Übersicht 10
Komponenten 11

Motor
2,8l-V6-FSI-Motor 12
3,0l-V6-TFSI-Motor 16
3,0l-V6-TDI-Motor (2. Generation) 20
Innovatives Thermomanagement (ITM) 24
Kraftstoff-Fördereinheit 26
Abgasanlagen 26

Kraftübertragung – Änderungsstand 09/2011
Neuerungen im Überblick 28
Neuerungen beim 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0B5 (S tronic) 30
quattro Antrieb im Audi A7 Sportback 32
Selbstsperrendes Mittendifferenzial mit asymmetrisch-dynamischer Momentenverteilung 34

Fahrwerk
Einführung 40
Achsen 41
adaptive air suspension (aas) 42
Lenksystem 43
Bremsanlage 44
adaptive cruise control (ACC) 45
Räder und Reifen 45

Elektrik
Head-up Display 46
Tempolimitanzeige 48
Audi active lane assist 51
Audi drive select 52
Topologie 56

Klimatisierung
Einführung 58
Bedienung 59

Infotainment
Einbauorte der Infotainment-Steuergeräte 60
MMI Radios und Navigationssysteme 61
MMI-Display 62
Soundsysteme 63

Service
Inspektion und Wartung 64
Betriebseinrichtungen und Spezialwerkzeuge 65

Anhang
Selbststudienprogramme 67

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

Hinweis

Verweis

Einleitung

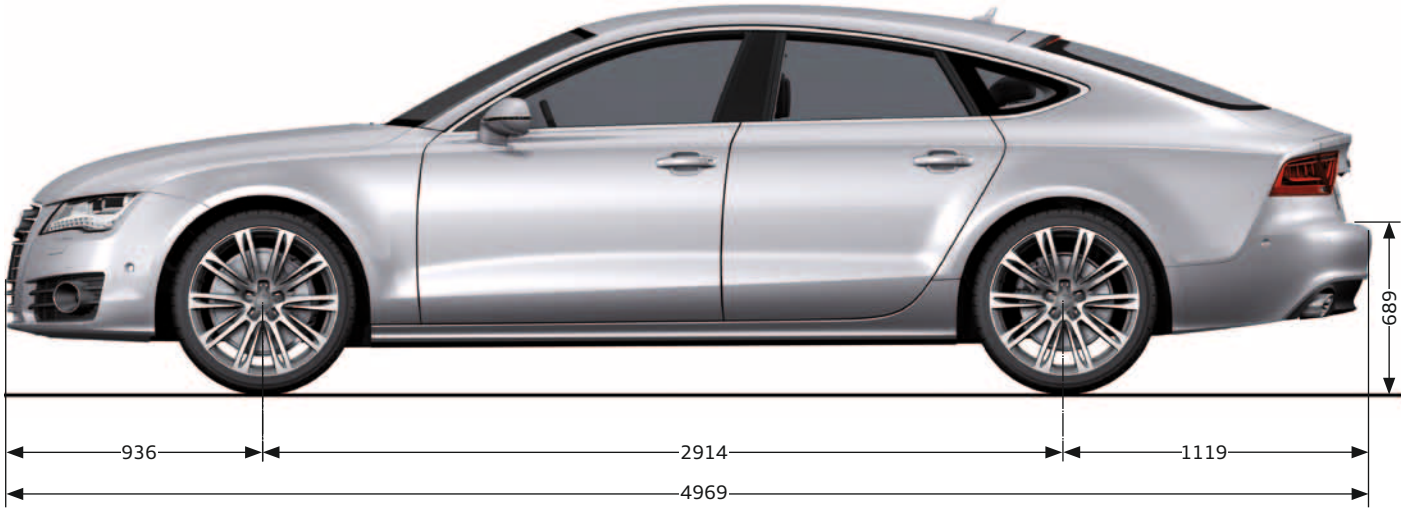
Kurz und Bündig



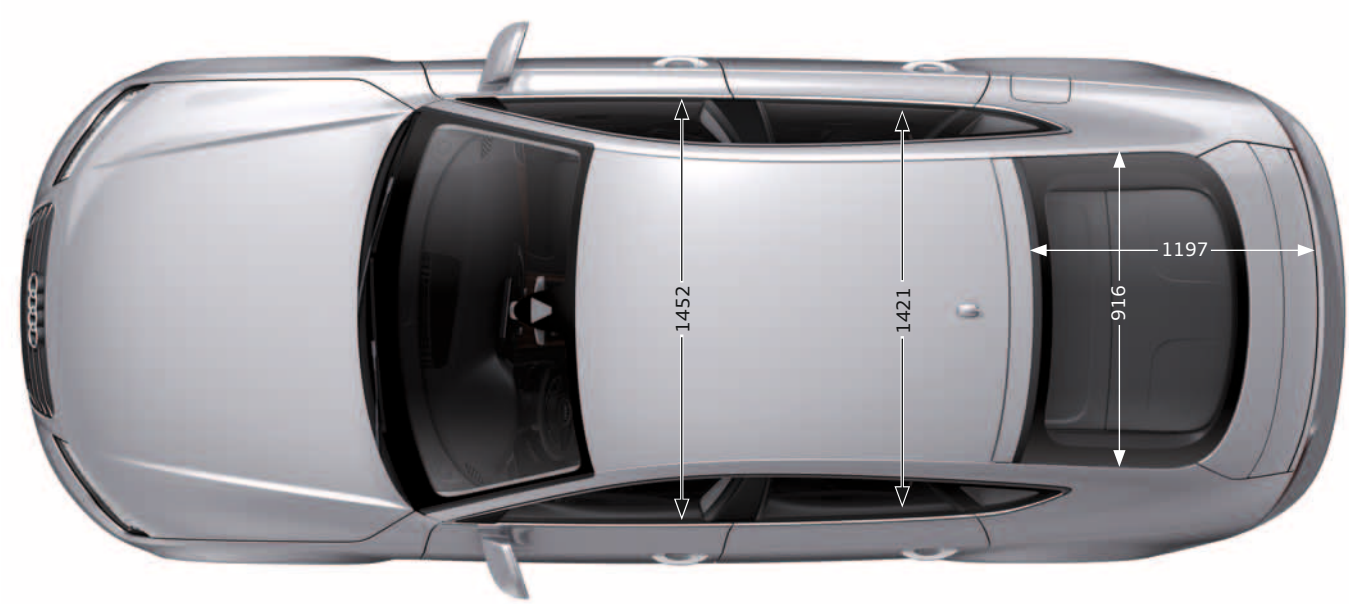
478_029



478_030



478_031



478_032

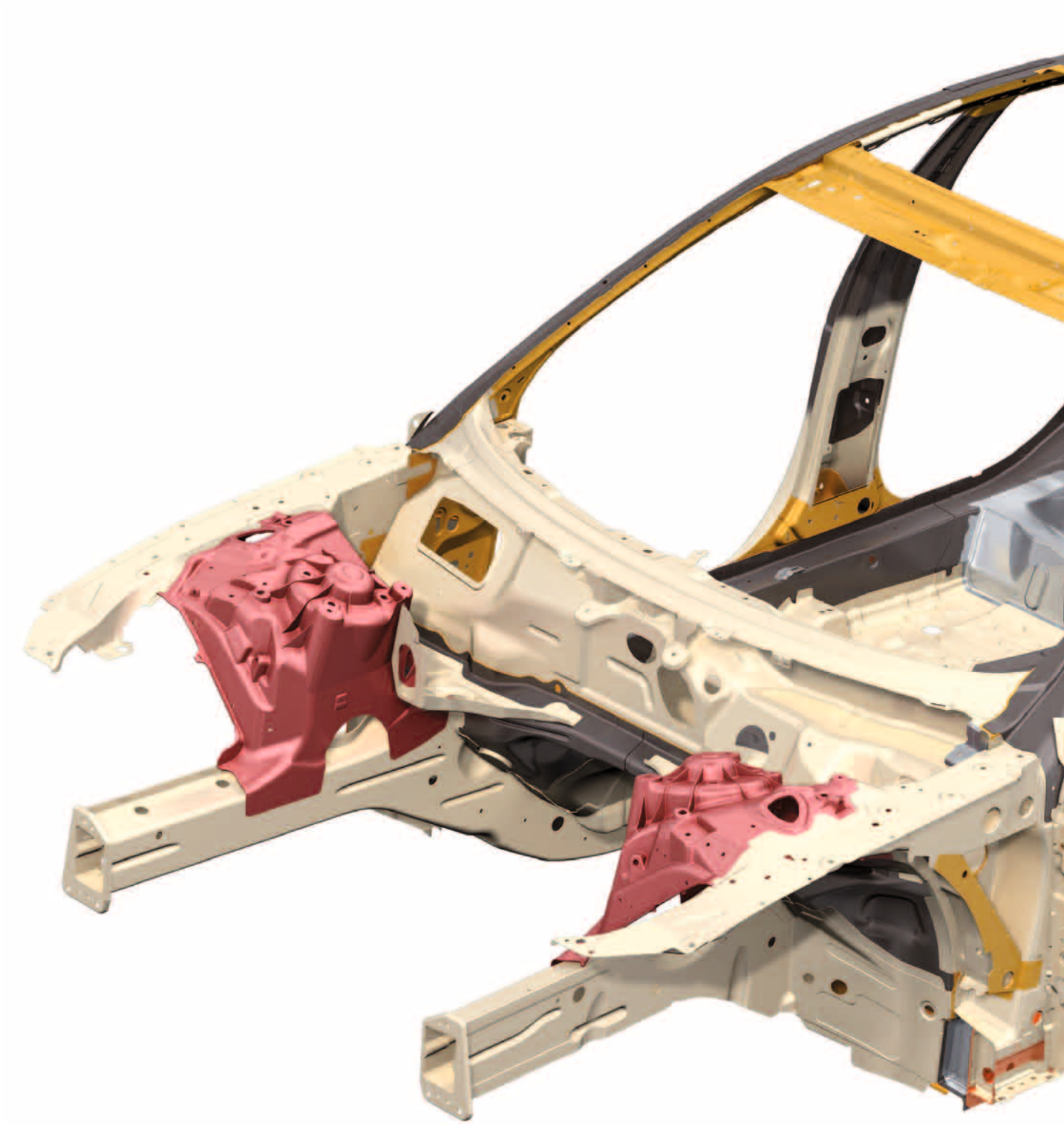
Länge in mm	4969	**Innenbreite vorn** in mm	1452
Breite in mm	1911	**Innenbreite hinten** in mm	1421
Höhe in mm	1420	**Kopffreiheit vorn** in mm	1028
Spurweite vorn in mm	1644	**Kopffreiheit hinten** in mm	944
Spurweite hinten in mm	1635	**Durchladebreite** in mm	915
Radstand in mm	2914	**Höhe Ladekante** in mm	689
Anhängelast in kg mit Bremse bei 8 % Steigung	2100	**Kofferraumvolumen** in l	535/965
Leergewicht in kg	1845	**Tankinhalt** in l	65
zulässiges Gesamtgewicht in kg	2320	**Luftwiderstandsbeiwert** c_w	0,29

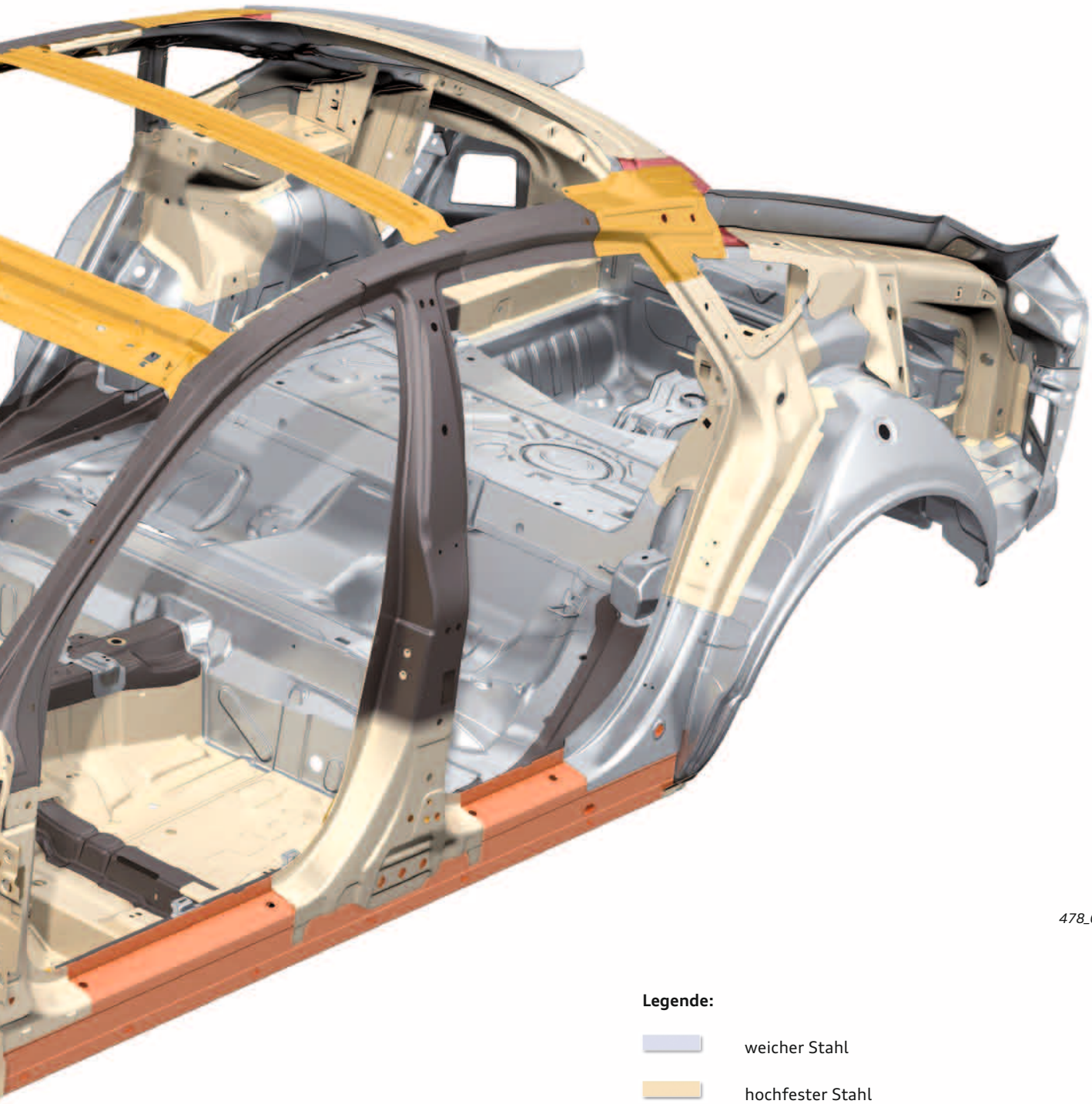
Karosserie

Einführung

Die Karosserie des Audi A7 Sportback ist in Hybridbauweise konstruiert. In diesem Leichtbaukonzept werden neben Stahlblechteilen auch Aluminiumbauteile eingesetzt.

Die Rohkarosserie besitzt neben weichen, hochfesten, modernen hochfesten und ultrahochfesten Stahlblechteilen vier Aluminium Gussteile. Dies sind die Federbeinaufnahmen vorne sowie die Scharnieraufnahmen für die Heckklappenanbindung.





478_094

Legende:

- weicher Stahl
- hochfester Stahl
- moderner hochfester Stahl
- ultrahochfester Stahl
- ultrahochfester Stahl (warmumgeformt)
- Aluminium Guss

Karosseriestruktur

Der Einsatz von ultrahochfesten warmumgeformten Bauteilen trägt beim Audi A7 Sportback im Besonderen zu Karosseriesteifigkeit und Crashfestigkeit bei.
Folgende Bauteile und Baugruppen werden unter anderem aus diesem Materialtyp hergestellt:

- Verstärkung Längsträger vorn
- Stirnwand
- A-Säule und Dachrahmen seitlich
- B-Säule
- Unterholm (Schweller)
- Sitzquerträger vorn
- Tunnelverstärkung
- Längsträger hinten

B-Säule

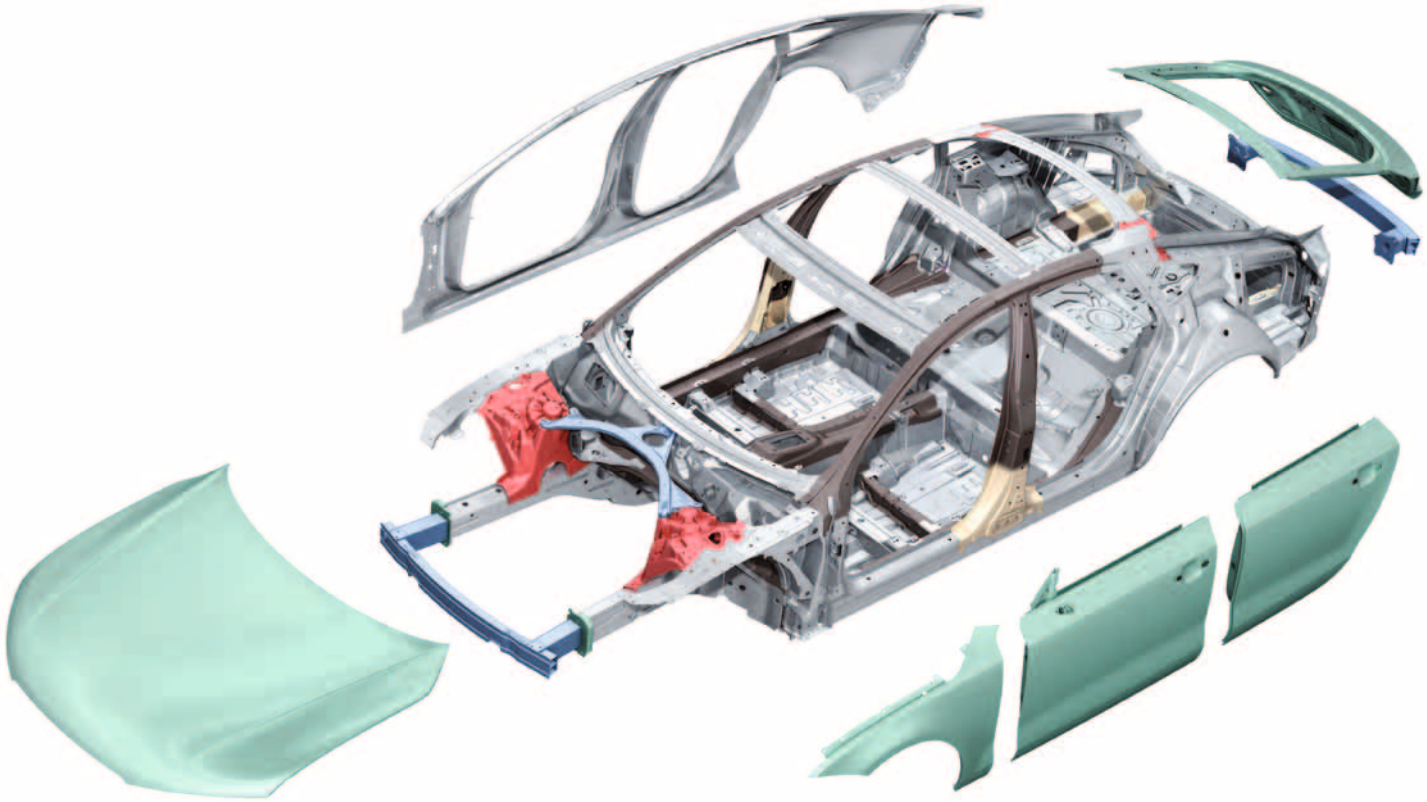
Die B-Säule und das Schließblech werden im Umformprozess jeweils partiell vergütet. Dabei ist das Bauteil im oberen Bereich sehr hart, unterhalb einer schmalen Übergangszone ist es weicher ausgeführt. Auf diese Weise können im Fall eines Seitencrashs die auftretenden Kräfte gut abgebaut werden.

Längsträger

Eine ähnliche konstruktive Lösung befindet sich im Hinterwagen. Der Längsträger wird hierbei aus Tailored Blanks gefertigt. Im hinteren Bereich besteht er aus einem hochfesten Blech, zur Fahrgastzelle hin schließt ein ultrahochfestes warmumgeformtes Bauteil an. Beide Blechplatinen werden vor dem Umformvorgang stumpf mit einer Laserschweißnaht verbunden.

Karosserie-Anbauteile

Um das Fahrzeuggewicht zu reduzieren, werden Anbauteile wie Stoßfängerträger vorn und hinten, Kotflügel, Domstrebe sowie die Türen und Klappen aus Aluminium gefertigt.



478_067

Legende:

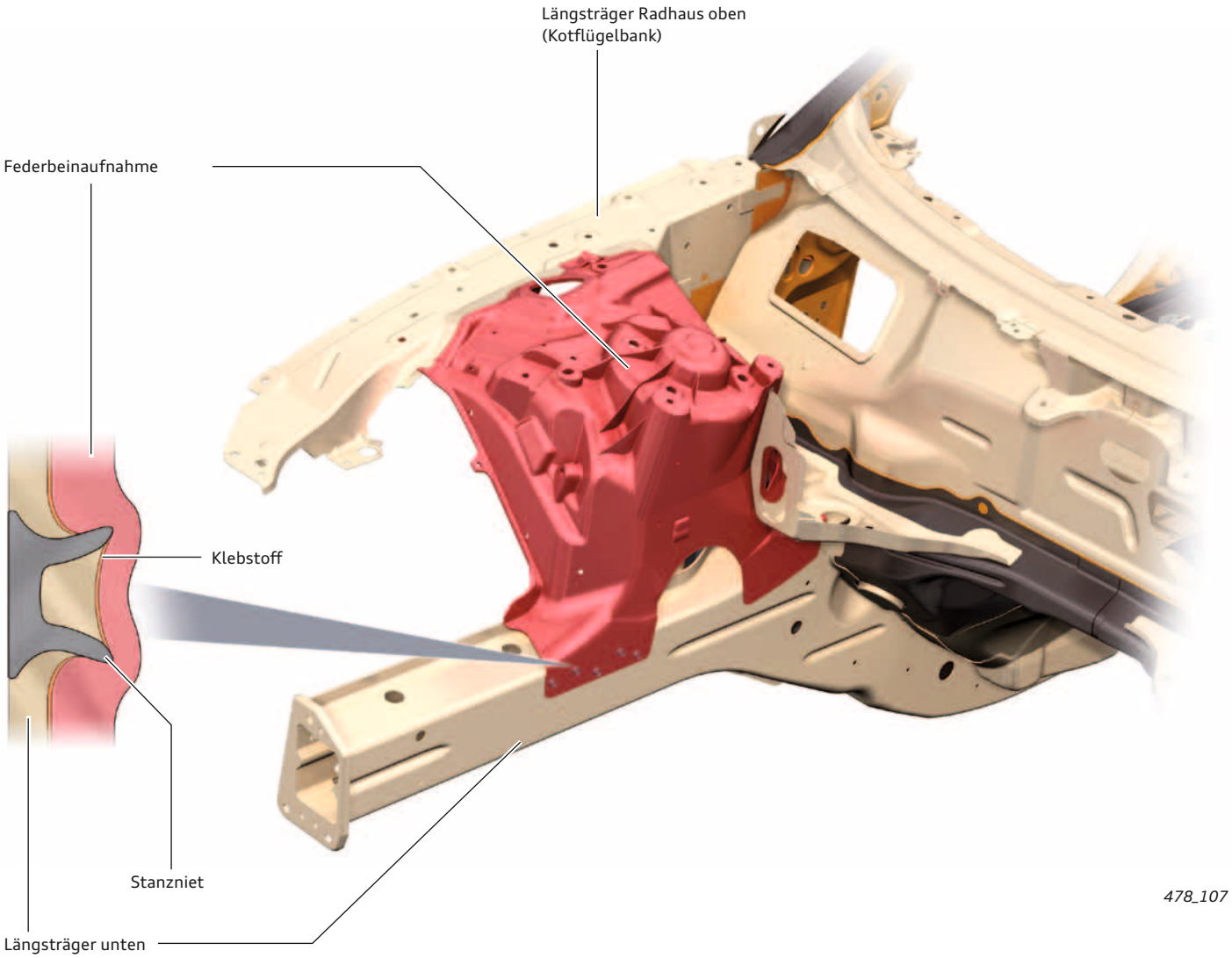
- Aluminium Blechteile
- Aluminium Gussteile
- Aluminium Strangpressprofile
- ultrahochfester Stahl (warmumgeformt)
- hochfeste Bereiche in B-Säule und Längsträger
- Stahl

Aluminium Gussteile

Die Aluminium Gussteile in der Fahrzeugstruktur werden mit Stanznieten und Strukturklebstoff mit den angrenzenden Stahlblechteilen verbunden. Dabei dient der Klebstoff zusätzlich zur Isolierung zwischen beiden Materialien um Kontaktkorrosion zu vermeiden. Diese Verbindungstechnik wird unter anderem auch beim Audi TT ’07 und Audi A8 ’10 eingesetzt.

Im Falle von Karosserieschäden an diesen Aluminium Gussteilen oder den angrenzenden Stahlblechbauteilen sind spezifische Reparaturlösungen entwickelt worden. Des Weiteren sind Richt- und Rückformarbeiten im Bereich des Vorderwagens des Audi A7 Sportback nicht zugelassen, weil die Gefahr besteht, dass an den Aluminium Gussteilen von außen unsichtbare Risse entstehen. Informationen hierzu befinden sich in der Audi Werkstattliteratur.

Strukturverbund Vorderwagen Federbeinaufnahme



478_107

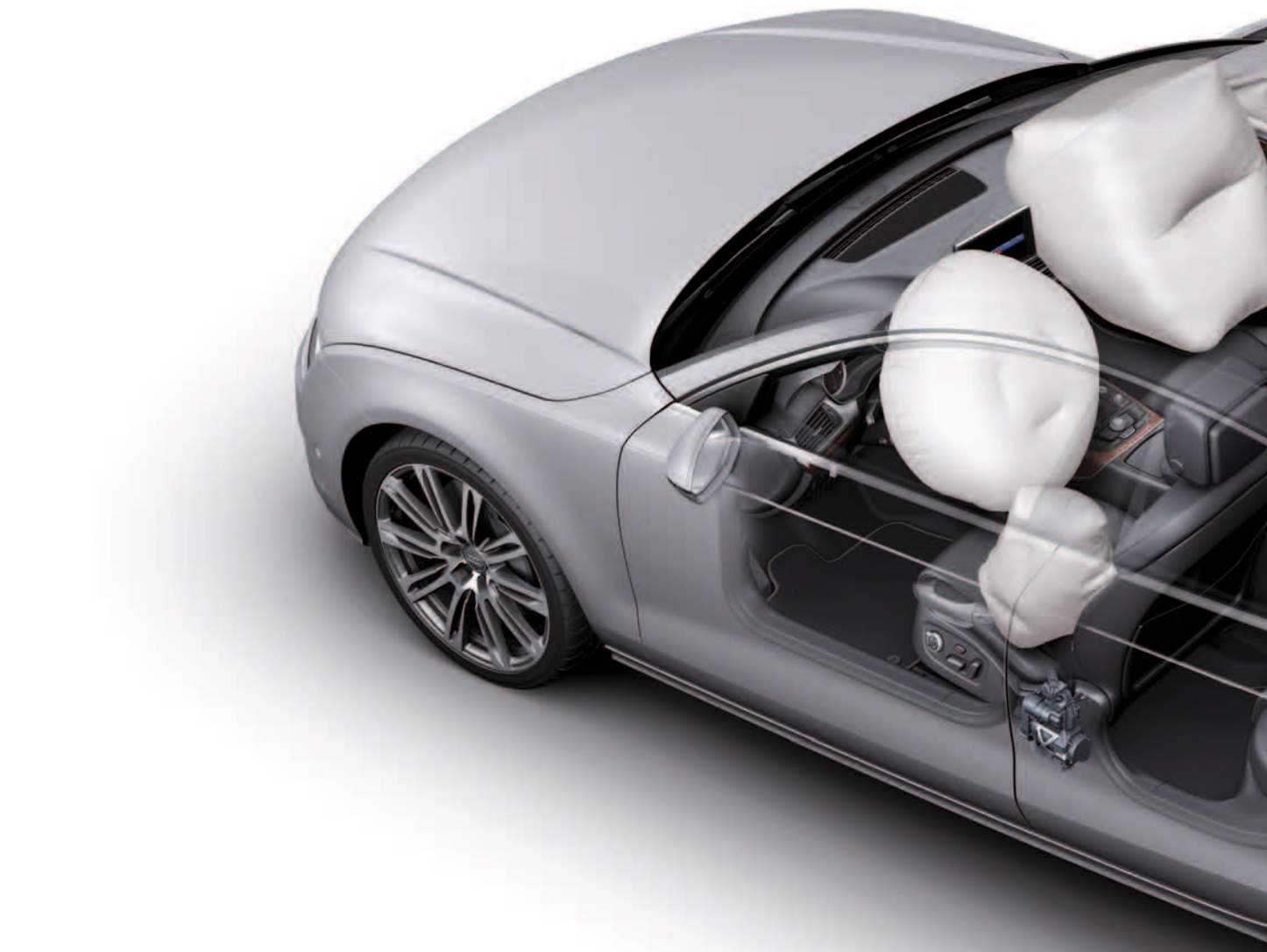
Verweis
Weitere Informationen zum Stanznieten finden Sie im Selbststudienprogramm 383 „Audi TT Coupé ’07 — Karosserie“.

Insassenschutz

Übersicht

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi A7 Sportback.

Die im Kapitel Insassenschutz gezeigte Grafik ist eine Prinzipdarstellungen und dient zum besseren Verständnis.



Zusätzliche Ausstattungen

Optional kann das Fahrzeug mit Seitenairbags hinten und/oder einem Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags mit dazugehöriger Kontrollleuchte ausgestattet sein.

Durch die unterschiedlichen Anforderungen und gesetzlichen Bestimmungen der Märkte an die Fahrzeughersteller kann die Ausstattung insbesondere für den US-amerikanischen Markt variieren.

Verweis
Weitere Informationen zum Insassenschutz im Audi A7 Sportback finden Sie im Selbststudienprogramm 484 „Audi A7 Sportback Insassenschutz, Infotainment, Klimatisierung“.

Komponenten

Das Insassenschutzsystem im Audi A7 Sportback setzt sich aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammen:

- Steuergerät für Airbag
- adaptive Fahrer- und Beifahrerairbags
- Seitenairbags vorn
- Kopfairbags
- Crashsensoren für Frontairbag
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Gurtautomaten vorn mit pyrotechnischen Gurtstraffern und schaltbarer Gurtkraftbegrenzung
- Batterieabtrennung
- Gurtwarnung für Fahrer und Beifahrer
- Gurtschalter, Fahrer- und Beifahrerseite vorn
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Sitzpositionserkennung Fahrer und Beifahrer



478_108

Motor

2,8l-V6-FSI-Motor

Technische Merkmale

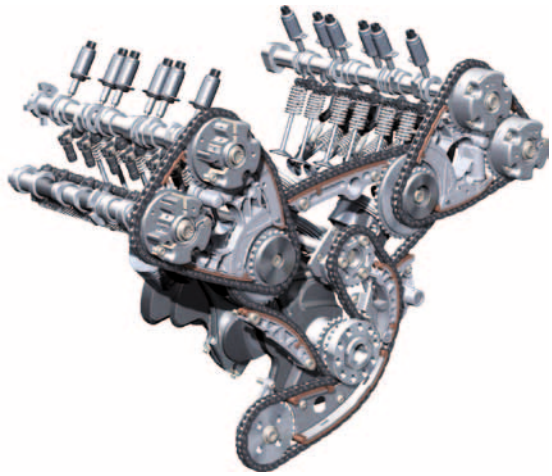


Neue Zündkerzen



Ölpumpe mit reduzierter Leistungsaufnahme



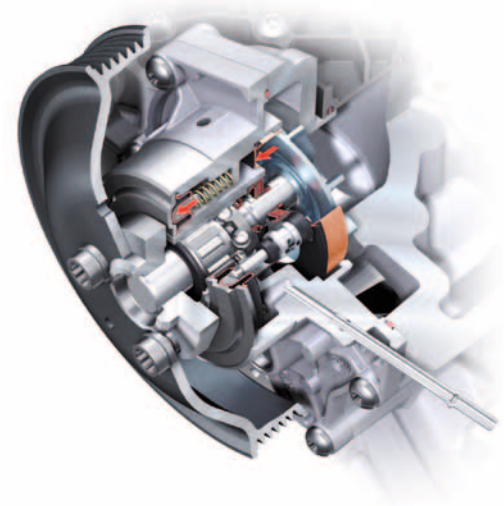


Reibungsreduzierter Kettentrieb mit:
- geänderten Nockenwellen
- leckagereduzierten Nockenwellenversteller

Verweis
Weitere Informationen zu Konstruktion und Funktion des 2,8l-V6-FSI-Motors finden Sie im Selbststudienprogramm 411 „Audi 2,8l- und 3,2l-V6-FSI-Motor mit Audi valvelift system“.



Start-Stopp-System und Rekuperation



Innovatives Thermomanagement mit schaltbarer Kühlmittelpumpe



478_121

Angepasster Riementrieb
(Entfall der Lenkhilfepumpe)



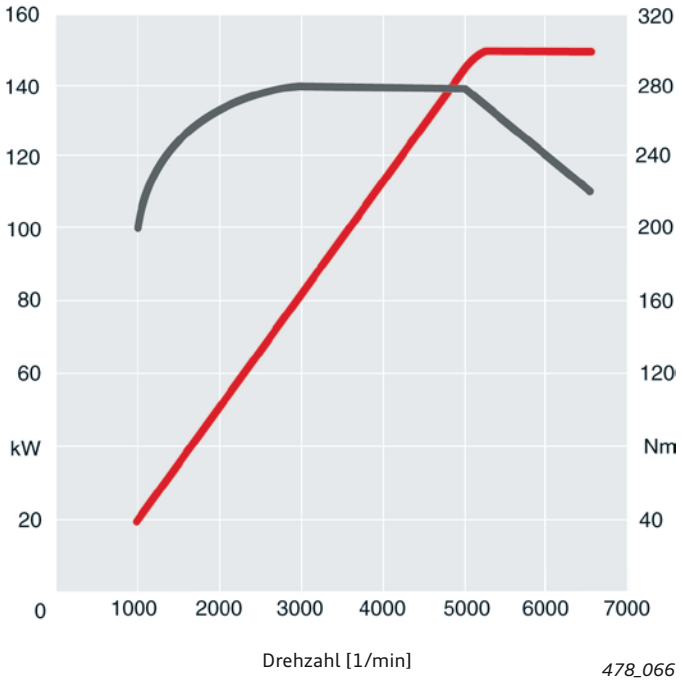
Verbesserte Hochdruck-Einspritzventile

Technische Daten

Drehmoment-Leistungskurve

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



478_066

Motorkennbuchstabe	**CHVA**
Bauart	Sechszylinder-V-Motor mit 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	2773
Leistung in kW (PS)	150 (204) bei 5250 – 6500
Drehmoment in Nm	280 bei 3000 – 5000
Anzahl Ventile pro Zylinder	4
Bohrung in mm	84,5
Hub in mm	82,4
Verdichtung	12 : 1
Antriebsart	quattro
Motormanagement	Simos 8.1
Kraftstoff	Super schwefelfrei ROZ 95
Abgasnorm	EU V
CO_2-Emission in g/km	187

Änderungen am 2,8l-V6-FSI-Motor

Zylinderblock	▸ Änderungen am Zylinderblock aufgrund der Einführung des innovativen Thermomanagements (geschaltete Kühlmittelpumpe)
Zylinder	▸ Strukturhonen der Zylinder; dieses Verfahren wird angewandt, um Ölverbrauch und Verschleiß zu verringern ▸ vergrößertes Kolbeneinbauspiel ▸ reduzierte Vorspannung des dritten Kolbenrings
Hauptlagerschalen	▸ durch die Start-Stopp-Funktion kann es bei Wiederstart zu Mischreibung kommen, deshalb sind die Lagerschalen mit einer verschleißfesten Zusatzschicht versehen
Kettentrieb	▸ die Kettenspanner sind neu abgestimmt und auf geringeren Öldurchsatz ausgelegt
Ölpumpe	▸ durch einen geringeren Öldurchsatz konnte die Pumpe verkleinert werden, dadurch geringere Leistungsaufnahme und weniger Reibung
Nebenaggregatetrieb	▸ Entfall Lenkhilfepumpe
Anlasser	▸ optimierte Ausführung (Start-Stopp-System)
Sekundärluftsystem	▸ neu hinzugekommen; zur Funktion siehe SSP 437
Zündkerzen	▸ angepasste Wärmewerte aufgrund des optimierten Brennverfahrens

Ventiltrieb

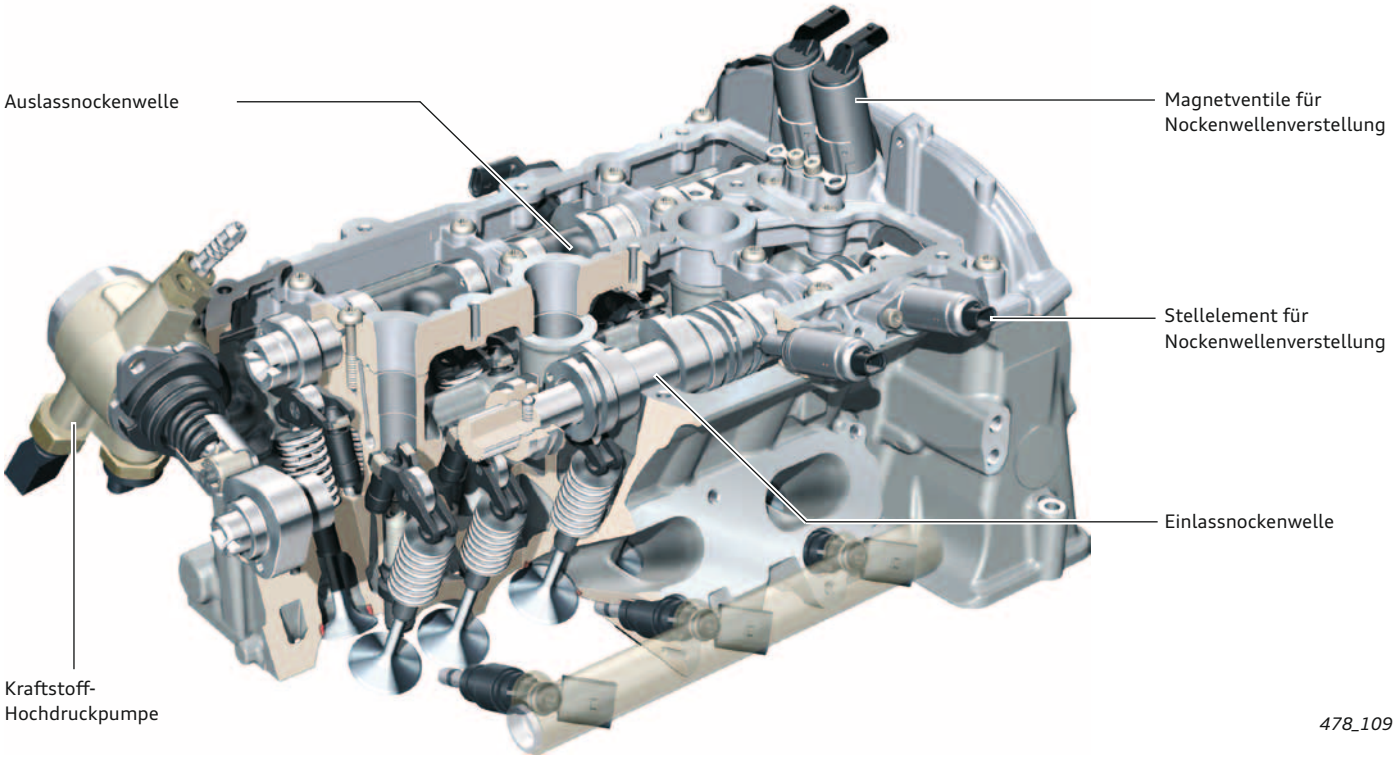
Am Ventiltrieb wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Einlass-Nockenwellen gewichtsoptimiert
- Nockenkontur vom 140-kW-Motor des Audi A6 '05 (PA)
- Auslass-Nockenwellen gewichtsoptimiert
- die Auslass-Nockenwellen sind gebaute Nockenwellen
- Nockenwellenversteller leckagereduziert und funktionsoptimiert – damit weitere Druckabsenkung im Ölkreislauf möglich
- Federkräfte der Ventilfedern abgesenkt

Audi valvelift system

Das Audi valvelift system nutzt so genannte Nockenstücke, die auf den Einlassnockenwellen sitzen und sich axial verschieben lassen.

Direkt nebeneinander liegen zwei unterschiedliche Nockenprofile, eines für kleine und das andere für große Ventilerhebungen. Durch die Positionsänderung der Nockenstücke werden die Einlassventile abhängig vom Belastungszustand gesteuert.



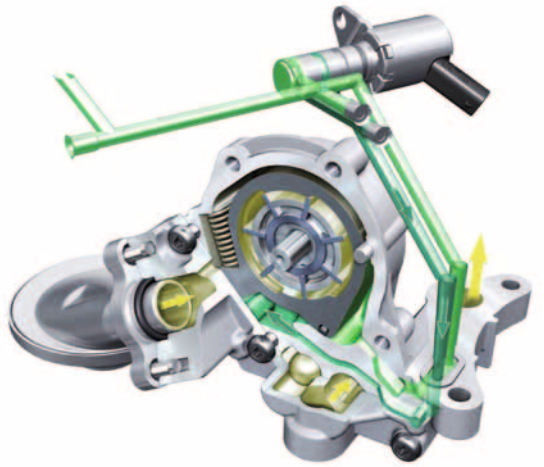
478_109

3,0l-V6-TFSI-Motor

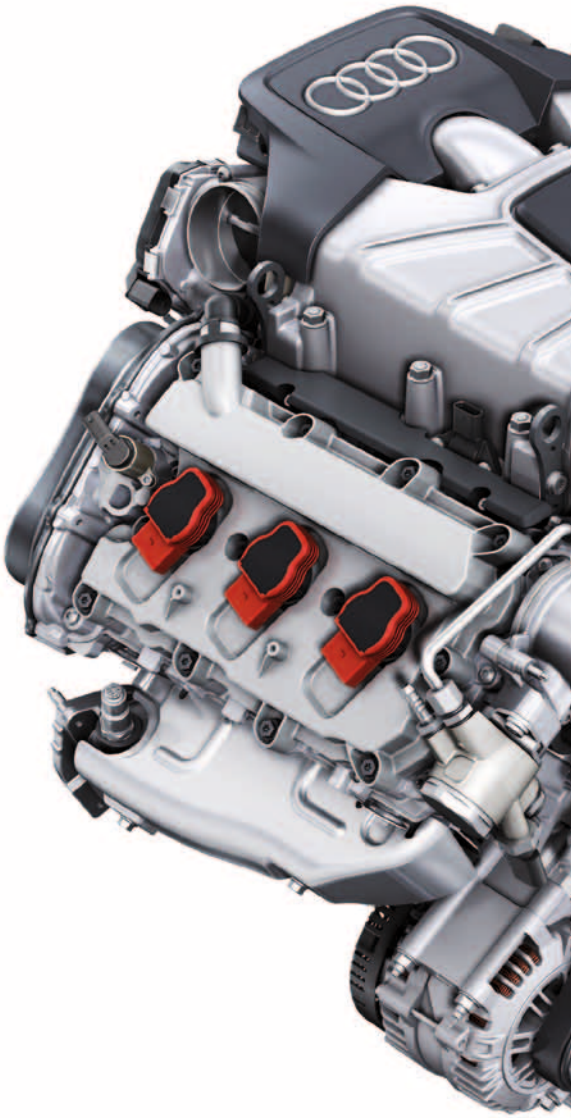
Technische Merkmale

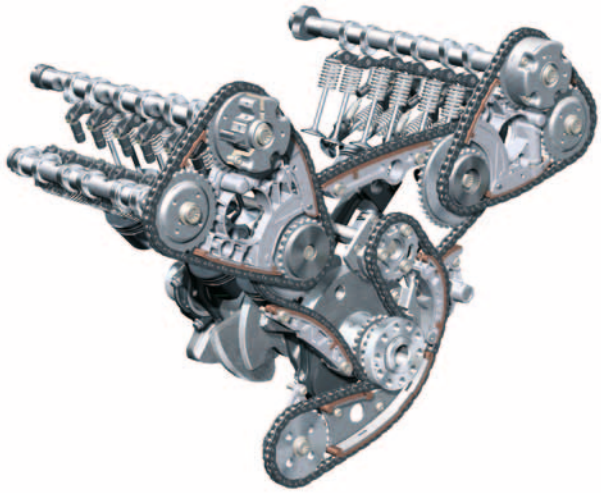


Neue Zündkerzen



Ölpumpe mit reduzierter Leistungsaufnahme



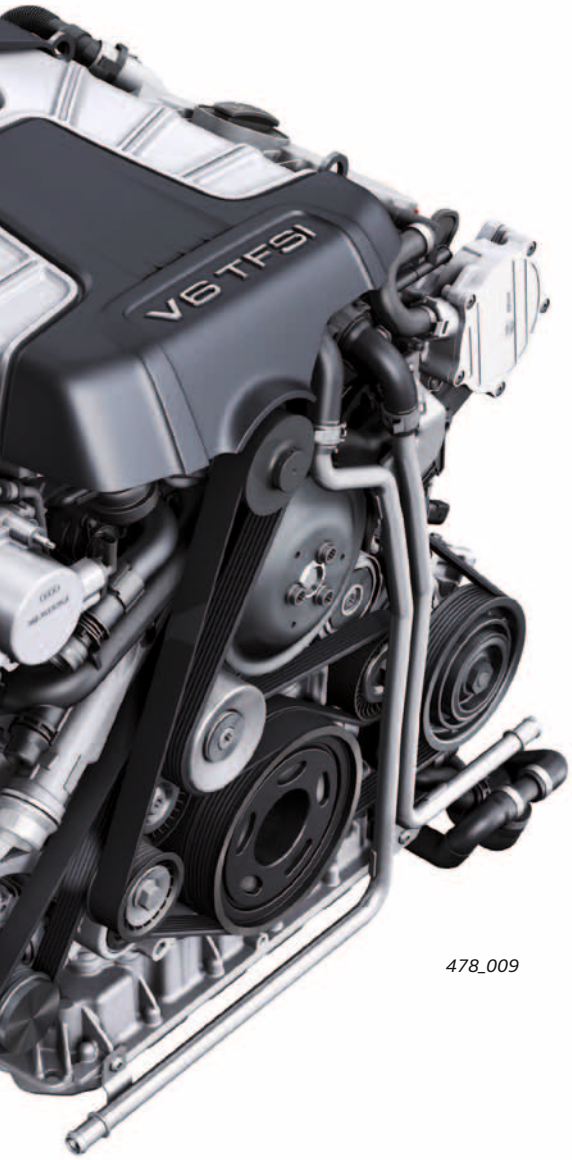


Reibungsreduzierter Kettentrieb mit:
- geänderten Nockenwellen
- leckagereduzierten Nockenwellenversteller

Verweis
Weitere Informationen zu Konstruktion und Funktion des 3,0l-V6-TFSI-Motors finden Sie im Selbststudienprogramm 437 „Audi 3,0l-V6-TFSI-Motor mit Roots-Gebläse“.

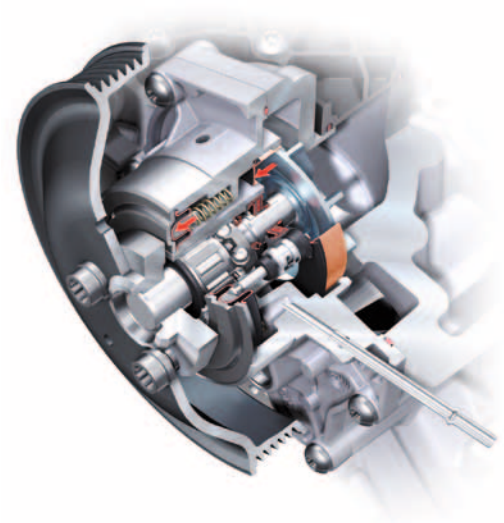


Start-Stopp-System und Rekuperation



478_009

Angepasster Riementrieb
(Entfall der Lenkhilfepumpe)



Innovatives Thermomanagement mit schaltbarer Kühlmittelpumpe



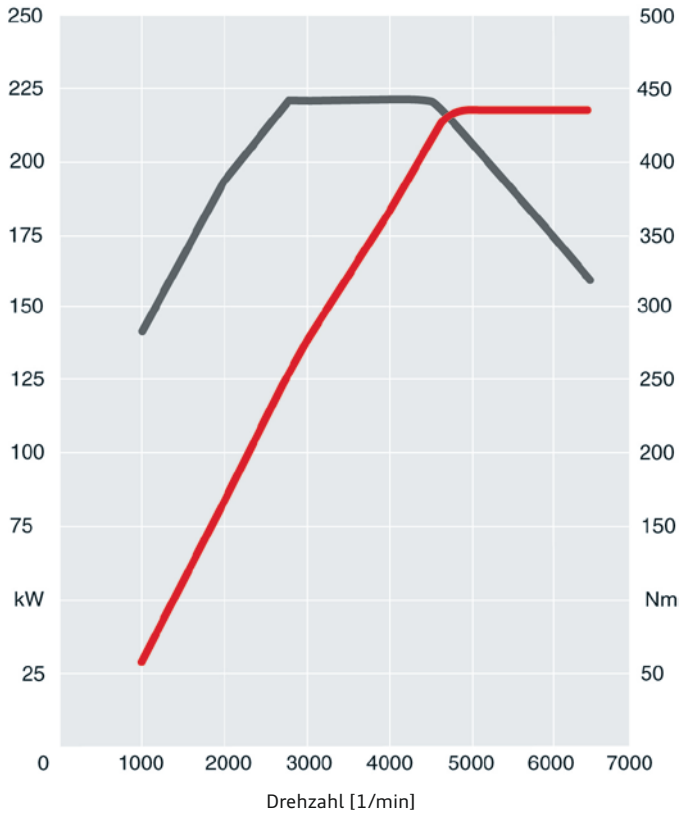
Verbesserte Hochdruck-Einspritzventile

Technische Daten

Drehmoment-Leistungskurve

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



478_053

Motorkennbuchstabe	**CGWB**
Bauart	Sechszylinder-V-Motor mit 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	2995
Leistung in kW (PS)	220 (300) bei 5250 – 6500
Drehmoment in Nm	440 bei 2900 – 4500
Anzahl Ventile pro Zylinder	4
Bohrung in mm	84,5
Hub in mm	89
Verdichtung	10,5 : 1
Antriebsart	quattro
Motormanagement	Simos 8
Kraftstoff	Super schwefelfrei ROZ 95
Abgasnorm	EU V
CO_2-Emission in g/km	190

Änderungen am 3,0l-V6-TFSI-Motor

Zylinderblock	▸ Änderungen am Zylinderblock aufgrund der Einführung des innovativen Thermomanagements (geschaltete Kühlmittelpumpe)
Zylinder	▸ Strukturhonen der Zylinder; dieses Verfahren wird angewandt, um Ölverbrauch und Verschleiß zu verringern ▸ vergrößertes Kolbeneinbauspiel ▸ reduzierte Vorspannung des dritten Kolbenrings
Hauptlagerschalen	▸ durch die Start-Stopp-Funktion kann es bei Wiederstart zu Mischreibung kommen, deshalb sind die Lagerschalen mit einer verschleißfesten Zusatzschicht versehen
Kettentrieb	▸ die Kettenspanner sind neu abgestimmt und auf geringeren Öldurchsatz ausgelegt
Nockenwellen	▸ Einlass-Nockenwellen gewichtsoptimiert ▸ Nockenkontur vom 140-kW-Motor des Audi A6 ’05 (PA) ▸ Auslass-Nockenwellen gewichtsoptimiert ▸ alle Nockenwellen sind gebaute Nockenwellen
Nockenwellenversteller	▸ leckagereduziert und funktionsoptimiert – damit weitere Druckabsenkung im Ölkreislauf möglich
Ventiltrieb	▸ Federkräfte abgesenkt
Ölpumpe	▸ durch einen geringeren Öldurchsatz konnte die Pumpe verkleinert werden, dadurch geringere Leistungsaufnahme und weniger Reibung
Nebenaggregatetrieb	▸ Entfall Lenkhilfepumpe
Anlasser	▸ optimierte Ausführung (Start-Stopp-System)
Zündkerzen	▸ angepasste Wärmewerte aufgrund des optimierten Brennverfahrens

Aufladung

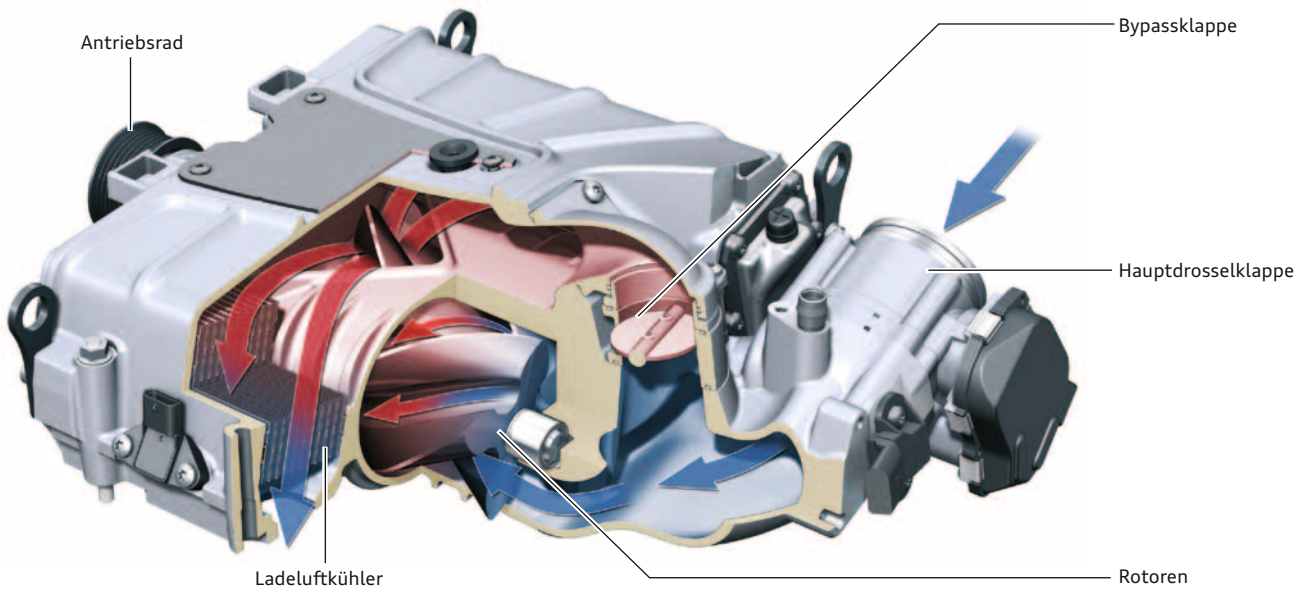
Der 3,0l-V6-TFSI-Motor ist derzeitig die Spitzenmotorisierung der V6-Benzinmotoren bei Audi.

- schneller dynamischer Drehmomentaufbau
- fülliger Drehmomentenverlauf
- exzellentes Anfahrverhalten
- wartungsfreundlicher Betrieb

Besonderes Merkmal ist die Aufladung mittels Roots-Gebläse, welche eine Vielzahl von Vorteilen bietet:

- einheitliches Grundmotorkonzept für Saugmotor und aufgeladenen Motor
- Extrem kompakte Bauweise der Aufladeeinheit
- Hoher Anteil gleicher Bauteile zur restlichen V-Motoren-Familie

Aufladermodul



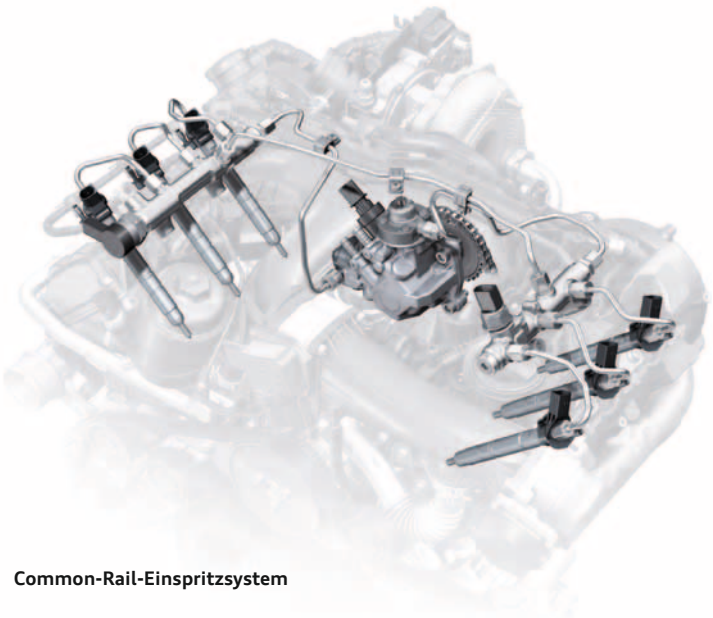
478_110

3,0l-V6-TDI-Motor (2. Generation)

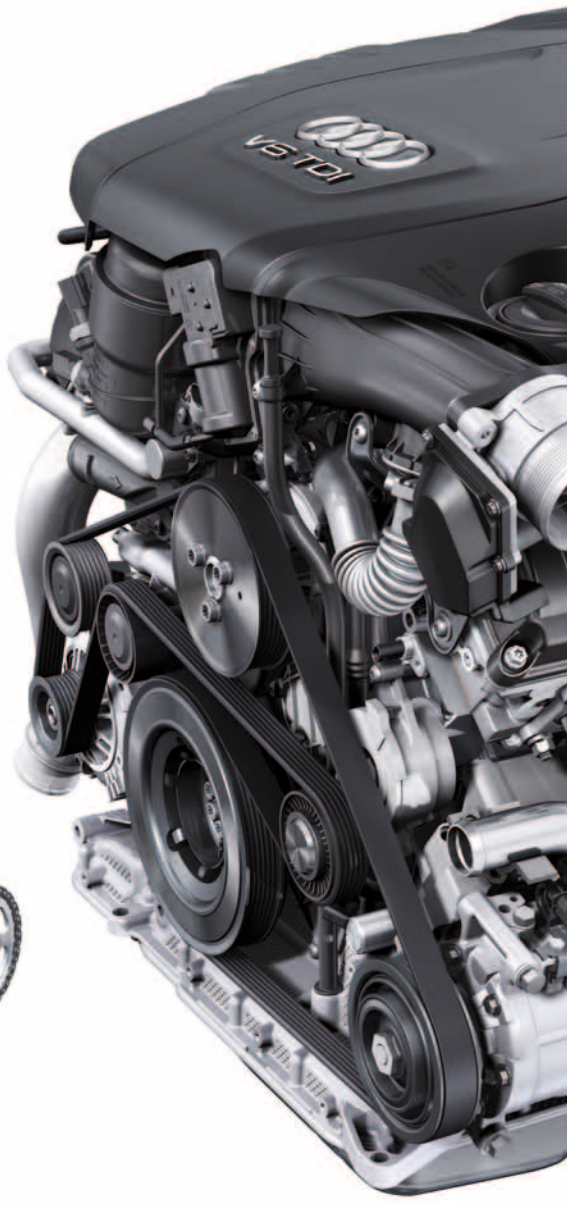
Technische Merkmale

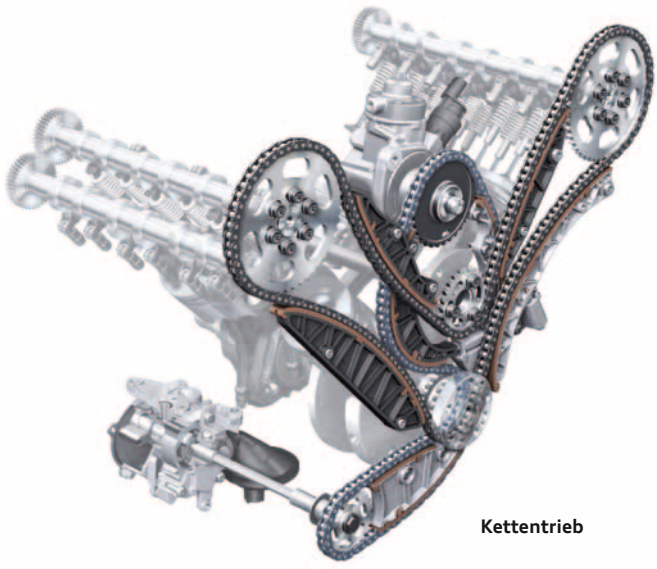


Ansaugrohr mit einer Drallklappe



Common-Rail-Einspritzsystem





Kettentrieb

Verweis
Weitere Informationen zu Konstruktion und Funktion des 3,0l-V6-TDI-Motors finden Sie im Selbststudienprogramm 479 „Audi 3,0l-V6-TDI-Motor (2. Generation)“.



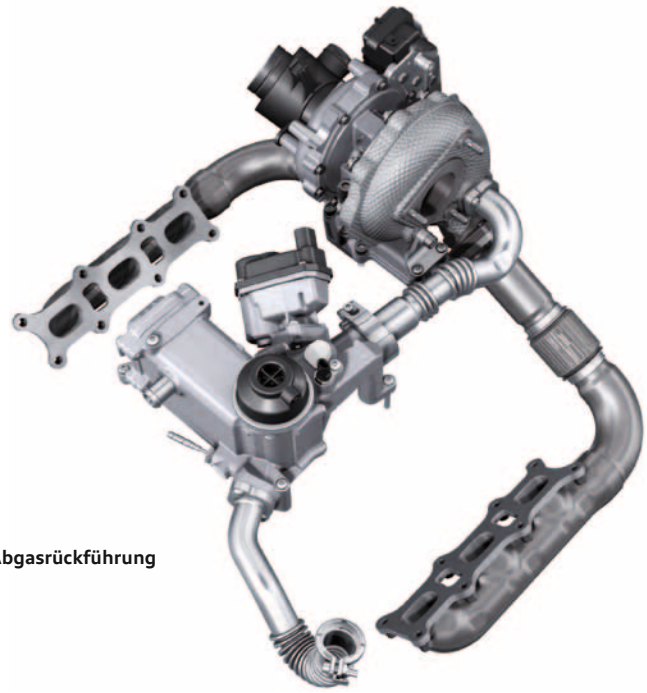
Start-Stopp-System und Rekuperation



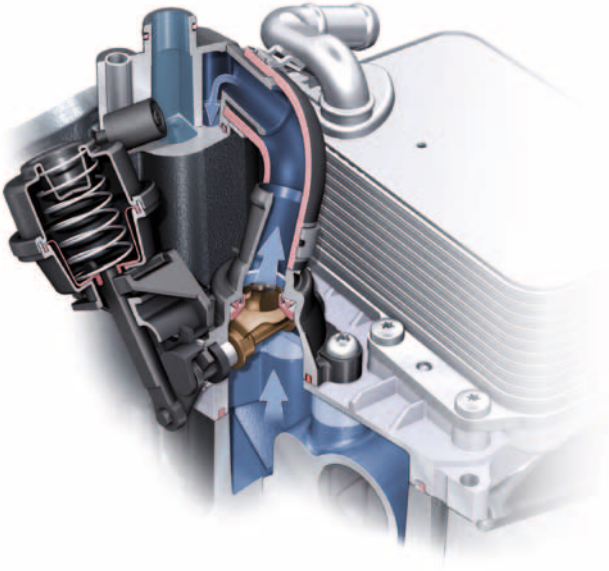
Turboladermodul



478_002



Abgasrückführung



Thermomanagement

Technische Daten

Drehmoment-Leistungskurve

Motor mit Kennbuchstaben CDCU

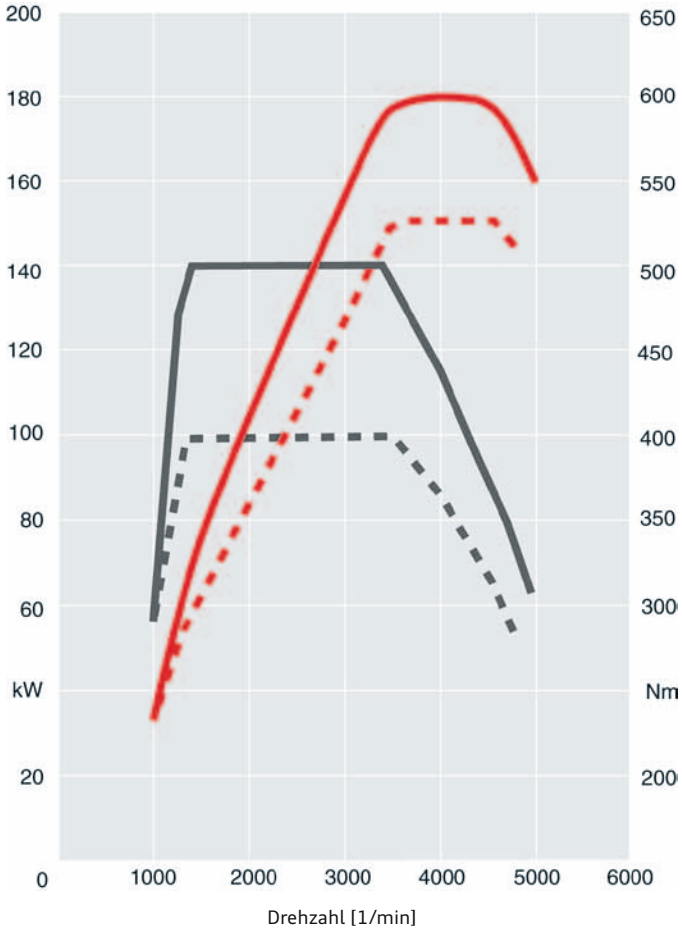
Leistung in kW

Drehmoment in Nm

Motor mit Kennbuchstaben CLAB

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



478_001

Motorkennbuchstabe	CDUC	CLAB
Bauart	Sechszylinder-V-Motor mit 90° V-Winkel	Sechszylinder-V-Motor mit 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	2967	2967
Leistung in kW (PS)	180 (245) bei 4000 – 4500	150 (204) bei 4000 – 4500
Drehmoment in Nm	500 bei 1400 – 3250	400 bei 1400 – 3250
Anzahl Ventile pro Zylinder	4	4
Bohrung in mm	83	83
Hub in mm	91,4	91,4
Verdichtung	16,8 : 1	16,8 : 1
Antriebsart	S tronic quattro	multitronic mit Frontantrieb
Motormanagement	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Kraftstoff	Diesel nach EN 590	Diesel nach EN 590
Maximaler Einspritzdruck in bar	1800	2000
Abgasnorm	EU V	EU V
CO_2-Emission in g/km	158	139 (Frontantrieb)

Änderungen am 3,0l-V6-TDI-Motor	
Motormechanik	▸ Kurbeltrieb ▸ mit gewichtsreduzierenden Bohrungen in den Kurbelzapfen ▸ im Kettentrieb von vier auf zwei reduzierte Simplexketten ▸ zylinderkopfoptimierte Einlasskanäle (Drall und Durchsatz) ▸ Anordnung und Verkleinerung der Auslassventile ▸ leichtere gebaute Nockenwellen mit neuer Lagerung ▸ weiter verbessertes Motorentlüftungssystem
Ölkreislauf	▸ Ölkreislauf mit zweistufiger volumenstromgeregelter Flügelzellenpumpe ▸ Ölkühler-Umgehungsthermostat
Kühlsystem	▸ überarbeitetes Kühlsystem (Zylinderkopf- und Zylinderblock-Kühlkreislauf) ▸ Strömungsoptimierung ▸ innovatives Thermomanagement
Abgasrückführung	▸ optimiert und kompakt gebaut in Modulbauweise (AGR-Ventil, AGR-Kühler und Bypassventil im Modul) ▸ schaltbarer Kühler für Abgasrückführung ohne Thermostatsteuerung und ohne zusätzliche Kühlmittelpumpe
Aufladung	▸ Abgasturbolader mit Reduzierung der inneren Reibungsverluste ▸ unterschiedliche Lader bei unterschiedlicher Motorleistung ▸ Overboostfunktion
Luftführung	▸ doppelflutiges, übereinanderliegendes Saugrohr mit nur einer zentralen Drallklappe anstatt bisher sechs Drallklappen
Common-Rail-Einspritzsystem	▸ Einspritzsystem mit bis zu 2000 bar Einspritzdruck ▸ Zwei-Stempel-Hochdruckpumpe (CP4.2) ▸ Antrieb der Kraftstoff-Hochdruckpumpe über Nebenantriebskette
Abgasnachbehandlung	▸ Aluminiumtitanat als neues Dieselpartikelfiltersubstrat ▸ weiterentwickelte Partikelfilterregeneration (drei Nacheinspritzungen)
Nebenaggregatetrieb	▸ Entfall der Lenkhilfepumpe

Motorvariante mit einer Leistung von 150 kW (Effizienzvariante)

Zusätzlich zu den Leistungsvarianten kommt mit der neuen Motorgeneration eine Effizienzvariante mit 150 kW Leistung und 400 Nm zum Einsatz (Motorkennbuchstaben CLAB).

Unterschiede zur Leistungsvariante sind:

- eine für die niedrigere Leistung optimierte Aufladung mit einem Abgasturbolader GT2056
- Common-Rail-Einspritzsystem mit 2000 bar maximalem Raildruck
- reduzierter hydraulischer Durchfluss der Achtlochdüsen im Piezo-Injektor

Eine weitere Maßnahme zur Effizienzsteigerung des 150-kW-Aggregats ist die leistungsgerechte Auslegung der Öffnungsdauer der Auslasssteuerzeit von 202° auf 176° KW und die damit verbundene effizientere Nutzung der Expansionsarbeit. So konnte der Verbrauch nochmals reduziert werden.

Innovatives Thermomanagement (ITM)

ITM ist ein Teilsystem im Motorsteuergerät. Die Teilsysteme senden an das ITM ihren „Zustand“ (z. B. Heizbedarf, kein Wärmebedarf usw.).
Die ITM-Funktion wägt Anforderungen ab, entscheidet, welcher Teilnehmer die höhere Priorität hat und ermittelt damit die notwendigen Ansteuerungen der Aktuatoren. ITM gibt Ansteueranforderungen an die Teilnehmer, diese steuern dann die Aktuatoren an.

Das Warmlaufen der Aggregate erfolgt in zwei Phasen:

- Phase 1: Durch die Realisierung von stehendem Kühlmittel erfolgt ein schneller Temperaturanstieg im Motor. Dadurch geht weniger Reibleistung verloren. Die Einspritzung kann ebenfalls optimiert werden.
- Phase 2: Jetzt wird das heiße Kühlmittel benutzt, um über einen Wärmetauscher das Getriebeöl schnell aufzuheizen. Das Umlenken des Wärmestroms erfolgt dazu von einem elektrischen Schaltventil, geschaltet vom Getriebesteuergerät.
  Damit nicht zu starke Wärmespannungen auftreten und das heiße Kühlmittel des Motors nicht sofort komplett umgewälzt wird (die Reibleistung des Motors würde wieder schlechter werden), erfolgt eine getaktete Mischphase.

Beheizung des Fahrgastraums

Wünscht der Kunde eine schnellstmögliche Aufheizung des Fahrzeuginnenraums, erfolgt ein schnellstmöglicher Wärmetransport zur Innenraumheizung. In diesem Fall wird kein stehendes Kühlmittel im Motor realisiert.

Getriebeölkühlung/-aufheizung

Das Getriebeöl wird aber nicht nur aufgeheizt. Es kann bei Bedarf auch gekühlt werden. Da hier kein separater Kühlkreislauf vorhanden ist, erfolgt die Abkühlung auf das Temperaturniveau des Motorkühlkreislaufs.

In der Phase der optimalen Getriebetemperatur wird durch das Schaltventil der Kühlmittelstrom zum Getriebeölkühler unterbrochen.

Technikübersicht zum innovativen Thermomanagement

2,8l-V6-FSI-Motor	3,0l-V6-TFSI-Motor	3,0l-V6-TDI-Motor
▸ schaltbare Kühlmittelpumpe	▸ schaltbare Kühlmittelpumpe	▸ Abschaltventil für Kühlmittel ▸ Kugelventil im kleinen Kühlkreislauf (geschaltet durch N489) ▸ Kühlmittelventil für Zylinderkopf (wie 4,2l-V8-FSI im A8 ’10)
▸ zwei Sensoren: ▸ Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 ▸ Kühlmitteltemperaturgeber G62	▸ zwei Sensoren: ▸ Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 ▸ Kühlmitteltemperaturgeber G62	▸ zwei Sensoren: ▸ Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 ▸ Kühlmitteltemperaturgeber G62
▸ Getriebeölheizen/-kühlen	▸ Getriebeölheizen/-kühlen	▸ Getriebeölheizen/-kühlen
▸ Heizungsabschaltung	▸ Heizungsabschaltung	▸ Heizungsabschaltung
▸ Thermostat öffnet ab 95 °C	▸ Thermostat öffnet ab 87 °C	▸ Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung (65 °C – 90 °C)
		▸ Ölkühler-Umgehungsthermostat

Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694

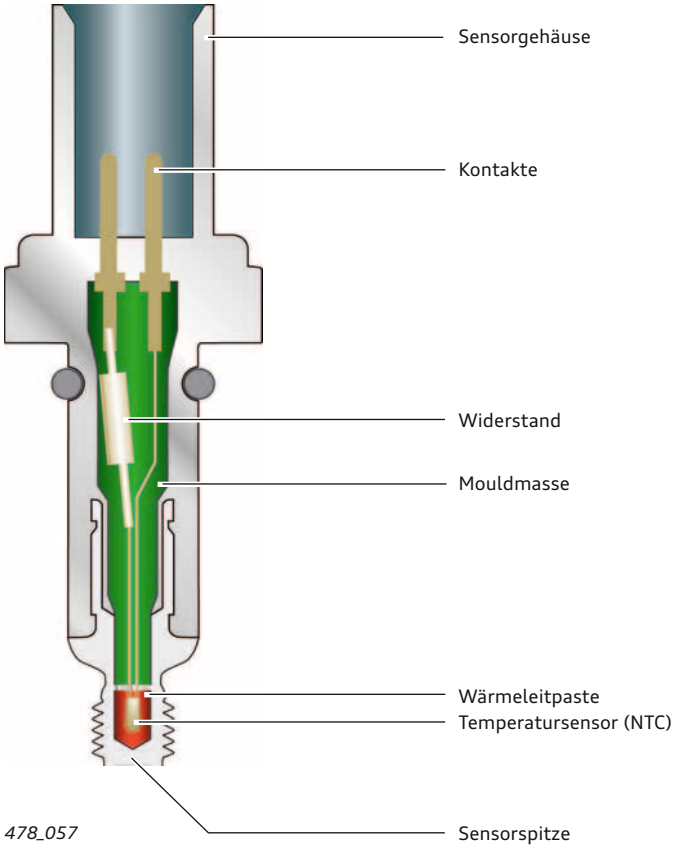
Bei Fahrzeugen mit Benzinmotor kommt ein neuer Sensor zur Erfassung der Motortemperatur zum Einsatz. Die Besonderheit dieser Sensorbauart besteht in der Oberflächenvergrößerung durch das Gewinde im Wärmeübertragungsbereich (schnellere Erwärmung und Abkühlung). Der Temperaturgeber G694 ist im Zylinderkopf verschraubt, d. h. an einer Stelle, an der kritische Bauteiltemperaturen am schnellsten zu erwarten sind.

Der technische Hintergrund für den Einsatz des Temperaturgebers G694 besteht vor allem im Bauteilschutz. Damit dient er zur Absicherung bei gerissenen Keilrippenriemen des Kühlmittelpumpen-Antriebs und bei plötzlichem oder schleichendem Kühlmittelverlust, bei dem ein herkömmlicher Kühlmittelsensor „in der Luft“ stehen würde und keine Informationen zur aktuellen Motortemperatur liefern kann.

Weiterhin wird mit dem neuen Sensor auch ein Schutz vor „Kühlmittel-Abkochen“ realisiert, da durch das „schnellere“ Messen an der „kritischen Stelle“ früher eine Warnmeldung ausgegeben werden kann.

Die Steuerung des innovantiven Thermomanagements übernimmt folgende Funktionen:

- Warmlaufsteuerung bei stehendem Kühlmittel
- Regelung Stellglied (z. B. schaltbare Kühlmittelpumpe)
- Heizung Kühlmittel
- Kühlerlüfter Kühlmittel
- Kühlmittelschutz Sieden

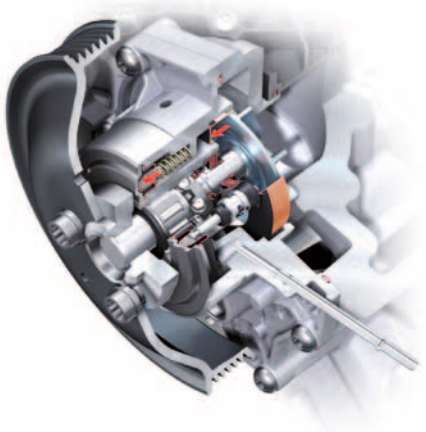


478_057

Schaltbare Kühlmittelpumpe

Die Ansteuerung erfolgt über das Motorsteuergerät, in dem durch ein Magnetventil Unterdruck zu- bzw. abgeschaltet wird. Stehendes Kühlmittel wird bei Ansteuerung realisiert, da der Regelschieber über das Pumpenrad gestülpt wird. Dadurch wird die Motordurchströmung komplett abgesperrt. In diesem Betriebszustand wird die Antriebsleistung reduziert.

Kurzzeitiges Zuschalten bei hohen Drehzahlen und Lasten dient dem Motorschutz. Das Zuschalten des Kühlmittelstroms erfolgt über getaktete Ansteuerung. Dadurch ist ein allmählicher Temperaturausgleich während der Mischphase nach dem Warmlauf gegeben.

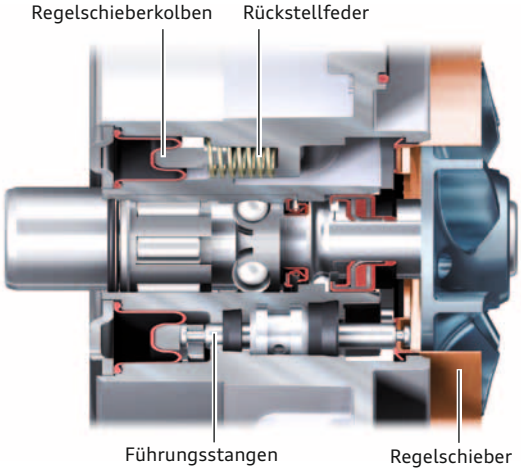


478_085

Funktion

Durch das Evakuieren des Unterdruckraums wird eine Kraft auf den Regelschieberkolben ausgeübt. Dadurch wird über die Führungsstangen der Regelschieber, entgegen der Federkraft, über das Flügelrad am Zylinderblock gedrückt. Hiermit wird eine druckseitige Drosselung am Pumpenausgang erreicht. Durch die dreimal im Umfang angebrachten Rückstellfedern ist, im Falle von Problemen mit der Unterdruckversorgung, die volle Fördermenge sichergestellt.

Bei einer Kühlmitteltemperatur unter –20 °C erfolgt keine Ansteuerung der Pumpe, weil hier die Dichtungen und auch die Membrane beschädigt werden können. Es erfolgt auch keine Ansteuerung der Pumpe, wenn der Motor wieder gestartet wird.



478_088

Kraftstoff-Fördereinheit

Die Fördereinheit ist mit einem „EC-Motor“ ausgelegt (Betriebsspannung 5 – 16 V). Der EC-Motor (electronic commutated) ist ein bürstenloser, permanenterregter Synchronmotor. Aufgrund seiner Bauweise ist er anderen rotierenden Motoren in der Dynamik weit überlegen. Durch seinen bürstenlosen Aufbau ist der Motor bis auf die Lager verschleißfrei.

Die Fördereinheit wird vom Steuergerät für Kraftstoffpumpe J538 angesteuert. Die Ansteuerung vom Motorsteuergerät J623 erfolgt mittels PWM-Signal (Fehlerrückmeldungen erfolgen über die gleiche Leitung).

Der Füllstandsgeber ist in 3-Leiter-Technik ausgeführt. Bei Fahrzeugen mit Benzinmotor ist der Kraftstofffilter direkt an der Fördereinheit verbaut.

Die Abbildung zeigt die Kraftstoff-Fördereinheit eines Fahrzeugs mit Benzinmotor.

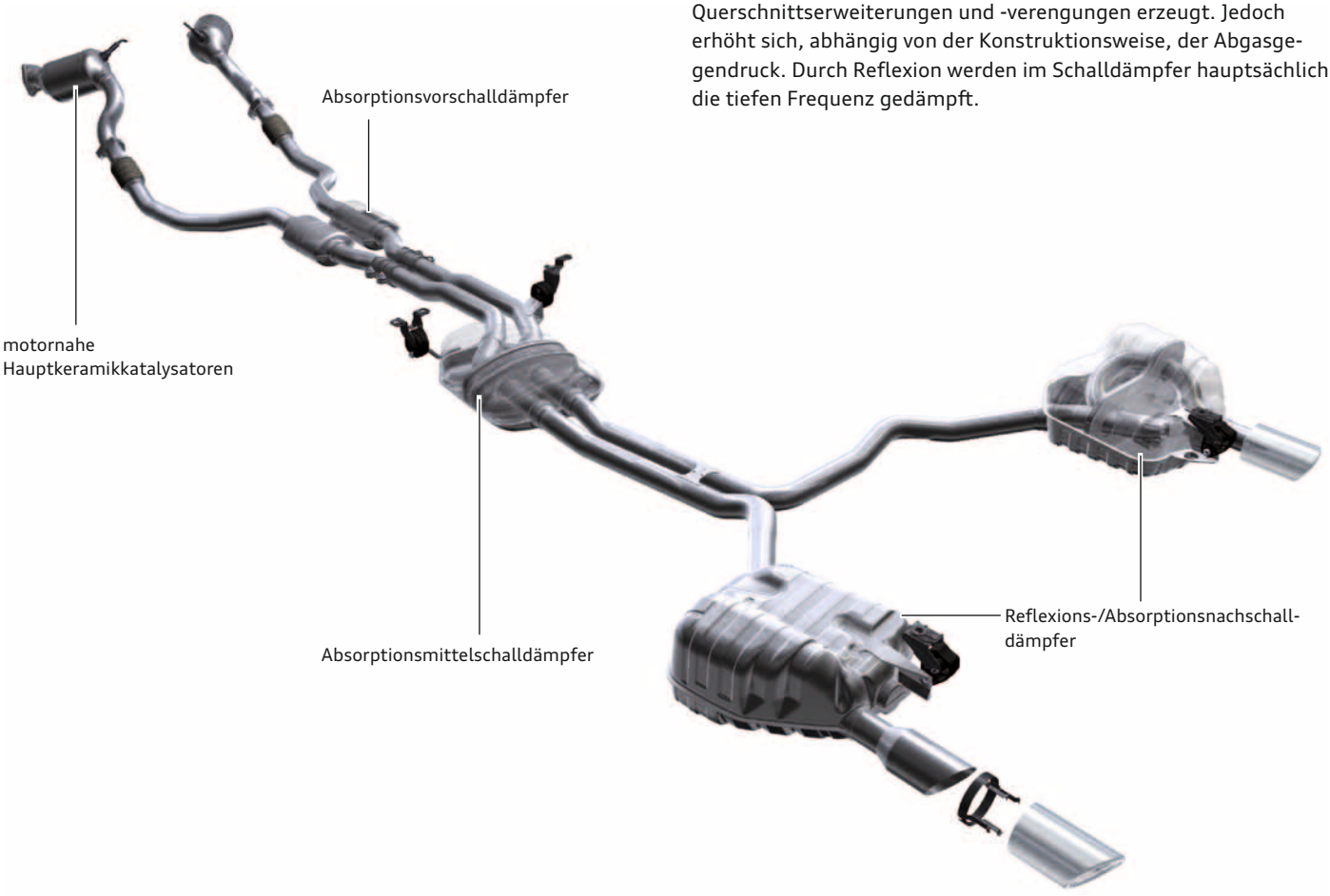


478_060

Abgasanlagen

Alle Abgasanlagen bei Fahrzeugen mit V6-Motoren sind mit Aufsteckblenden an den Endrohren ausgestattet. Diese können auch separat bestellt werden.

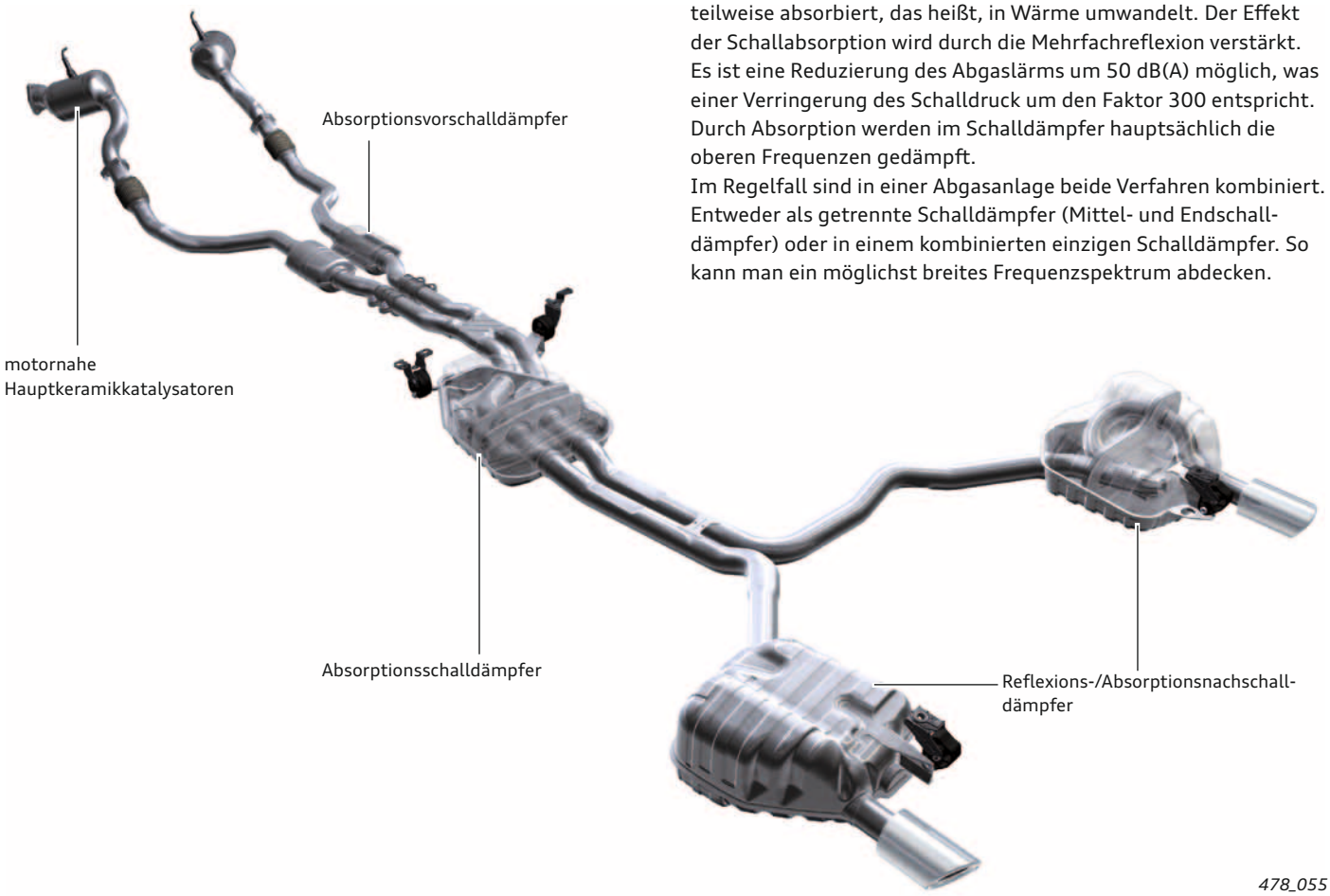
2,8l-V6-FSI-Motor



478_054

Reflexionsschalldämpfer
Der Schalldämpfer enthält mehrere (typischerweise vier) Kammern, um das Prinzip der Schallreflexion zu nutzen. Beim mehrfachen Durchlaufen der Innenräume kommt es zu einer Mittelung der Schalldruckamplitude, was eine Reduzierung der Schalldruckspitzen zur Folge hat.
Reflexionen werden in einem Schalldämpfer durch Prallwände, Querschnittserweiterungen und -verengungen erzeugt. Jedoch erhöht sich, abhängig von der Konstruktionsweise, der Abgasgegendruck. Durch Reflexion werden im Schalldämpfer hauptsächlich die tiefen Frequenz gedämpft.

3,0l-V6-TFSI-Motor



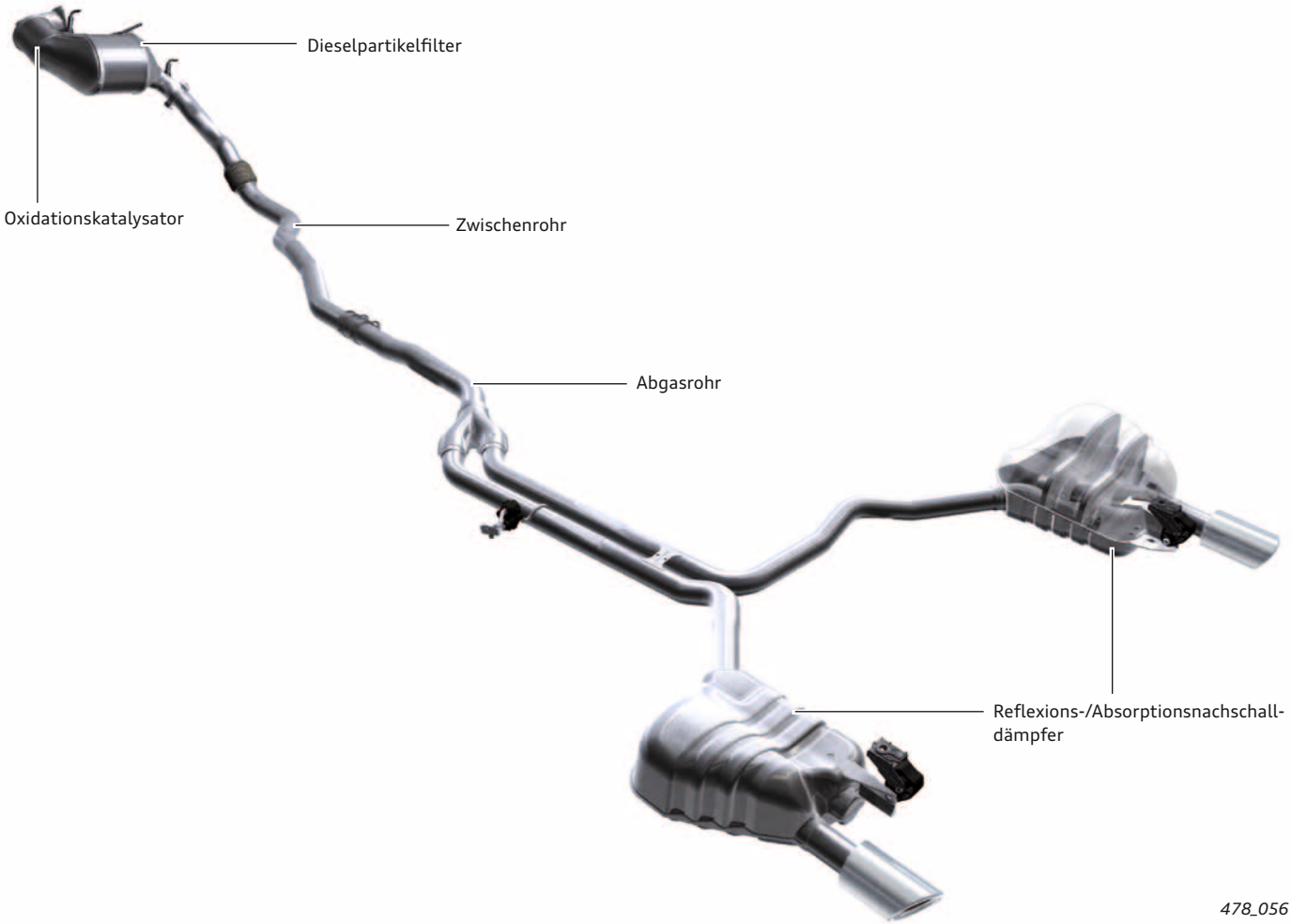
478_055

Absorptionsschalldämpfer

Ein Absorptionsschalldämpfer enthält poröses Material, im Regelfall Steinwolle, Glaswolle oder Glasfaser, das die Schallenergie teilweise absorbiert, das heißt, in Wärme umwandelt. Der Effekt der Schallabsorption wird durch die Mehrfachreflexion verstärkt. Es ist eine Reduzierung des Abgaslärms um 50 dB(A) möglich, was einer Verringerung des Schalldruck um den Faktor 300 entspricht. Durch Absorption werden im Schalldämpfer hauptsächlich die oberen Frequenzen gedämpft.

Im Regelfall sind in einer Abgasanlage beide Verfahren kombiniert. Entweder als getrennte Schalldämpfer (Mittel- und Endschalldämpfer) oder in einem kombinierten einzigen Schalldämpfer. So kann man ein möglichst breites Frequenzspektrum abdecken.

3,0l-V6-TDI-Motor



478_056

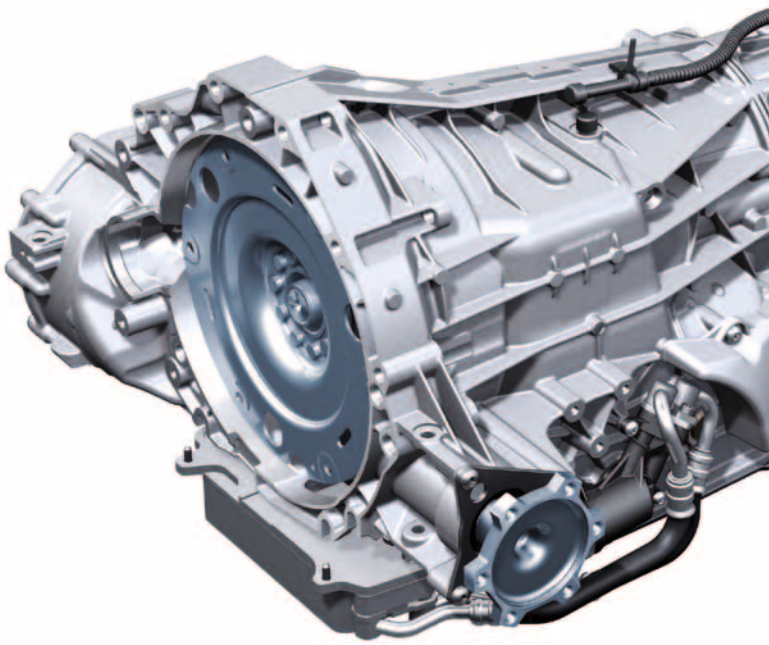
Kraftübertragung – Änderungsstand 09/2011

Neuerungen im Überblick

Mit dem Audi A7 Sportback kommen die Vorzüge der neuen Getriebegeneration – mit dem nach vorne verlagertem Achsantrieb – in der C-Baureihe zum Einsatz, siehe Verweis.

Der Audi A7 Sportback wird zunächst mit dem 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0B5 und quattro Antrieb angeboten.
Der quattro Antrieb mit selbstsperrendem Mittendifferenzial und radselektiver Momentsteuerung sorgt im Audi A7 Sportback für ein hohes Maß an Fahrdynamik, siehe Seiten 32 und 33.

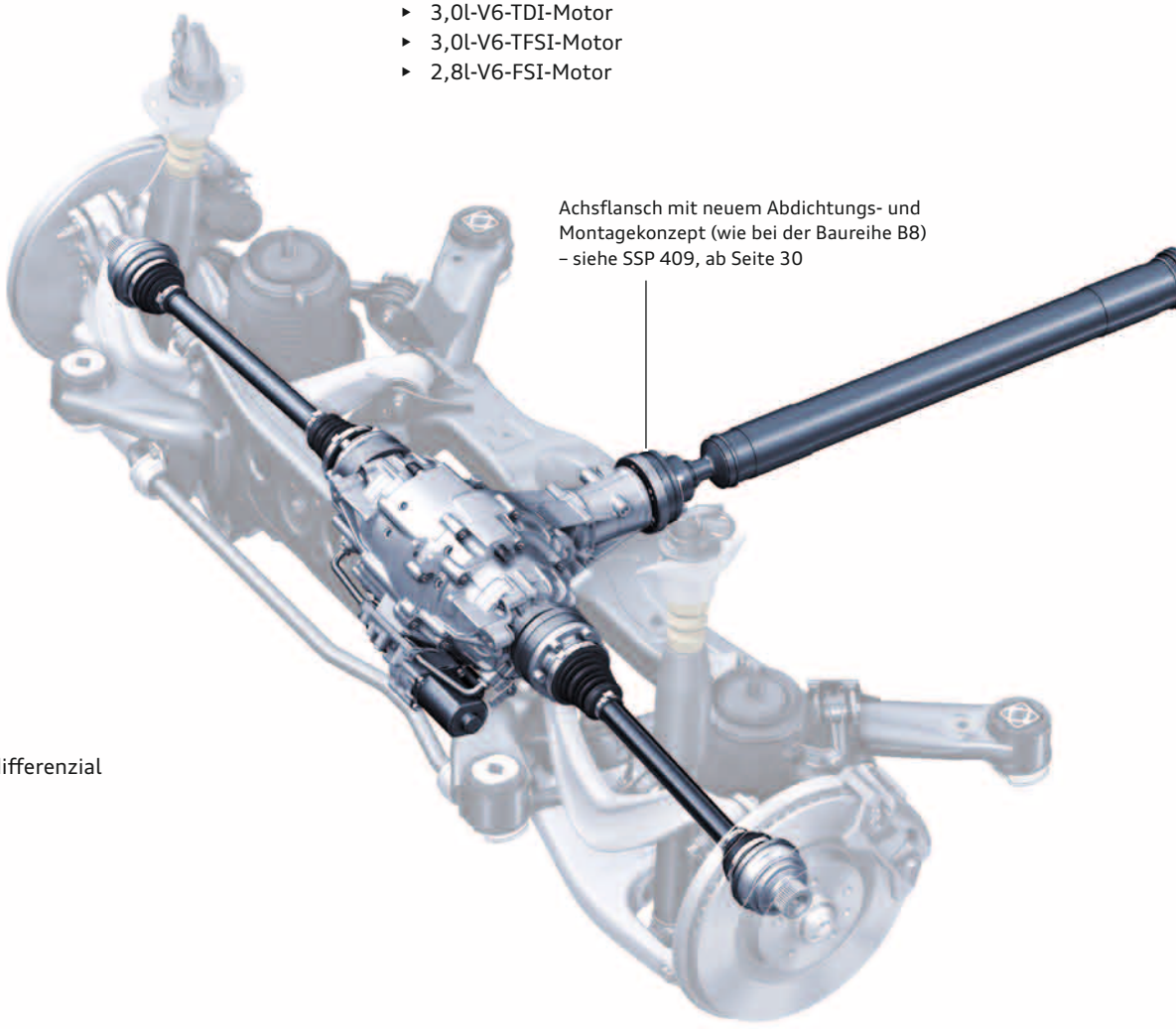
Zu einem späteren Zeitpunkt ist auch eine Variante mit Frontantrieb geplant. Handschaltgetriebe sind für den Audi A7 Sportback vorerst nicht vorgesehen.
Die Bedienung der Schaltbetätigung im Audi A7 Sportback wurde verbessert, siehe Seite 39.



478_011

Das 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0B5 – S tronic – wird zunächst mit folgenden Motoren kombiniert:

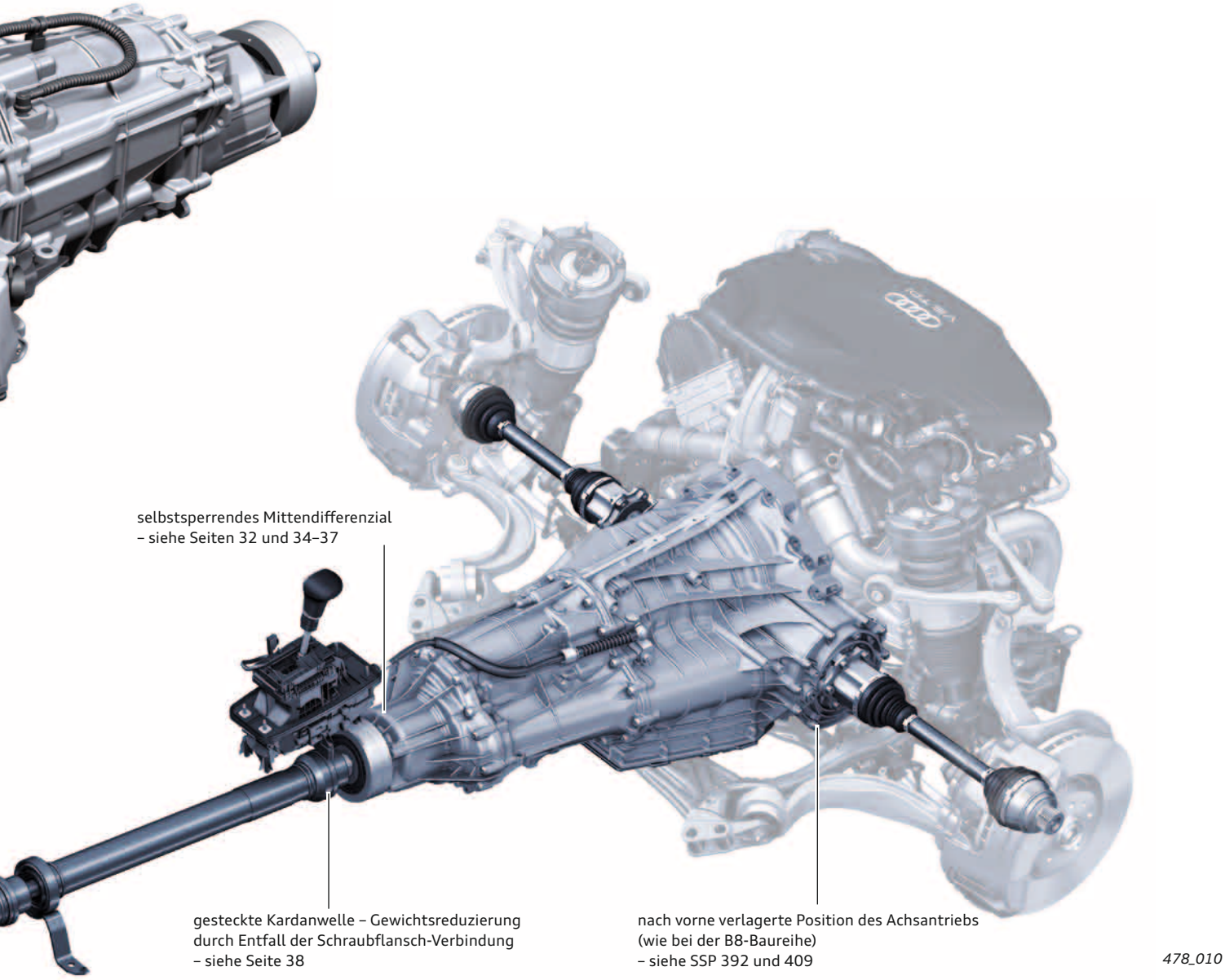
- 3,0l-V6-TDI-Motor
- 3,0l-V6-TFSI-Motor
- 2,8l-V6-FSI-Motor



Hinterachsgetriebe
Standard:
Achsantrieb hinten 0BC

Optional:
Achsantrieb hinten 0BF – Sportdifferenzial – siehe Seite 33

Verweis
Das Antriebskonzept des Audi A7 Sportback entspricht in vielen Punkten dem der Baureihe B8 (Audi A4/A5). In den SSPs 392 und 409 sowie in der Audi iTV-Sendung – Audi A5 Kraftübertragung – (Sendetermin 02.2010) erhält man Informationen zur Achslage und zum neuen Abdichtungs- und Montagekonzept am Achsflansch des Hinterachsgetriebes. Diese Informationen gelten in gleichem Umfang auch für den Audi A7 Sportback und bilden ein Grundwissen zu diesen Themen.



478_010

Künftige Getriebe im Audi A7 Sportback

multitronic 0AW



478_027

Um auch in dieser Fahrzeugklasse ein besonders verbrauchsoptimiertes Fahrzeug anbieten zu können, ist auch eine Variante mit Frontantrieb und multitronic-Getriebe 0AW geplant.
Die multitronic 0AW wird mit dem 2,8l-V6-FSI-Motor (150 kW / 280 Nm) und dem 3,0l-V6-TDI-Motor (150 kW / 400 Nm) kombiniert.

8-Gang-Automatikgetriebe 0BK



478_018

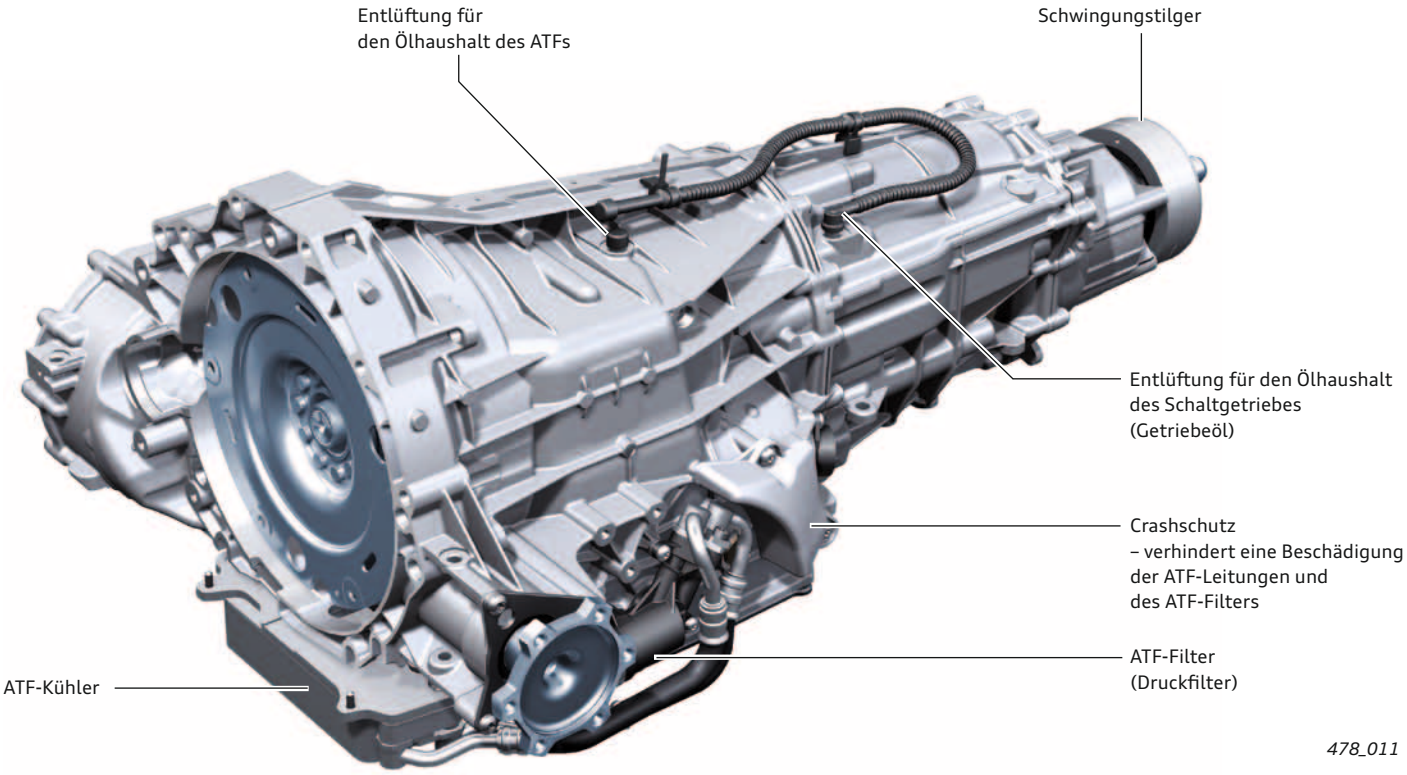
Für den Markt USA ist das 0BK-Getriebe vorgesehen. In Kombination mit besonders leistungsstarken Motoren (über 550 Nm) kommt es auch in den anderen Märkten zum Einsatz. Das 0BK-Getriebe stammt aus dem Audi A8 ’10 (Baureihe D4) und ist im SSP 457 beschrieben. Im Gegensatz zum Audi A8 erhält das 0BK-Getriebe im Audi A7 Sportback eine Schaltbetätigung und Mechatronik mit Wählhebelseilzug (siehe SSP 603).

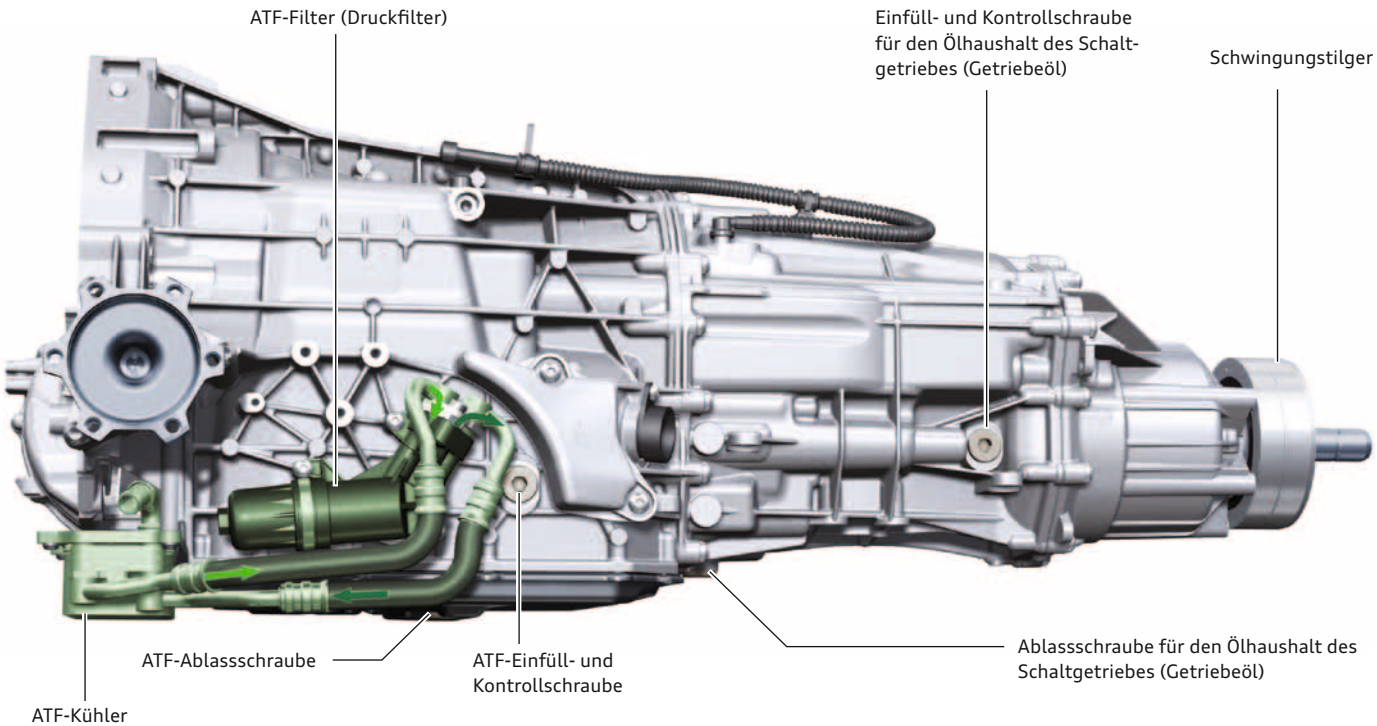
Neuerungen beim 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0B5 (S tronic)

Mit dem Audi A7 Sportback hält die S tronic Einzug in die C-Baureihe. So kommen die Vorzüge der S tronic jetzt auch den A7 Sportback Kunden zu gute.
Die S tronic 0B5 vereint Sportlichkeit, Dynamik, Fahrkomfort mit exzellentem Gesamtwirkungsgrad in beispielhafter Weise.

Das 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0B5 ist im SSP 429 „Audi Q5 – Aggregate“ ausführlich beschrieben. Zudem erhalten Sie weitere Informationen aus den iTV-Sendungen von 10.2008, 11.2008, und 04.2010.

Ab KW 22/2010 wurden einige Neuerungen umgesetzt. Nachfolgend werden die wichtigsten, und für den Service relevanten Neuerungen vorgestellt.



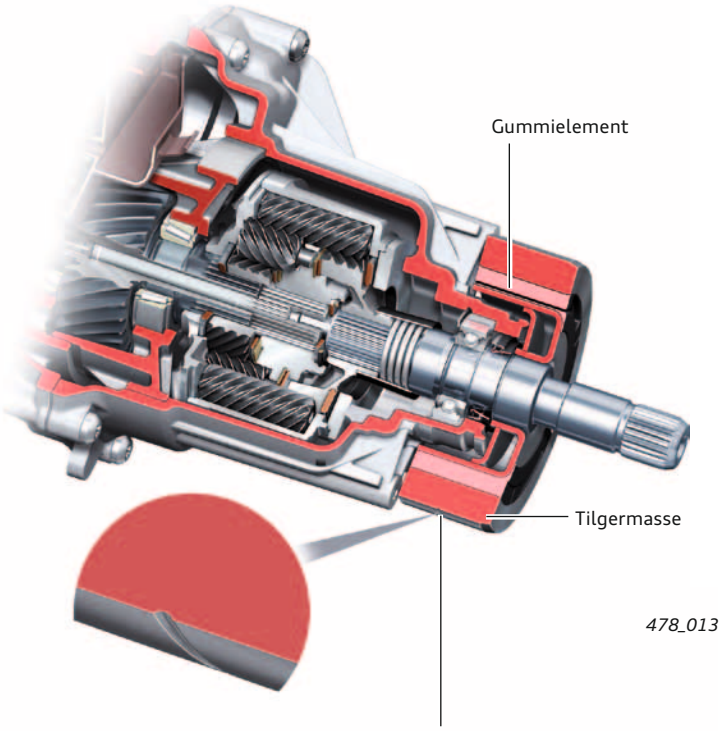


Schwingungstilger[1)]

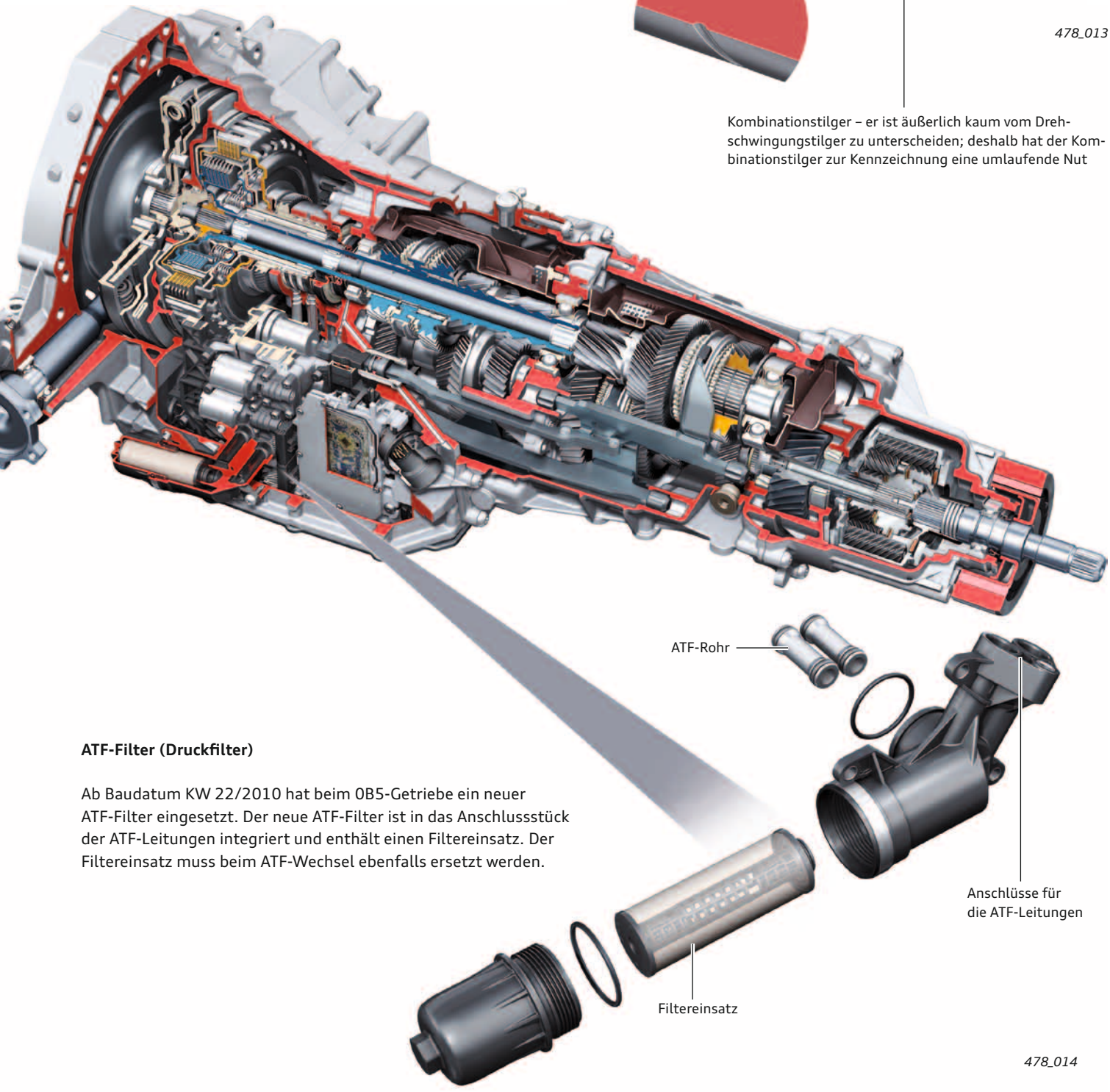
Je nachdem, mit welchem Motor das 0B5-Getriebe kombiniert wird, kommen unterschiedliche Schwingungstilger zum Einsatz:

der Biegeschwingungstilger – ist mit dem Getriebedeckel verschraubt und eliminiert Biegeschwingungen
der Drehschwingungstilger – ist auf der Getriebe-Ausgangswelle verpresst und eliminiert Drehschwingungen
der Kombinationstilger – ist wie der Drehschwingungstilger auf die Getriebeausgangswelle gepresst; er eliminiert Biege- und Drehschwingungen

[1)] Es gibt auch Varianten bei denen kein Schwingungstilger verbaut wird. Beachten Sie die richtige Zuordnung der verschiedenen Tilger im ETKA (Elektronischer Teile Katalog).



Kombinationstilger – er ist äußerlich kaum vom Drehschwingungstilger zu unterscheiden; deshalb hat der Kombinationstilger zur Kennzeichnung eine umlaufende Nut



ATF-Filter (Druckfilter)

Ab Baudatum KW 22/2010 hat beim 0B5-Getriebe ein neuer ATF-Filter eingesetzt. Der neue ATF-Filter ist in das Anschlussstück der ATF-Leitungen integriert und enthält einen Filtereinsatz. Der Filtereinsatz muss beim ATF-Wechsel ebenfalls ersetzt werden.

quattro Antrieb im Audi A7 Sportback

Der quattro Antrieb mit selbstsperrendem Mittendifferenzial und radselektiver Momentensteuerung sorgt im Audi A7 Sportback für ein hohes Maß an Fahrdynamik.

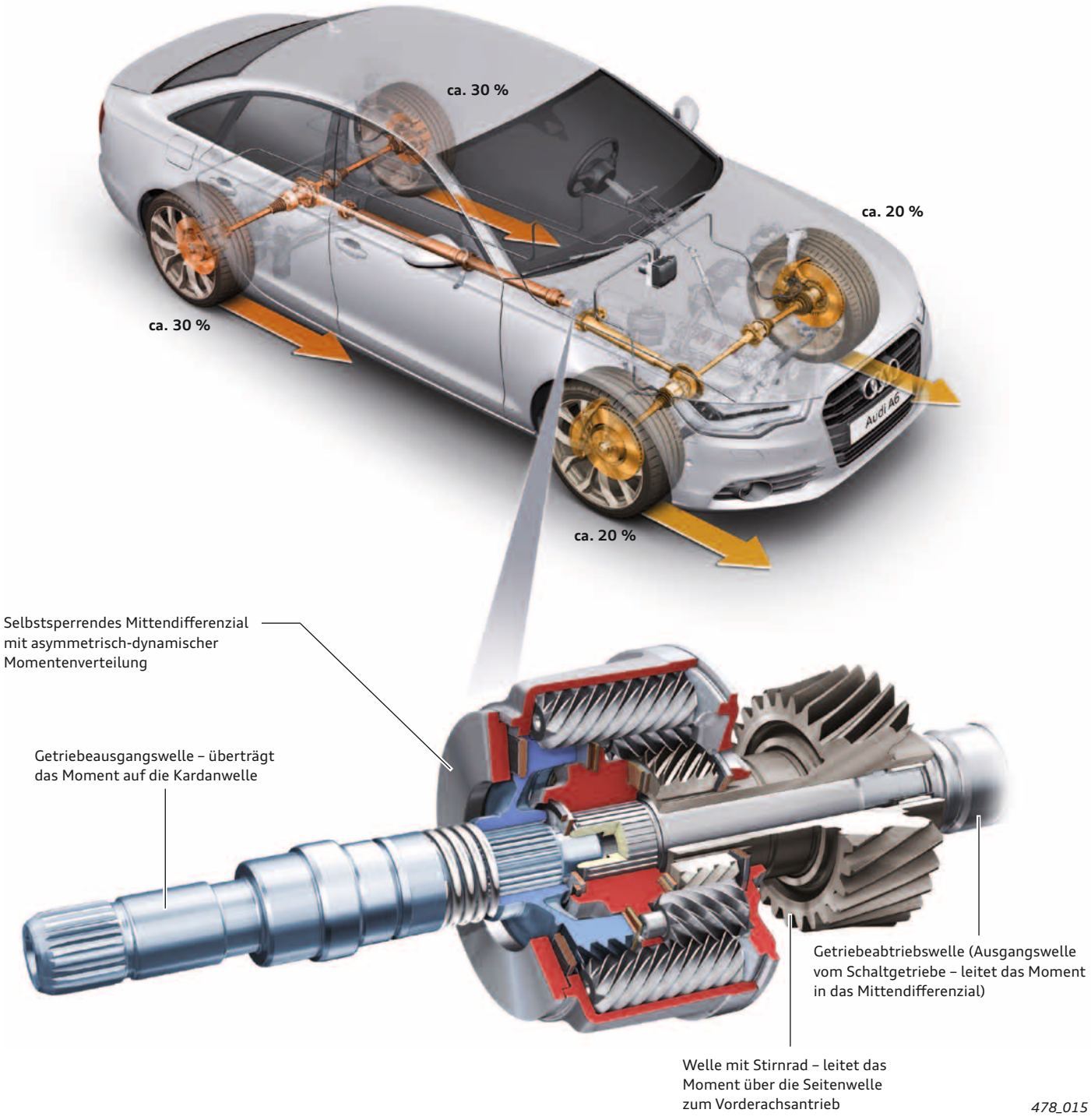
Die Kraftverteilung zur Vorder- und Hinterachse übernimmt das aus der B-Baureihe bewährte selbstsperrende Mittendifferenzial mit asymmetrisch-dynamischer Momentenverteilung.

Eine signifikante Gewichtsreduzierung im Antriebsstrang wurde unter anderem durch das sehr kompakt gefertigte Mittendifferenzial und einer Verbindung der Getriebeausgangswelle zur Kardanwelle mittels Steckverzahnung erreicht (siehe Seite 38).

Audi koppelt seit neuestem das selbstsperrende Mittendifferenzial mit einer radselektiven Momentensteuerung. Dabei handelt es sich um eine bei Audi entwickelte Software im ESP-Steuergerät.

Jeder definiert „Fahren“ anders. Wer die maximale Fahrdynamik des Audi A7 Sportback kennenlernen möchte, für den ist neben weiteren optionalen Systemen zur Steigerung der Fahrdynamik, das Sportdifferenzial das Beste.

Die Abbildung zeigt den Audi A6 ’11.



478_015

Radselektive Momentensteuerung

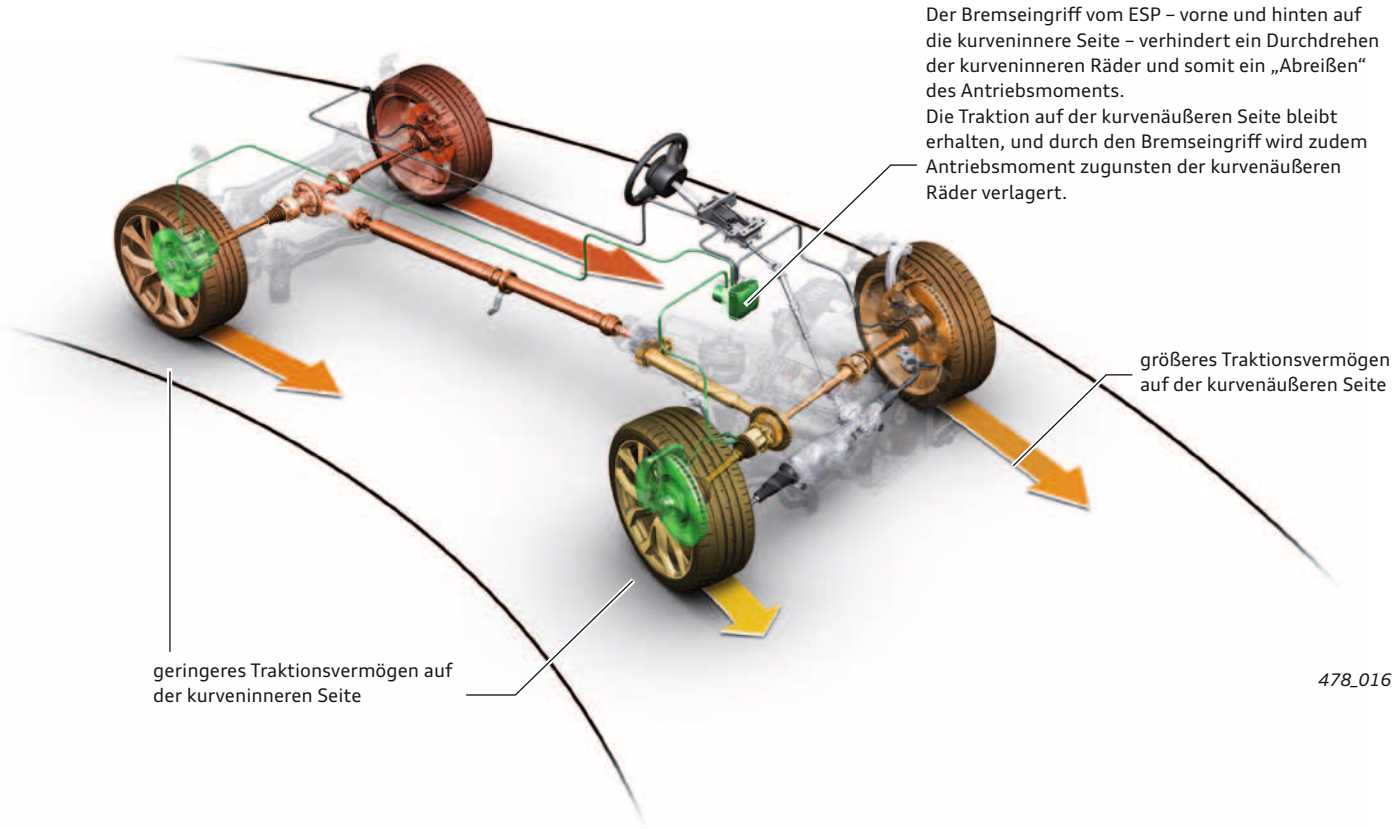
Die radselektive Momentensteuerung ist eine Weiterentwicklung der elektronischen Quersperre, wie sie bereits seit geraumer Zeit beim Frontantrieb im Einsatz ist. Neu ist die Zugriffsmöglichkeit auf jedes der vier Räder.

Bei schneller Kurvenfahrt ermittelt das ESP-Steuergerät die Entlastung der kurveninneren und die Belastung der kurvenäußeren Räder. Daraus kann man die möglichen Antriebskräfte für jedes einzelne Rad relativ genau bestimmen. Ein geringer Bremsdruck (ca. 3 – 15 bar) an den kurveninneren Rädern reicht aus, um unerwünschtem Schlupf bereits im Ansatz entgegenzuwirken.
Das bedeutet, die radselektive Momentensteuerung greift ein, bevor ein kritischer Schlupf an den Rädern entsteht, der zu Einbußen bei Antrieb und Fahrdynamik führt.

Durch den Eingriff wird mehr Antriebsmoment für die kurvenäußeren Räder verfügbar und das Fahrverhalten bleibt merklich länger neutral. Untersteuern beim Einlenken und Beschleunigen wird sozusagen neutralisiert und Regeleingriffe des ESP erfolgen später – falls sie überhaupt noch nötig sind.

Fahrzeuge mit dem Achsantrieb hinten 0BC haben die radselektive Momentensteuerung an der Vorder- und Hinterachse. Bei Fahrzeugen mit Sportdifferenzial wirkt die radselektive Momentensteuerung nur auf die Vorderachse, an der Hinterachse wirkt die Momentensteuerung des Sportdifferenzials.

Weitere Informationen zur radselektiven Momentensteuerung finden Sie im SSP 457 auf Seite 66 und aus der iTV- Sendung – Audi RS5-Kraftübertragung Teil 2 – vom 23.09.2010 (siehe www.audi-training-online.com).

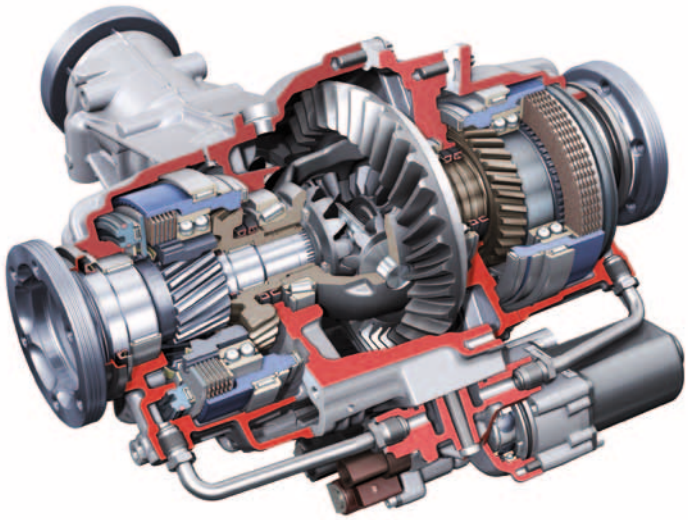


478_016

Sportdifferenzial – Achsantrieb hinten 0BF

Ab Baudatum KW 41/2010 wird das Sportdifferenzial im Audi A7 Sportback um eine spezielle Anfahrfunktion erweitert. Dabei wird beim Anfahren auf das Rad, welches das höhere Traktionsvermögen hat, ein zusätzliches Antriebsmoment geleitet. Das bedeutet, wenn das linke Hinterrad beim Anfahren durchdreht, wird durch Ansteuern der rechten Überlagerungseinheit das Antriebsmoment des rechten (stehenden) Rads erhöht.

Informationen zum Sportdifferenzial erhalten Sie aus den insgesamt vier Audi iTV-Sendungen.
Siehe www.Audi-training-online.com.



478_017

Selbstsperrendes Mittendifferenzial mit asymmetrisch-dynamischer Momentenverteilung

Aufbau und Funktion

Die wesentlichen Bauteile sind die beiden Sonnenräder (auch Schneckenräder genannt), die entsprechenden Ausgleichsräder (auch Planetenräder oder Schnecken genannt), sowie das Differenzialgehäuse. Die Ausgleichsräder sind im Differenzialgehäuse gelagert und benötigen somit keine Achsen.
Die Sonnenräder und Ausgleichsräder greifen mit einer definiert abgestimmten Schrägverzahnung ineinander, wodurch axiale Kräfte entstehen.

Die axiale Abstützung der Sonnenräder erfolgt mit speziellen Reibscheiben, welche einen wesentlichen Beitrag zur Sperrwirkung des Differenzials liefern.
Die beiden Sonnenräder haben einen unterschiedlich großen Teilkreisdurchmesser[1)]. Daraus resultiert eine asymmetrische Grund-Momentenverteilung. Proportional zum Antriebsmoment wird im Differenzial ein Sperrmoment erzeugt, die so genannte dynamische Momentenverteilung. Die asymmetrische Grund- und die dynamische Momentenverteilung ergeben das absetzbare Moment an der jeweiligen Achse.

Das Antriebsmoment kann so entsprechend der Traktionsverhältnisse bis zu 70 % zur Vorderachse oder bis zu 80 % zur Hinterachse gelenkt werden, ohne dass dabei ein ESP-Regeleingriff erforderlich wird.

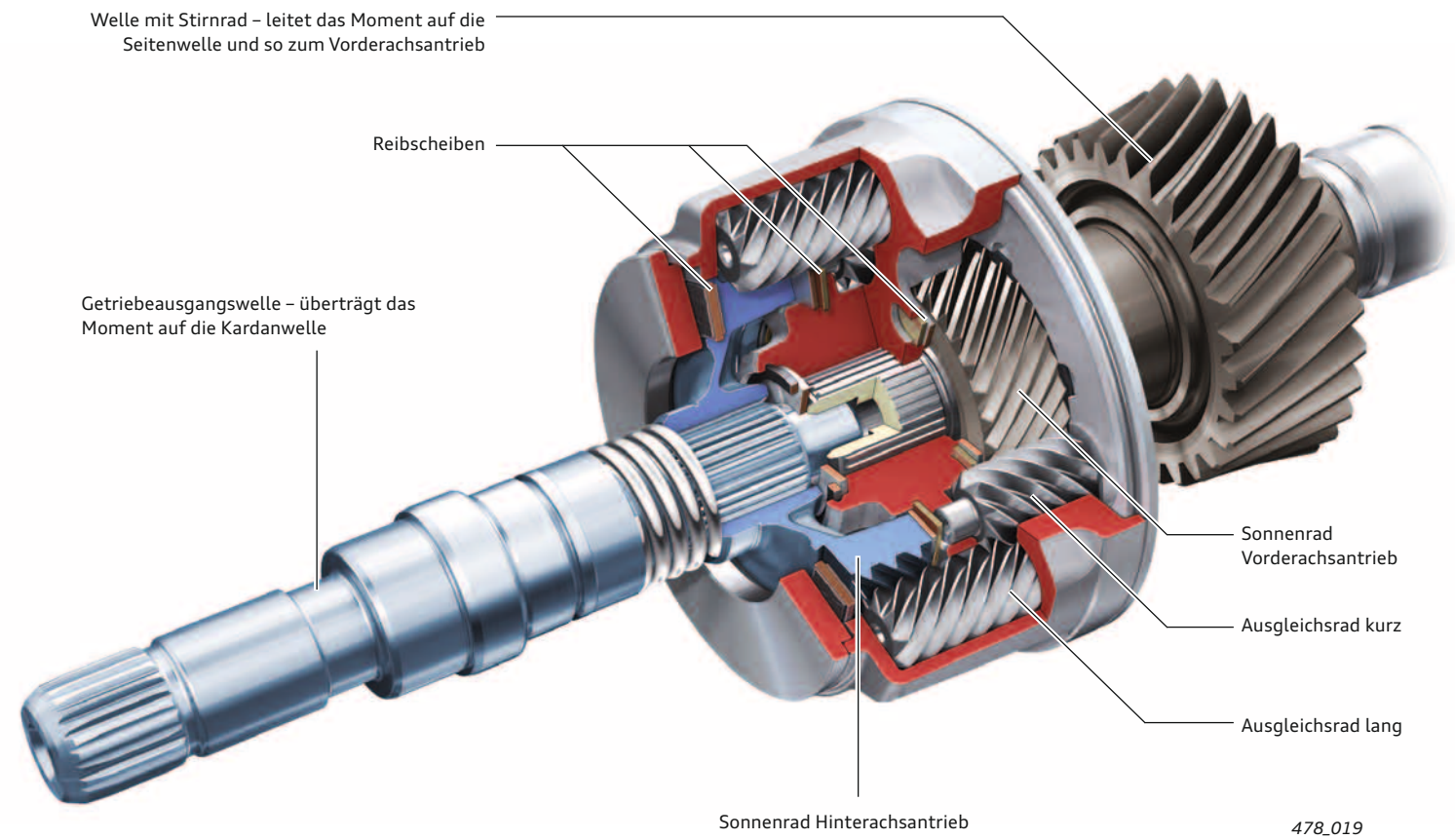
Das Getriebeausgangsmoment wird in das Differenzialgehäuse eingeleitet und auf die Ausgleichsräder übertragen. Jeweils zwei Ausgleichsräder, ein kurzes und ein langes, greifen ineinander. Die kurzen Ausgleichsräder übertragen das Moment auf das Sonnenrad für die Vorderachse, die langen Ausgleichsräder auf das Sonnenrad für die Hinterachse.

Grundsätzliches

Um die Kraftverteilung des selbstsperrenden Mittendifferenzials verstehen zu können, muss man zwei Effekte betrachten – die Grund-Momentenverteilung und die dynamische Momentenverteilung. Im Fahrbetrieb erfolgt immer eine Überlagerung der Grund-Momentenverteilung durch die dynamische Momentenverteilung. Der Zusatz „asymmetrisch“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Momentenverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse unterschiedlich groß ist.

Ein asymmetrisch selbstsperrendes Mittendifferenzial wird durch vier Betriebszustände definiert:
- Verteilung zur Vorderachse im Zugbetrieb
- Verteilung zur Vorderachse im Schubbetrieb
- Verteilung zur Hinterachse im Zugbetrieb
- Verteilung zur Hinterachse im Schubbetrieb

In diesen vier Betriebszuständen hat das Differenzial jeweils eine unterschiedliche Sperrwirkung. Die Momentenverteilung in den vier genannten Betriebszuständen wird bei der Konstruktion festgelegt, um ein gewünschtes Fahrverhalten im Zug- und Schubbetrieb zu erreichen.



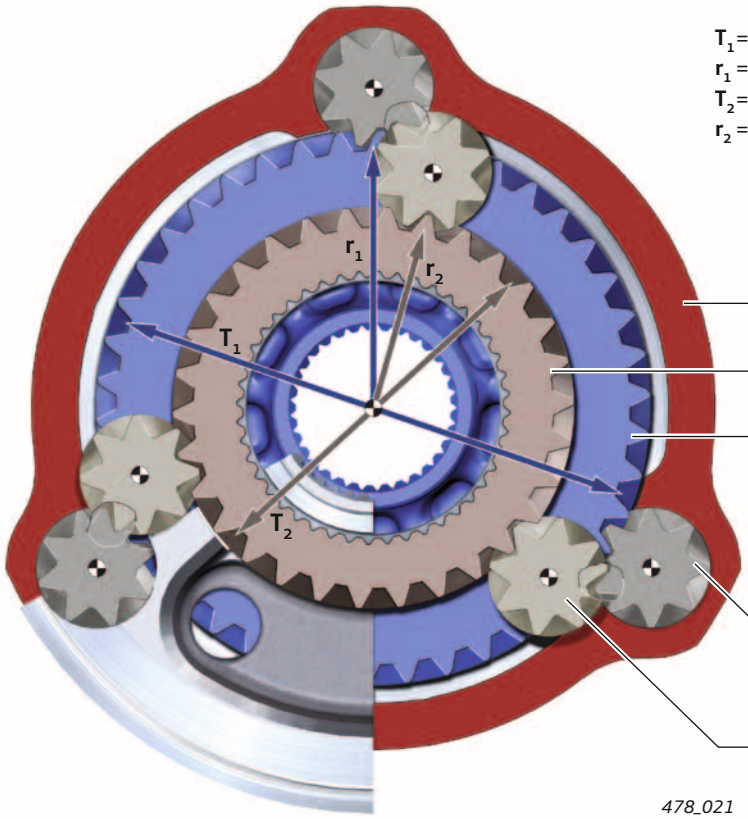
[1)] Mit Teilkreisdurchmesser bezeichnet man den so genannten Arbeitsdurchmesser eines Zahnrads.

Asymmetrische Grund-Momentenverteilung

Die unterschiedlichen Teilkreisdurchmesser[1)] der Sonnenräder (Anzahl der Zähne ca. 40 : 60) bewirken eine asymmetrische Momentenverteilung von ca. 40 : 60. Wir nennen diese, von der Geometrie der Bauteile verursachte Momentenverteilung, asymmetrische Grund-Momentenverteilung.

Die unterschiedlichen Teilkreisdurchmesser ergeben jeweils unterschiedliche Hebelarme, so dass das Eingangsmoment im Verhältnis von ca. 40 : 60 übertragen wird. Das heißt, ca. 40 % des Gesamtantriebsmoments werden so zum Vorderachsgetriebe und ca. 60 % zum Hinterachsgetriebe geleitet. Diese Grund-Momentenverteilung wirkt grundsätzlich in allen Betriebszuständen und wird von der dynamischen Momentenverteilung überlagert, sobald sich die Traktionsverhältnisse zwischen Vorder- und Hinterachse entsprechend ändern oder ein Drehzahlausgleich im Differenzial stattfindet. Beide zusammen ergeben die asymmetrisch-dynamische Momentenverteilung.

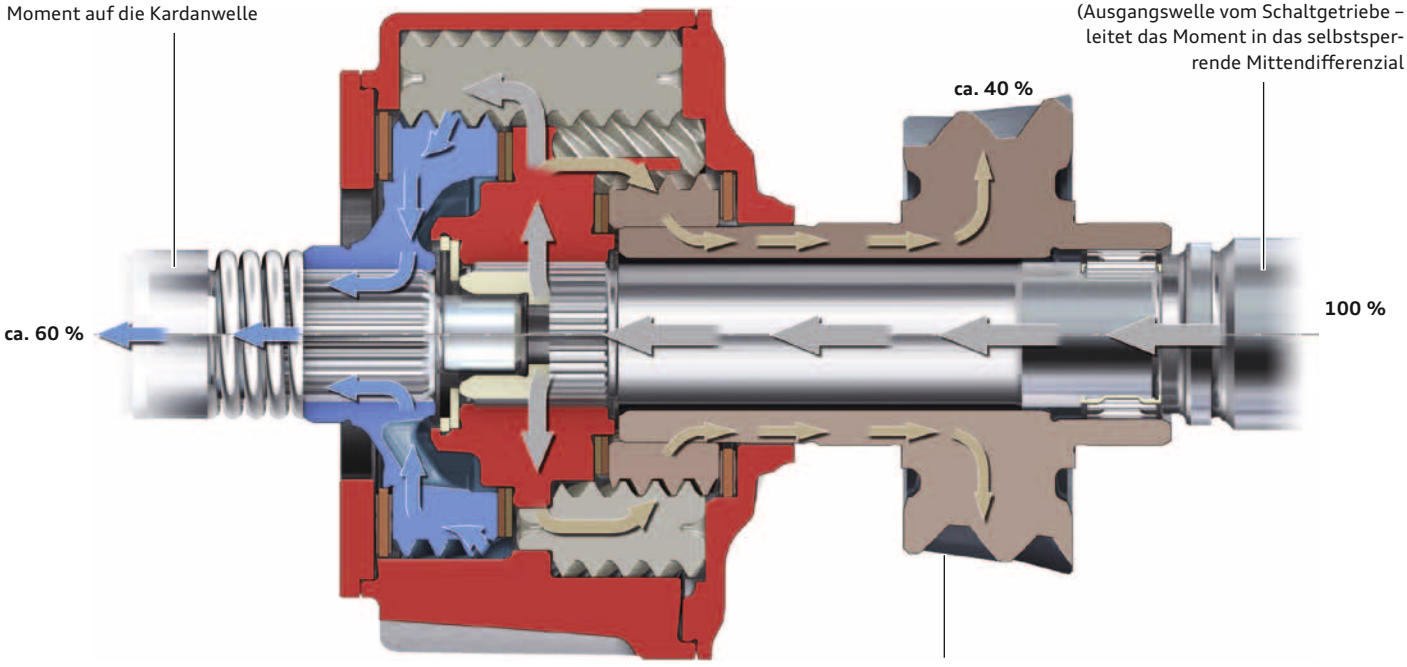
Querschnitt aus verschiedenen Schnittebenen



T_1 = Teilkreisdurchmesser Sonnenrad – Hinterachsantrieb
r_1 = großer Hebelarm – größeres Moment (Hinterachse)
T_2 = Teilkreisdurchmesser Sonnenrad – Vorderachsantrieb
r_2 = kleinerer Hebelarm – kleineres Moment (Vorderachse)

Differenzialgehäuse
Sonnenrad Vorderachsantrieb
Sonnenrad Hinterachsantrieb
Ausgleichsrad lang
Ausgleichsrad kurz

478_021



478_022

Asymmetrisch-dynamische Momentenverteilung

Neben der asymmetrischen Grund-Momentenverteilung von ca. 40 : 60 wird im Differenzial proportional zum Antriebsmoment ein Sperrmoment aufgebaut. Dieses Sperrmoment plus Grundverteilung ergeben die mögliche Momentenverteilung zu den beiden Achsen.

Somit sperrt das Differenzial bereits bevor Veränderungen des Traktionsvermögens zwischen den Achsen wirksam werden. Verliert eine Achse an Traktionsvermögen, wird das Antriebsmoment innerhalb des Sperrbereichs und der Traktionsverhältnisse an den Rädern verzögerungsfrei auf die andere Achse geleitet. Wird der Arbeitsbereich überschritten, sorgt ein ESP-Eingriff für ein entsprechendes Stützmoment und somit für Vortrieb.

Funktion

Die Ausgleichsräder und Sonnenräder sind mit einer definierten Schrägverzahnung versehen. Das Antriebsmoment erzeugt damit eine entsprechende Axialkraft sowie eine gewisse Reibkraft in den Verzahnungen und an den Anlageflächen der Zahnräder.

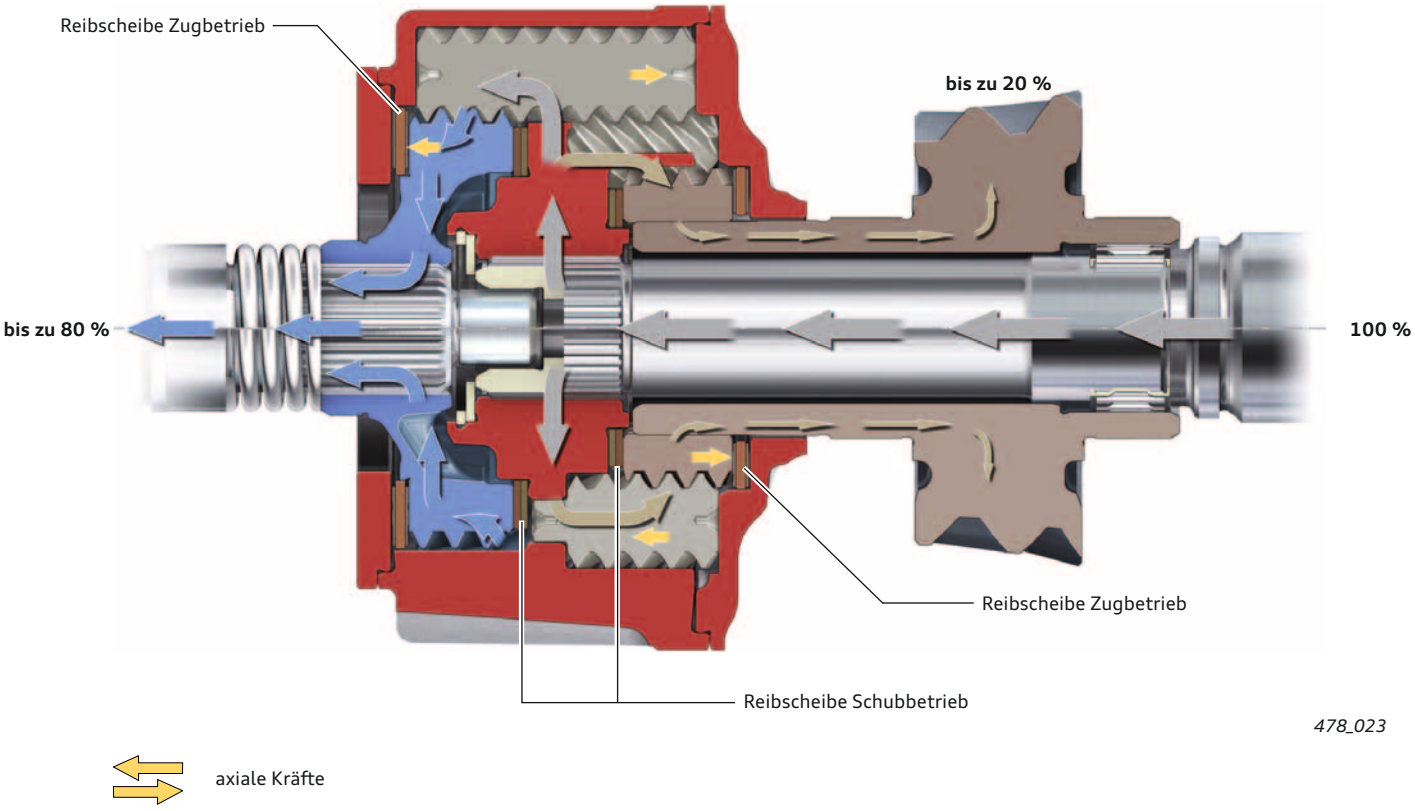
Die Sonnenräder stützen sich am Differenzialgehäuse ab. Zwischen den Sonnenrädern und dem Differenzialgehäuse befinden sich so genannte Reibscheiben mit deren Hilfe ein Reibmoment erzeugt wird. Die Reibkraft in den Verzahnungen und das Reibmoment an den Reibscheiben führen zu der gewünschten Sperrwirkung des Differenzials.
Die Sperrwirkung wird durch den Sperrwert definiert. Der Sperrwert beschreibt das Verhältnis der Ausgangsmomente an den beiden Differenzialausgängen, verursacht von der Sperrwirkung des Differenzials.

Momentenverteilung bis zu 20 : 80

Verliert die Vorderachse an Traktionsvermögen – die Traktionsgrenze wird dabei noch nicht überschritten – kann die Hinterachse bis zu 80 % des Antriebsmoments übertragen. Wird die Traktionsgrenze überschritten, entsteht entsprechender Schlupf an den Rädern der Vorderachse.

Ab einem definierten Radschlupf greift die ESP-Regelung ein und sorgt für ein Stützmoment. Stützmoment, Grundverteilung und Sperrwirkung bewirken das entsprechende Antriebsmoment an der Hinterachse.

Längsschnitt aus verschiedenen Schnittebenen

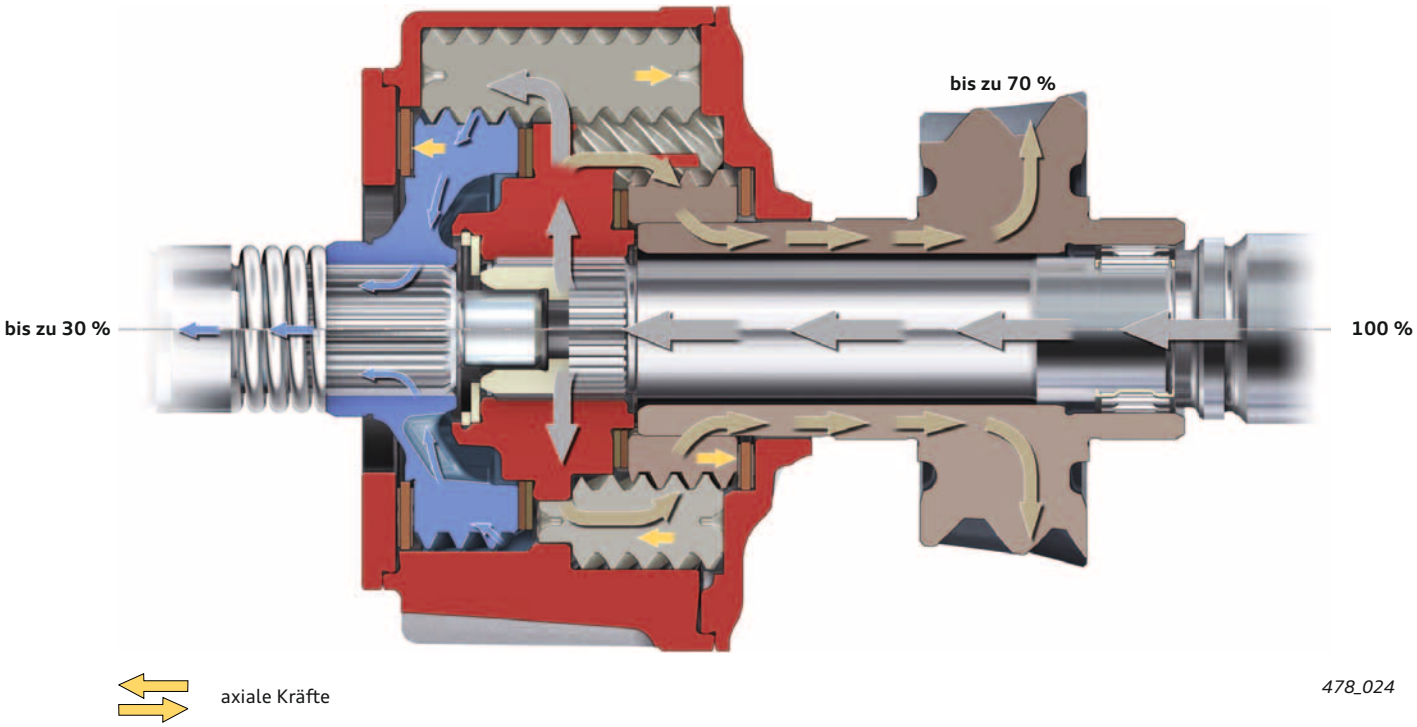


Verweis
Weitere Informationen die dem Grundverständnis dienlich sind, finden Sie im Selbststudienprogramm 363 „Audi Q7 – Kraftübertragung/Verteilergetriebe“ ab Seite 18.

Momentenverteilung bis zu 70 : 30

Verliert die Hinterachse an Traktionsvermögen – die Traktionsgrenze wird dabei noch nicht überschritten – kann die Vorderachse bis zu 70 % des Antriebsmoments übertragen. Wird die Traktionsgrenze überschritten, entsteht entsprechender Schlupf an den Rädern der Hinterachse.

Ab einem definierten Radschlupf greift die ESP-Regelung ein und sorgt für ein Stützmoment. Stützmoment, Grundverteilung und Sperrwirkung bewirken das entsprechende Antriebsmoment an der Hinterachse.



Betriebshinweise

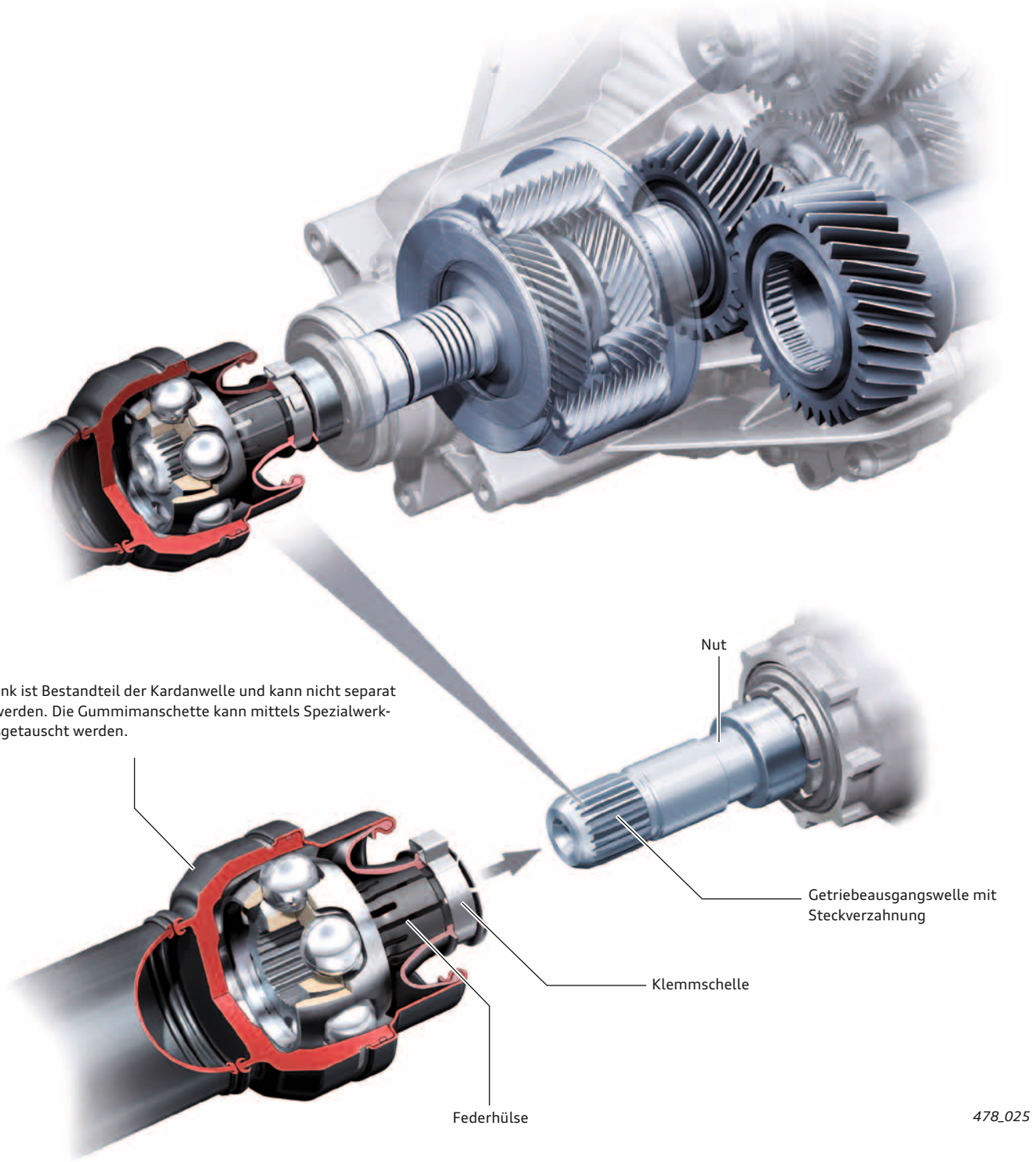
Das selbstsperrende Mittendifferenzial arbeitet völlig eigenständig, wartungsfrei und ohne Zutun des Fahrers. Zusammen mit der radselektiven Momentensteuerung erlebt der Fahrer den quattro Antrieb mit einem hohen Maß an Fahrdynamik, Fahrsicherheit und Fahrkomfort. Dennoch sind bezüglich des quattro Antriebs ein paar Punkte zu beachten:

- Das selbstsperrende Mittendifferenzial ist nicht mit einer mechanischen 100 %igen Differenzialsperre zu vergleichen. Dreht einen Achse oder ein Rad frei durch, erfolgt kein bzw. nur minimaler Antrieb bis das ESP mittels Bremseingriff (EDS-Eingriff) ein Stützmoment aufbaut. Der EDS-Eingriff setzt erst ab einem definierten Drehzahlunterschied und einem entsprechenden Motormoment ein. Man muss entsprechend Gas geben, damit der Bremseingriff ein entsprechendes Stützmoment aufbauen kann. Aus dem Stützmoment resultiert ein Antriebsmoment an den traktionsfähigen Rädern. Das selbstsperrende Mittendifferenzial unterstützt die Momentenverteilung in der bereits beschriebenen Weise. Um das Überhitzen der Bremse bei starken und lang anhaltenden EDS-Eingriff zu verhindern, wird ab einer, vom ESP-Steuergerät berechneten Bremsscheibentemperatur, die EDS-Funktion abgeschaltet. Sobald die Bremse abgekühlt ist, schaltet sich die EDS-Funktion automatisch wieder ein.
- Ein stetig hoher Drehzahlausgleich zwischen Vorder- und Hinterachse in Verbindung mit hoher Last schädigt das selbstsperrende Mittendifferenzial.
- Schneeketten dürfen beim Audi A7 Sportback nur auf bestimmten Felgen/Reifenkombinationen und nur an der Vorderachse montiert werden. Zu beachten sind die Hinweise und Vorgaben in der Betriebsanleitung und im Räder/Reifen-Katalog.
- Ist die Kardanwelle ausgebaut, erfolgt kein bzw. minimaler Antrieb.
- Ein Leistungsprüfung kann/darf nur auf einem 4-Rad-Rollenprüfstand durchgeführt werden.
- Die Bremsenprüfung kann bedenkenlos auf einem langsam laufenden Bremsenprüfstand (bis 6 km/h) durchgeführt werden. Der Antrieb muss dabei vom Prüfstand erfolgen.
- Das Fahrzeug darf nicht mit angehobener Vorder- oder Hinterachse abgeschleppt werden, siehe Betriebsanleitung.
- Für das Fahrzeug mit Automatikgetriebe, das abgeschleppt werden muss, darf die Schleppgeschwindigkeit nicht mehr als 50 km/h und die Schleppstrecke nicht mehr als 50 km betragen. Der Wählhebel muss in Stellung N stehen. Beachten Sie hierzu auch die Vorgaben zum Abschleppen bezüglich des Automatikgetriebes in der Betriebsanleitung und im SSP 429 auf Seite 45.

Gesteckte Kardanwelle

Ihren Ersteinsatz hatte die neue innovative Steckverbindung der Kardanwelle beim Audi A8 ’10. Die Kardanwelle wird lediglich auf die Getriebeausgangswelle gesteckt. Die axiale Sicherung der Verbindung übernimmt eine Federhülse zusammen mit einer Klemmschelle. Die Federhülse ist mit dem Innenring des Gelenks formschlüssig verbunden.

Bei der Montage muss das Gelenk soweit auf die Getriebeausgangswelle geschoben werden, bis die Federhülse in die Nut einrastet. Die Klemmschelle gewährleiste die Fixierung und Abdichtung des Gelenks. Mit der Steckverbindung wird eine Gewichtsreduzierung von ca. 0,6 kg und eine erhebliche Zeiteinsparung bei der Montage und Demontage erzielt. Die Steckverbindung wird im Zuge der Weiterentwicklung für alle Getriebe übernommen.



Das Gelenk ist Bestandteil der Kardanwelle und kann nicht separat ersetzt werden. Die Gummimanschette kann mittels Spezialwerkzeug ausgetauscht werden.

Verweis
Weitere Informationen und Montagehinweise zur gesteckten Kardanwelle erhalten Sie aus der iTV-Sendung – Audi A8 Kraftübertragung Teil 2.

Schaltbetätigung

Die Bedienlogik der Fahrstufenauswahl für das Sportprogramm (Fahrstufe S) wurde neu gestaltet. Der Wechsel der Fahrstufen von D nach S (bzw. von S nach D) erfolgt durch einmaliges nach hinten Tippen des Wählhebels aus der Fahrstufe D. Dabei federt der Wählhebel immer zurück in die Stellung D/S. Das Schaltschema wurde an die neue Bedienlogik angepasst.

Die Vorteile für den Kunden:

- bei Fahrzeugen mit der Ausstattung Audi drive select kann jetzt das S-Programm unabhängig vom gewählten Modus im Audi drive select angewählt werden
- der tiptronic-Modus kann jetzt auch im S-Programm angewählt werden



Das Schaltschema mit Schaltanzeige ist in den Designrahmen der Konsole integriert. Die Anzeigeeinheit Y26 ist als separates Bauteil von unten montiert.

478_026

Verweis
Weitere Informationen zur Schaltbetätigung finden Sie im Selbststudienprogramm 409 „Audi A4 ’08“ ab Seite 34.

Fahrwerk

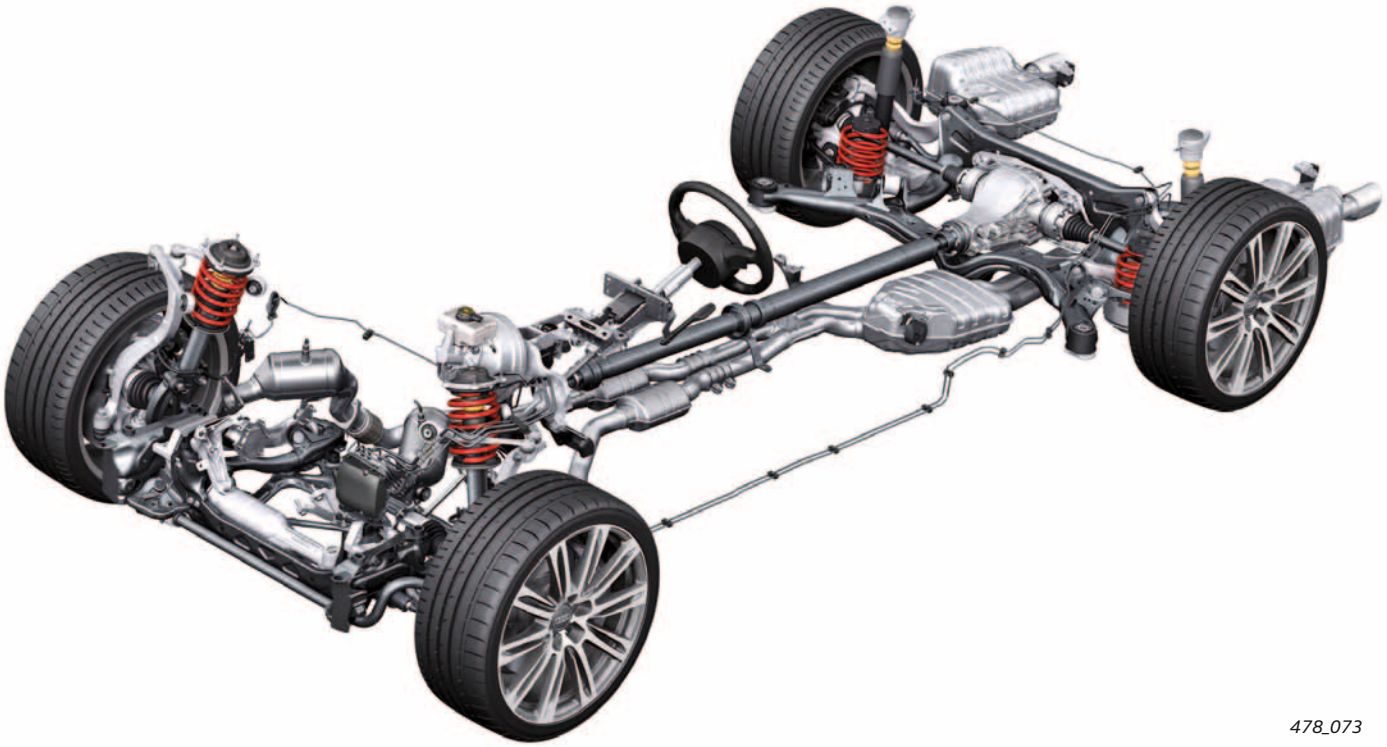
Einführung

Wesentliches Entwicklungsziel für das Fahrwerk des Audi A7 Sportback war die Realisierung großer Agilität bei guter Beherrschbarkeit und damit Fahrspaß bei hohem Sicherheits- und Komfortniveau. Der Einsatz des bewährten Achskonzepts der Fünflenker-Vorderachse in Verbindung mit einer Trapezlenker-Hinterachse schafft hierfür die Voraussetzung. Wie bereits bei Audi A8 und Audi A6 realisiert, erfolgt auch beim Audi A7 Sportback der Einsatz der adaptive air suspension (aas). Diese Ausstattung ist hier optional, Seriensetzung ist ein stahlgefedertes Fahrwerk mit konventioneller Dämpfung.

Konzeptionell wird auch beim Audi A7 Sportback das erstmals im Audi A5 realisierte Antriebskonzept Radantrieb vor Differenzial eingesetzt, wodurch ein großer Radstand bei kleinem vorderen Überhang realisiert werden kann.

Im Vergleich zum Audi A6 ’05 wurde der Radstand um 69 mm, die Spurweite an der Vorderachse um 15 mm vergrößert. Die Anordnung des Lenkgetriebes auf dem Aggregateträger vor der Vorderachse sorgt für die notwendige exakte Lenkansprache und das in jeder Fahrsituation präzise Lenkgefühl.

Durch die elektrische Realisierung der Lenkunterstützung ist eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs von maximal 0,3 Liter/100 km möglich. Außerdem sind verschiedene Zusatzfunktionen realisierbar.



478_073

Produktionssteuerungs-nummer (PR)	Bezeichnung	Technische Realisierung	Trimmlage	Angebot
1BA	Standardfahrwerk	Stahlfederung	0 (Basisniveau)	Serie
1BE	Sportfahrwerk	Stahlfederung	–10 mm	Option
1BV	Sportfahrwerk S Line als Angebot der quattro GmbH	Stahlfederung	–10 mm	Option
1BB	Schlechtwegefahrwerk	Stahlfederung	13 mm	Option
1BK	adaptive air suspension	Luftfederung	abhängig von der gewählten Einstellung in Audi drive select	Option
1BS	adaptive air suspension für Schlechtwegemärkte	Luftfederung		Option

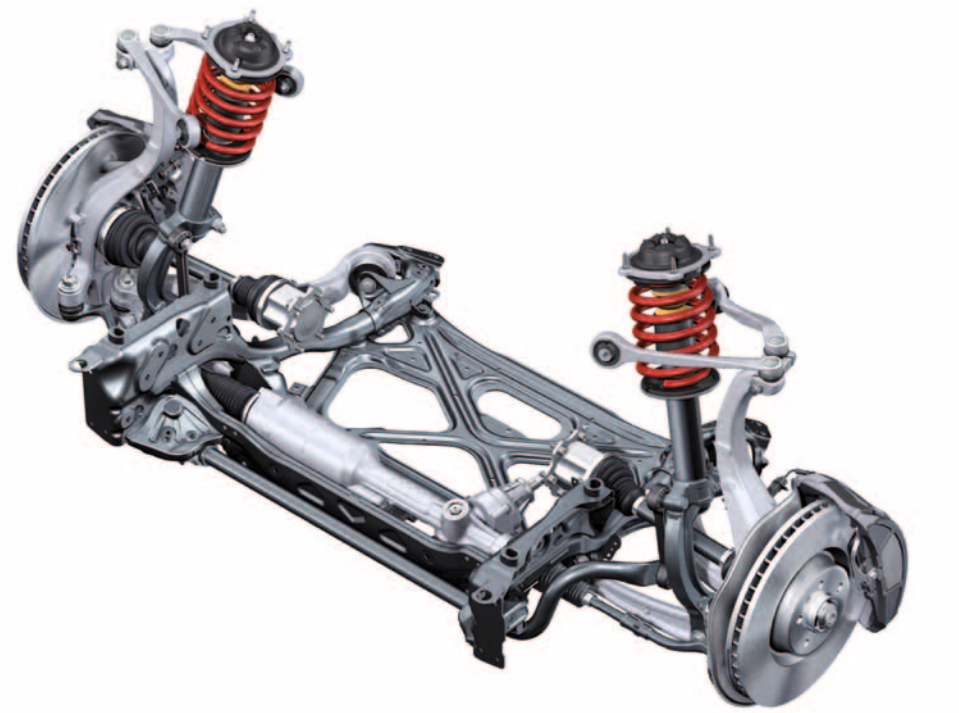
Verweis
Weitere Informationen zum Fahrwerk im Audi A7 Sportback finden Sie im Selbststudienprogramm 480 „Audi A7 Sportback Fahrwerk“.

Achsen

Vorderachse

Basis für die Entwicklung der Vorderachse war die bereits bei den Audi Modellen A4 ’08 und A8 ’10 eingesetzte Fünflenker-Vorderachse. Auch beim Audi A7 Sportback wurde der Lagerbock zur Aufnahme der oberen Achslenker in die Karosserie integriert.

Neben Gewichts- und Steifigkeitsoptimierung konnten dadurch zusätzlich die Einbautoleranzen der oberen Achslenker reduziert werden. Stabilisatoren und Dämpfer wurden neu abgestimmt.

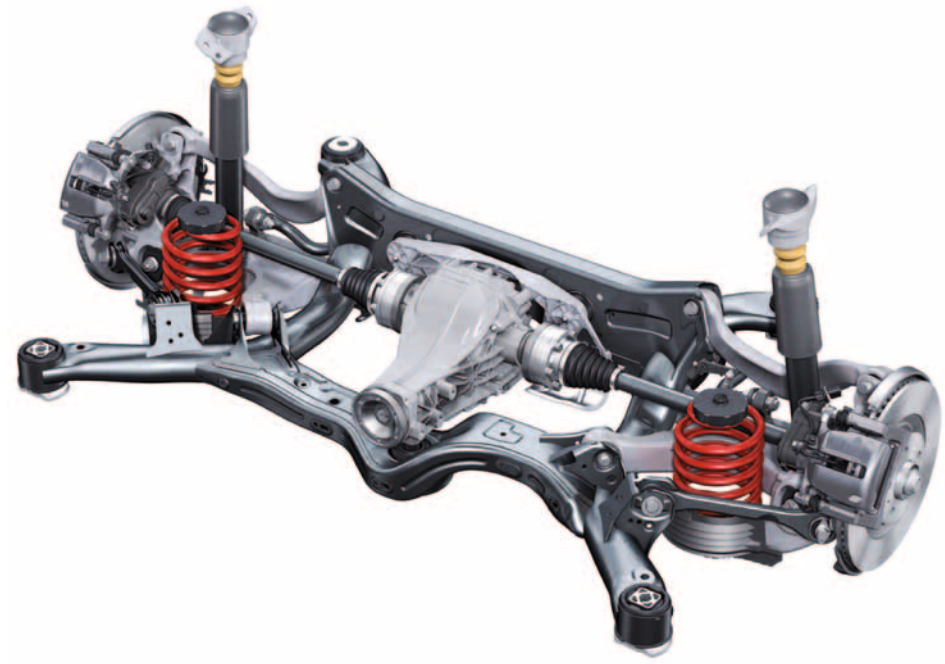


478_074

Hinterachse

Basis für die Entwicklung der Hinterachse war die bereits beim Audi Q5 ’09 eingesetzte Trapezlenker-Hinterachse.

Federn und Dämpfer sind räumlich getrennt voneinander angeordnet. Dadurch konnte ein großes Durchlademaß bei ebenem Ladeboden realisiert werden.



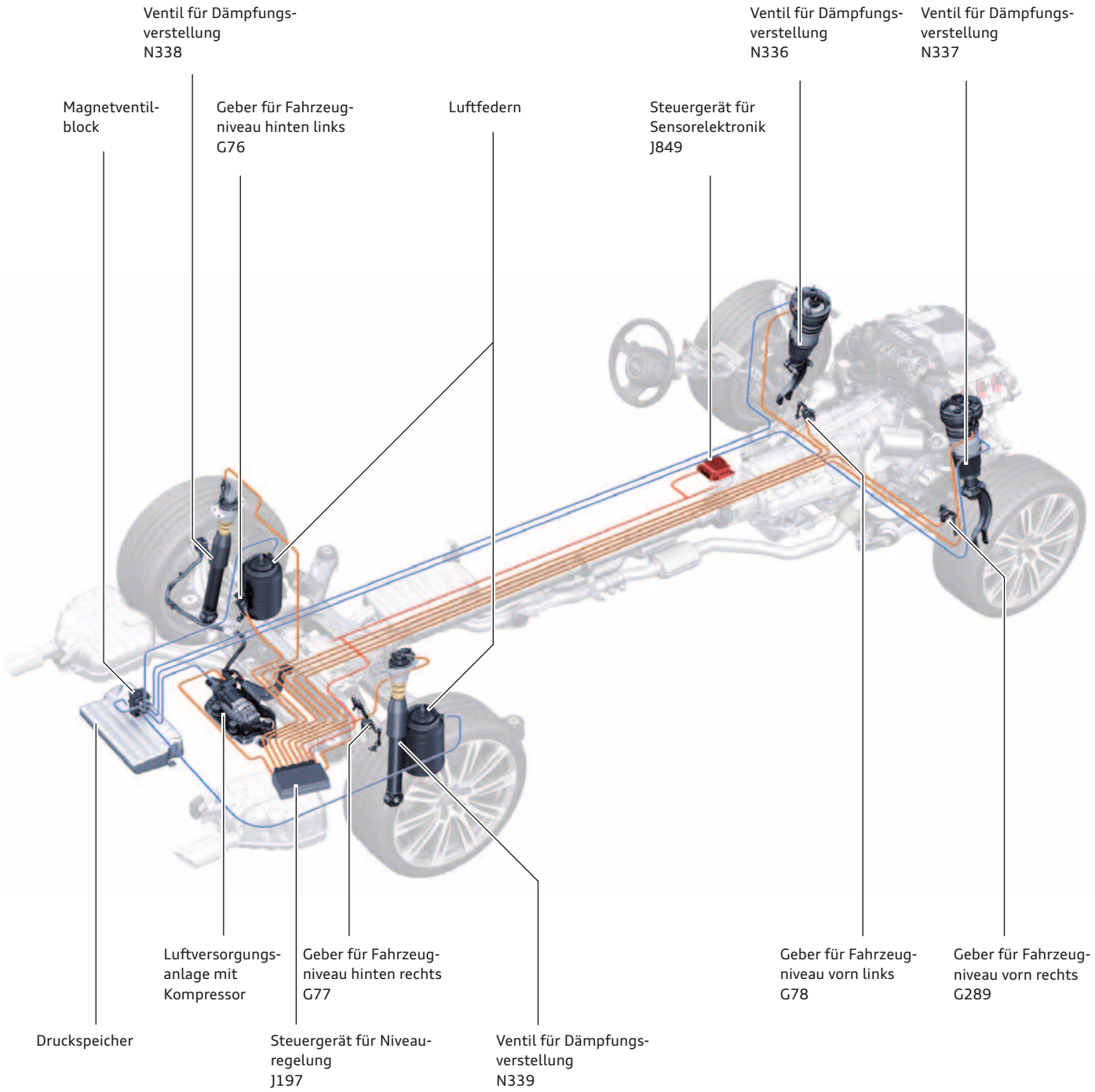
478_075

adaptive air suspension (aas)

Übersicht

In Aufbau und Funktionsweise entspricht das adaptive air suspension-System des Audi A7 Sportback im Wesentlichen dem des Audi A8 ’10. Im Audi A7 Sportback werden zwei verschiedene Systeme optional angeboten. Das adaptive air suspension-Fahrwerk mit der Produktionssteuerungsnummer 1BK ist das Basissystem.

Für bestimmte Märkte wird das speziell für den Einsatz auf qualitativ schlechteren Straßen entwickelte Fahrwerk 1BS angeboten. Unterschiede zwischen beiden Systemen bestehen in den Steuerungsprogrammen, die Systemkomponenten sind identisch.



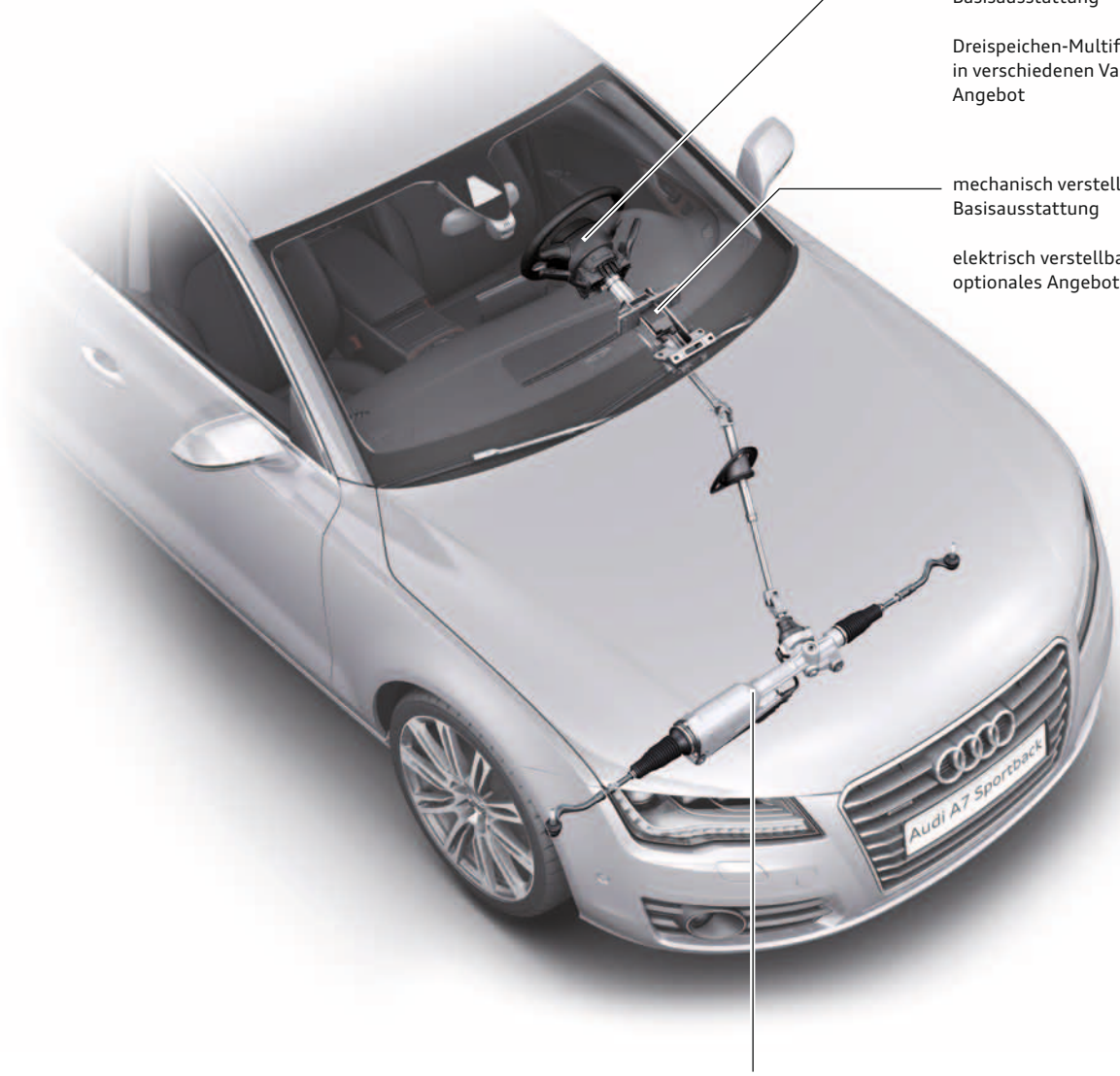
478_076

Lenksystem

Übersicht

Die wesentliche Innovation beim Lenksystem des Audi A7 Sportback ist der Einsatz einer elektromechanischen Lenkung. Die Servotronic®-Funktion ist damit Seriensetzung. Die Lenksäule ist in der Basisausstattung mechanisch verstellbar.

Optional wird eine elektrisch verstellbare Lenksäule angeboten. In der Basisausstattung ist das Fahrzeug mit einem Vierspeichen-Multifunktionslenkrad ausgestattet. Optional kann ein Dreispeichen-Multifunktionssportlenkrad in verschiedenen Varianten bestellt werden.



Vierspeichen-Multifunktionslenkrad als Basisausstattung

Dreispeichen-Multifunktionssportlenkrad in verschiedenen Varianten als optionales Angebot

mechanisch verstellbare Lenksäule als Basisausstattung

elektrisch verstellbare Lenksäule als optionales Angebot

478_077

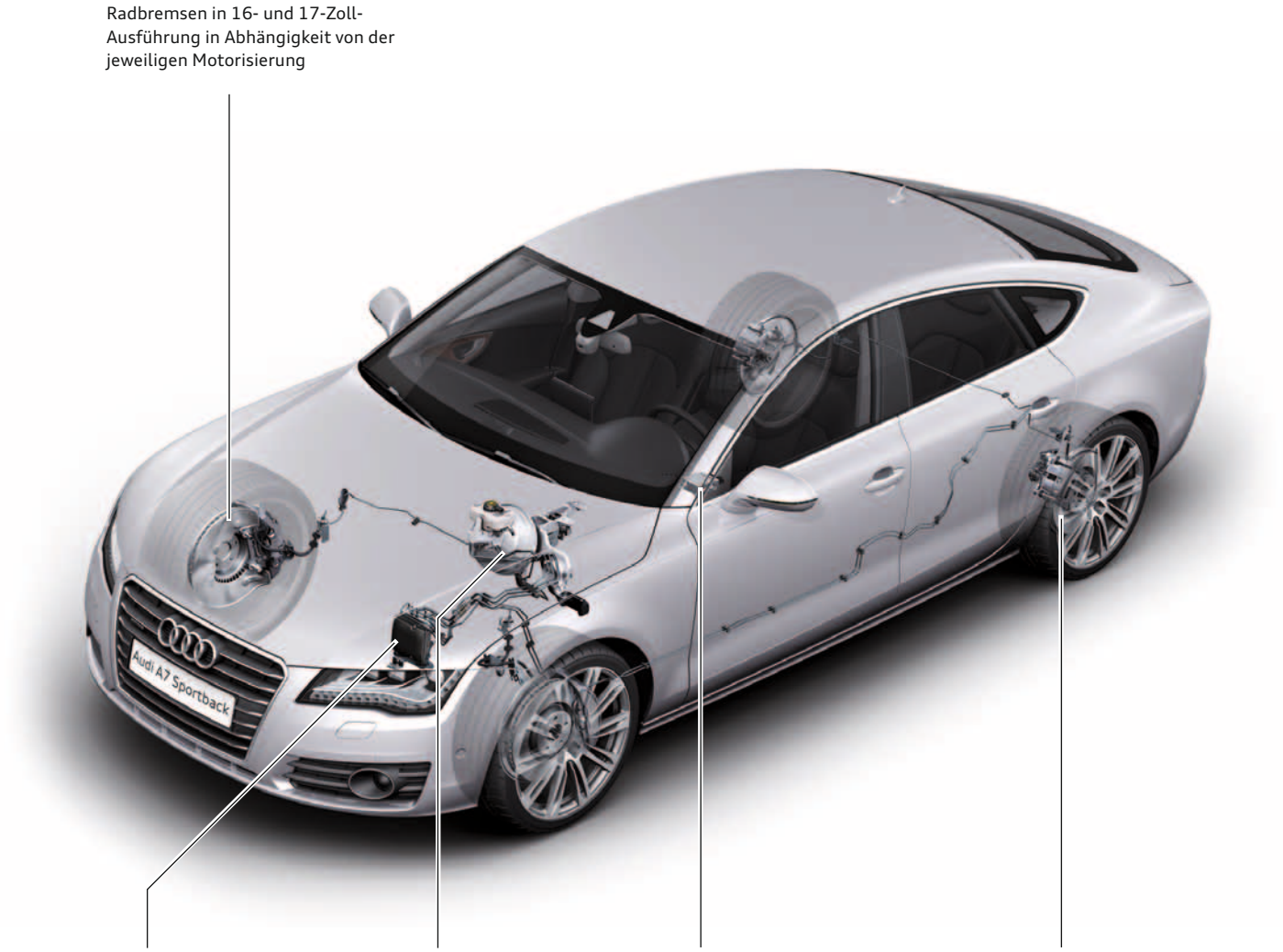
elektromechanische Lenkung mit Servotronic®-Funktion als Basisausstattung

Bremsanlage

Übersicht

Die Bremsanlage des Audi A7 Sportback ist eine konsequente Weiterentwicklung der aktuellen Bremsanlagen der Fahrzeuge der Audi A4 ’08 Modellreihe sowie der des Audi A8 ’10. Mit dem Serienanlauf kommen 16- und 17-Zoll-Anlagen zum Einsatz. Als Feststellbremse fungiert die elektromechanische Feststellbremse (EPB).

Ein leistungsfähiges ESP der Firma Bosch mit erweitertem Funktionsumfang sorgt für ein hohes Maß an aktiver Sicherheit. Wie bereits im Audi A8 ’10 realisiert, liefert das Steuergerät für Sensorelektronik J849 die für die Berechnung der Regelvorgänge erforderlichen Informationen zur Fahrzeugdynamik.



478_078

adaptive cruise control (ACC)

Auch für den Audi A7 Sportback wird ACC als Option angeboten. Wie bereits im Audi A8 ’10 eingeführt, kommt auch im Audi A7 Sportback das System mit zwei Radarsensoren zum Einsatz.



478_079

Räder und Reifen

Zum Serienanlauf wird der Audi A7 Sportback serienmäßig mit 17-Zoll Aluminium-Schmiedeleichträdern ausgestattet. Als Option sind Räder der Dimensionen 18- bis 20-Zoll erhältlich. Tire Mobility System (TMS) ist Seriensetzung, optional wird ein Notrad angeboten.

Reifendruck-Kontrollanzeige

Auch im Audi A7 Sportback kommt das bereits bekannte indirekte Reifendruckkontrollsystem der zweiten Generation, die „Reifendruckkontrollanzeige“, zum Einsatz. Das System wird hier weltweit serienmäßig verbaut. In Aufbau und Funktion, Bedienung und Fahrerinformation sowie Service- und Diagnoseumfängen entspricht das System denen der bereits in anderen Audi Fahrzeugen im Einsatz befindlichen Systeme.



478_080

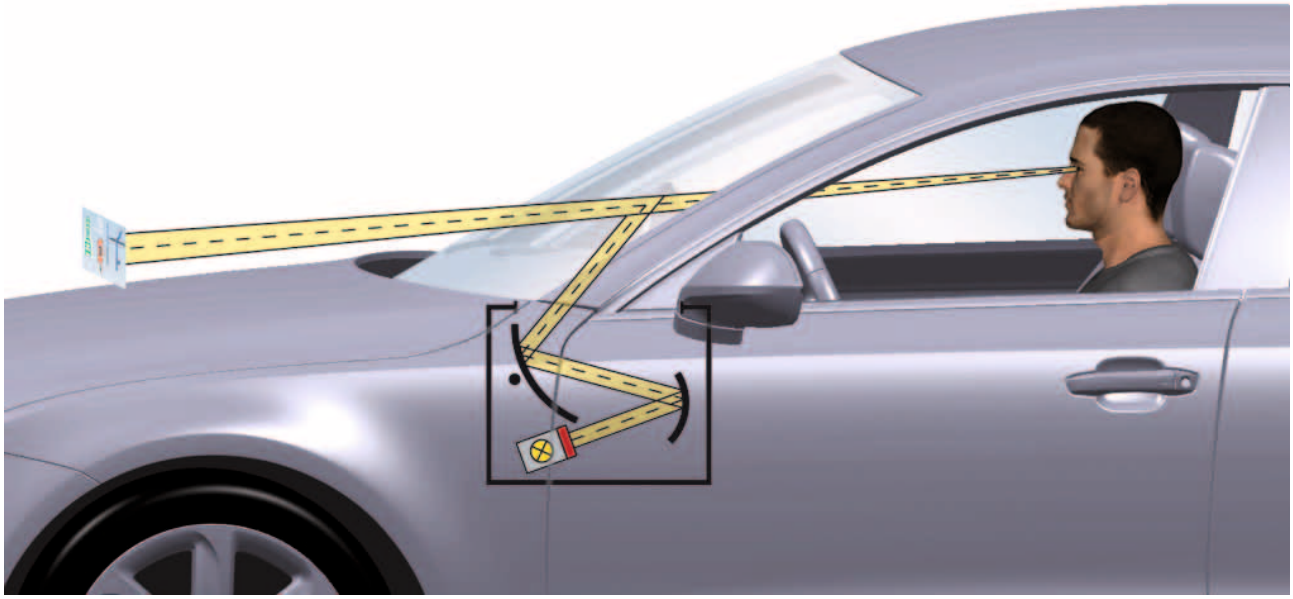
Elektrik

Head-up Display

Einleitung

Als Head-up Display werden optische Systeme bezeichnet, die Informationen verschiedener Fahrzeugsysteme in das erweiterte Sichtfeld des Fahrers projizieren. Zur Erfassung dieser Größen muss der Fahrer seine Kopfposition nicht wesentlich verändern, er kann in aufrechter Haltung seinen Blick auf die Straße gerichtet lassen. Da der Kopf „oben“ bleiben kann und nur gering gesenkt werden muss, hat das System den Namen „Head-up“ Display erhalten.

Die Nutzung von speziellen Frontscheiben bei Fahrzeugen mit Head-up Display lassen den Eindruck entstehen, dass die Anzeige des Head-up Displays nicht im Bereich der Frontscheibe erscheint, sondern in einem angenehmen Abstand von zwei bis zweieinhalb Meter vom Fahrer entfernt. Die Head-up Anzeige scheint quasi über der Motorhaube zu schweben.



478_045

Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898

Zentrales Element des Head-up Displays ist das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898. In diesem Steuergerät sind alle optischen, mechanischen und elektrischen Komponenten untergebracht, die für das Head-up Display benötigt werden. Es befindet sich in der Schalttafel direkt vor dem Kombiinstrument.

Das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 ist eigendiagnosefähig und wird mit dem **Adresswort 82** angesprochen.

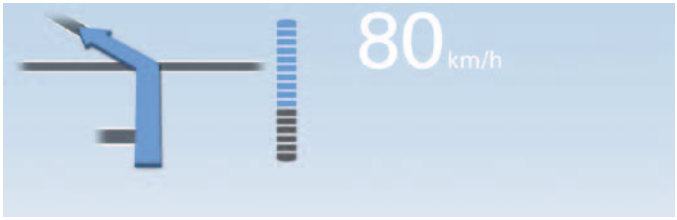


478_052

Hinweis
Bei dem Defekt einer Komponente des Steuergeräts J898 muss stets das komplette Steuergerät getauscht werden.
Beim Tausch des Steuergeräts J898 muss die Frontscheibe ausgebaut werden. Nähere Informationen zum Ausbau des Steuergeräts J898 können dem entsprechenden Reparaturleitfaden entnommen werden.

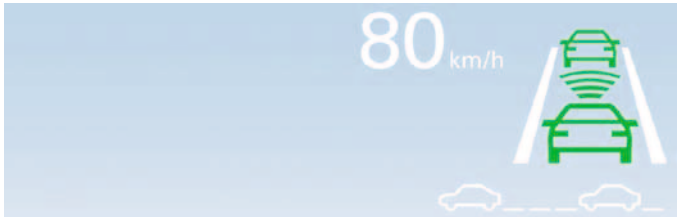
Anzeigen des Head-up Displays

Folgende Anzeigeinhalte können vom Head-up Display dargestellt werden:



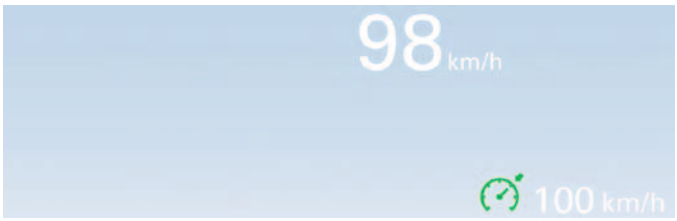
478_046

Die aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit ist die einzige Fahrzeuggröße, die immer angezeigt wird. Diese Anzeige kann vom Fahrer **nicht** deaktiviert werden.
Die Anzeige von Navigationsinformationen findet nur bei aktiver Zielführung statt.



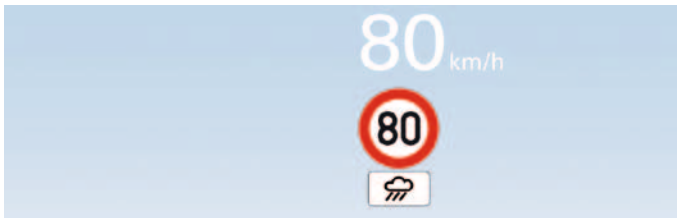
478_050

Die Anzeige oben rechts erscheint, wenn ACC oder der Audi active lane assist eingeschaltet ist. Die aktuelle Regeldistanz des ACC wird bei einer Änderung kurzzeitig unten rechts eingeblendet.



478_047

Die aktuelle Regelgeschwindigkeit der Geschwindigkeitsregelanlage GRA wird bei einer Änderung kurzzeitig unten rechts eingeblendet.
Gleiches gilt auch bei der Änderung der Regelgeschwindigkeit des ACC.



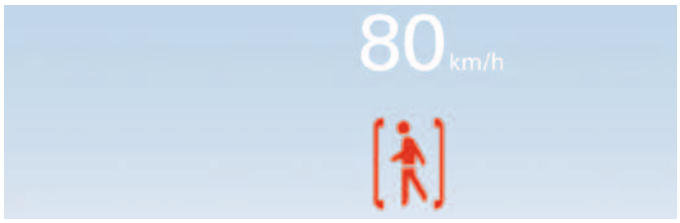
478_051

Weiterhin werden die von der Tempolimitanzeige ermittelten aktuellen Geschwindigkeitsgebote angezeigt. Auch ausgewählte Zusatzschilder können angezeigt werden.



478_049

Erscheinen rote Warnsymbole im Kombiinstrument, so werden diese auch im Head-up Display eingeblendet. Die Anzeige von roten Warnsymbolen ist nicht deaktivierbar. Sie werden nur kurzzeitig angezeigt.
Bei der Anzeige roter Warnsymbole werden bis auf die Fahrzeuggeschwindigkeit alle weiteren Inhalte unterdrückt.



478_048

Die Warnung des Audi Nachtsichtassistent kann ebenfalls im Head-up Display angezeigt werden.

Hinweis
Im Head-up Display können die Anzeigen des Navigationssystems, der Tempolimitanzeige, des Nachtsichtassistenten, der Geschwindigkeitsregelanlage und die kombinierte Anzeige der beiden Systeme Audi active lane assist und ACC über das MMI aktiviert oder deaktiviert werden.

Tempolimitanzeige

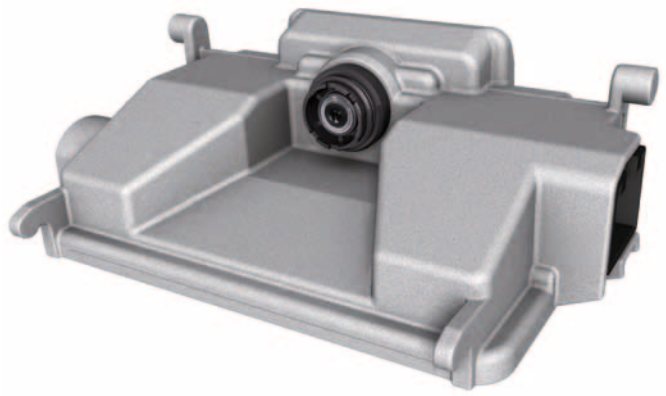
Systemkomponenten

Die Tempolimitanzeige nutzt als Hardware das aus dem Audi A8 '10 bekannte Bildverarbeitungssystem und das MMI Navigation Plus.

Das Bildverarbeitungssystem besteht aus dem Steuergerät für Kamera J852 zur Aufnahme des vorderen Fahrzeugumfelds und dem Steuergerät für Bildverarbeitung J851 zur Auswertung der Kamerabilder.

Die Kamerabilder werden vom Steuergerät für Kamera zum Steuergerät für Bildverarbeitung übertragen und von diesem bezüglich Verkehrszeichen mit Geschwindigkeitsbegrenzungen analysiert.

Auch die Funktionssoftware der Tempolimitanzeige ist im Steuergerät für Bildverarbeitung J851 integriert.



478_036

Steuergerät für Kamera J852



478_037

Steuergerät für Bildverarbeitung J851

Die Funktion Tempolimitanzeige gleicht die optisch erkannten Tempolimits mit den Geschwindigkeitsbegrenzungen der Navigationsdaten ab.
Sind die Informationen beider Systeme unterschiedlich, so werden in Abhängigkeit der konkreten Situation entweder die Informationen des Bildverarbeitungssystems oder die des Navigationssystems priorisiert und angezeigt.

Bei Ausfall einer der beiden Informationsquellen arbeitet die Tempolimitanzeige eingeschränkt weiter. Der Fahrer wird durch einen entsprechenden Hinweis im Fahrerinformationssystem darüber informiert.

Hinweis
Eine Fahrerwarnung wird beim Übertreten der maximal erlaubten Höchstgeschwindigkeit nicht ausgegeben! Weiterhin greift das System auch nicht in das Fahrgeschehen ein.

Angezeigte Verkehrszeichen der Tempolimitanzeige

Im Folgenden sind alle Verkehrszeichen, die bei der Tempolimitanzeige angezeigt werden können, exemplarisch mit einem Tempolimit von 80 km/h dargestellt.



478_038

1. Ein Tempolimit ohne Zusatzschild



478_039

2. Ein Tempolimit mit dem Zusatzschild „Nur bei Nässe“

Das Verkehrszeichen mit der Einschränkung „Nur bei Nässe“ wird vom Bildverarbeitungssystem im Normalfall erkannt. Wurde es erkannt, so wird es unabhängig vom tatsächlichen Wetter angezeigt.

Wurde das Zusatzschild vom Bildverarbeitungssystem nicht eindeutig erkannt, die Navigationsdaten beinhalten aber für diesen Straßenabschnitt ein Tempolimit mit dem Zusatzschild „Nur bei Nässe“, so wird das Zusatzschild „Nur bei Nässe“ ebenfalls angezeigt.



478_040

3. Ein Tempolimit mit einer zeitlichen Einschränkung

Die genaue zeitliche Einschränkung kann das Bildverarbeitungssystem dem Kamerabild nicht zuverlässig entnehmen. Diese Information wird aus den Navigationsdaten gewonnen. Dem Kamerabild wird lediglich entnommen, dass es sich bei dem Verkehrszeichen um ein Tempolimit mit Zusatzschild handelt.

Grafisch wird das Zusatzschild stets nur mit einem Uhrsymbol angezeigt, die genaue zeitliche Einschränkung wird in der Anzeige nicht dargestellt.

Dieses Verkehrszeichen wird immer, unabhängig von der aktuellen Uhrzeit, angezeigt. Es wird also auch angezeigt, wenn die zeitliche Einschränkung momentan nicht zutrifft.



478_041

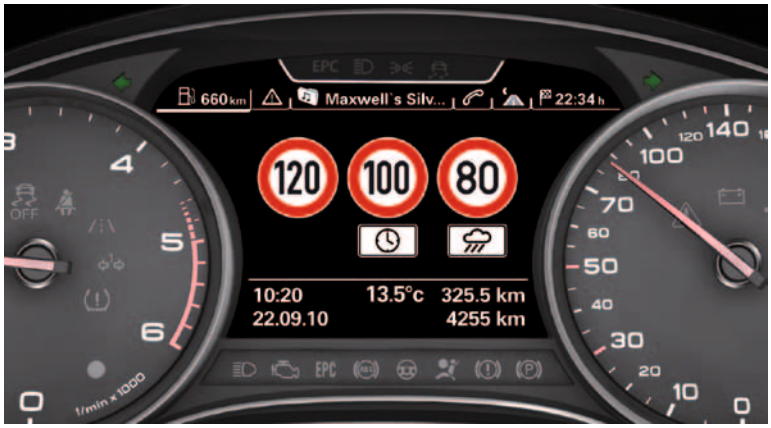
4. Ein Tempolimit mit dem Zusatzschild „Nur bei Anhängerbetrieb“

Dieses Verkehrszeichen wird nur angezeigt, wenn im MMI der Menüpunkt „Anhängerrelevante Schilder“ aktiviert ist. Wenn dies der Fall ist, dann ist immer ein Tempolimit mit dem Zusatzschild „Nur bei Anhängerbetrieb“ in der Vollbildanzeige dargestellt. Auf eine Auswertung von CAN-Botschaften vom Steuergerät für Anhängererkennung J345 zur Steuerung der Anzeige wurde verzichtet.

Anzeigemedien der Tempolimitanzeige

Die Verkehrszeichen der Tempolimitanzeige können in folgenden Anzeigen erscheinen:

1) In der Vollbildanzeige des Fahrerinformationssystems



478_042

- Anzeige von bis zu drei Tempolimits gleichzeitig
- Verkehrszeichen mit oder ohne Zusatzschilder

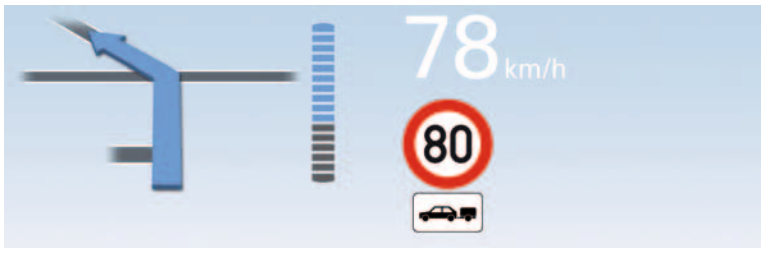
2) In der Zusatzanzeige des Fahrerinformationssystems (Anzeige links oben)



478_043

- Anzeige von nur einem Tempolimit möglich
- Verkehrszeichen mit oder ohne Zusatzschild
- Wenn notwendig erfolgt die Anzeige nach einer Priorisierung

3) Im Head-up Display



478_044

- Anzeige von nur einem Tempolimit möglich
- Verkehrszeichen mit oder ohne Zusatzschild
- Wenn notwendig erfolgt die Anzeige nach einer Priorisierung

Verweis
Detailliertere Informationen zu den Themen Head-up Display und Tempolimitanzeige können dem Selbststudienprogramm 482 „Audi A7 Sportback – Head-up Display und Tempolimitanzeige“ entnommen werden.

Audi active lane assist

Im Jahr 2007 führte Audi das Fahrerassistenzsystem Audi lane assist (Spurhalteassistent) ein. Der Spurhalteassistent unterstützt den Fahrer beim Halten der Fahrspur. Mit Hilfe einer Kamera werden Fahrspurbegrenzungslinien erkannt.

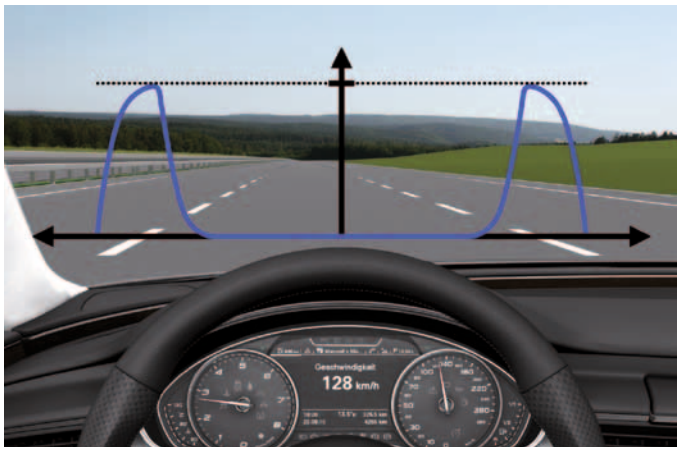
Nähert sich das Fahrzeug einer erkannten Begrenzungslinie und droht ein Verlassen der Fahrspur, wird der Fahrer durch Vibrieren des Lenkrads gewarnt. Wird vor dem Überfahren einer Begrenzungslinie der Blinker gesetzt, so unterbleibt die Warnung, da das System von einem beabsichtigten Spurwechsel ausgeht.

Neuerungen des Audi active lane assist

Im Audi A7 Sportback setzt eine neue Generation des Spurhalteassistenten ein: der Audi active lane assist. Die Einführung dieser neuen Generation wird durch die elektromechanische Lenkung im Audi A7 Sportback möglich.

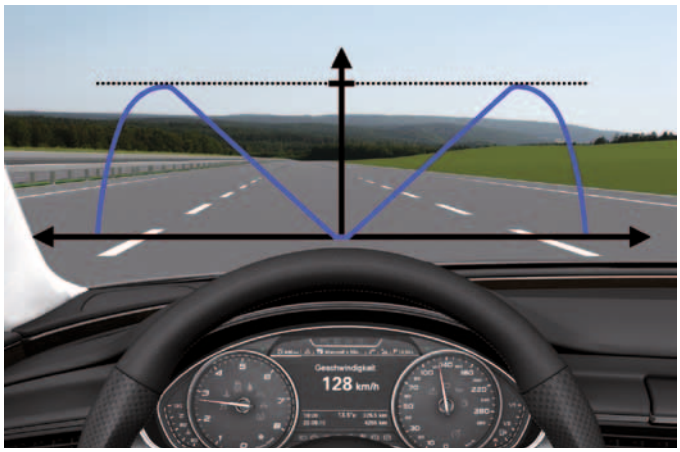
Folgende Neuerungen gibt es beim Audi active lane assist:

- Lenkeingriffe des Systems durch den Motor für elektromechanische Lenkung.
- Ein Systemmodus, der bei erkannter Annäherung an eine Fahrspurbegrenzungslinie den Fahrer dabei unterstützt, seine Fahrspur nicht unbeabsichtigt zu verlassen. Dazu wird vom Motor für Servolenkung V187 ein Moment auf die Lenkung gebracht, das eine Lenkbewegung Richtung Fahrspurmitte anregt. Dieser Modus ist der im MMI voreingestellte Standardmodus bei Fahrzeugauslieferung.



478_064

- Ein Systemmodus, der durch ständige Lenkeingriffe den Fahrer dabei unterstützt, das Fahrzeug in der Fahrbahnmitte zu halten. Das Lenkmoment vom Motor für Servolenkung V187 wird umso größer, je weiter sich das Fahrzeug von der Fahrspurmitte entfernt. Dieser Modus kann vom Kunde im MMI ausgewählt werden.



478_065

- Lenkradvibrationen werden durch den Motor für elektromechanische Lenkung erzeugt und nicht mehr durch einen Unwuchtmotor in einer Lenkradspeiche.
- Die Systemwarnung durch Lenkradvibrationen kann im MMI deaktiviert werden.
- Das Mastersteuergerät der Funktion ist das Steuergerät für Bildverarbeitung J851 und nicht mehr das Steuergerät für Kamera J852 bzw. das Steuergerät für Spurhalteassistent J759.

Verweis
Detailliertere Informationen zum Thema Audi active lane assist können dem Selbststudienprogramm 483 „Audi A7 Sportback – Komfortelektronik und Audi active lane assist“ entnommen werden.

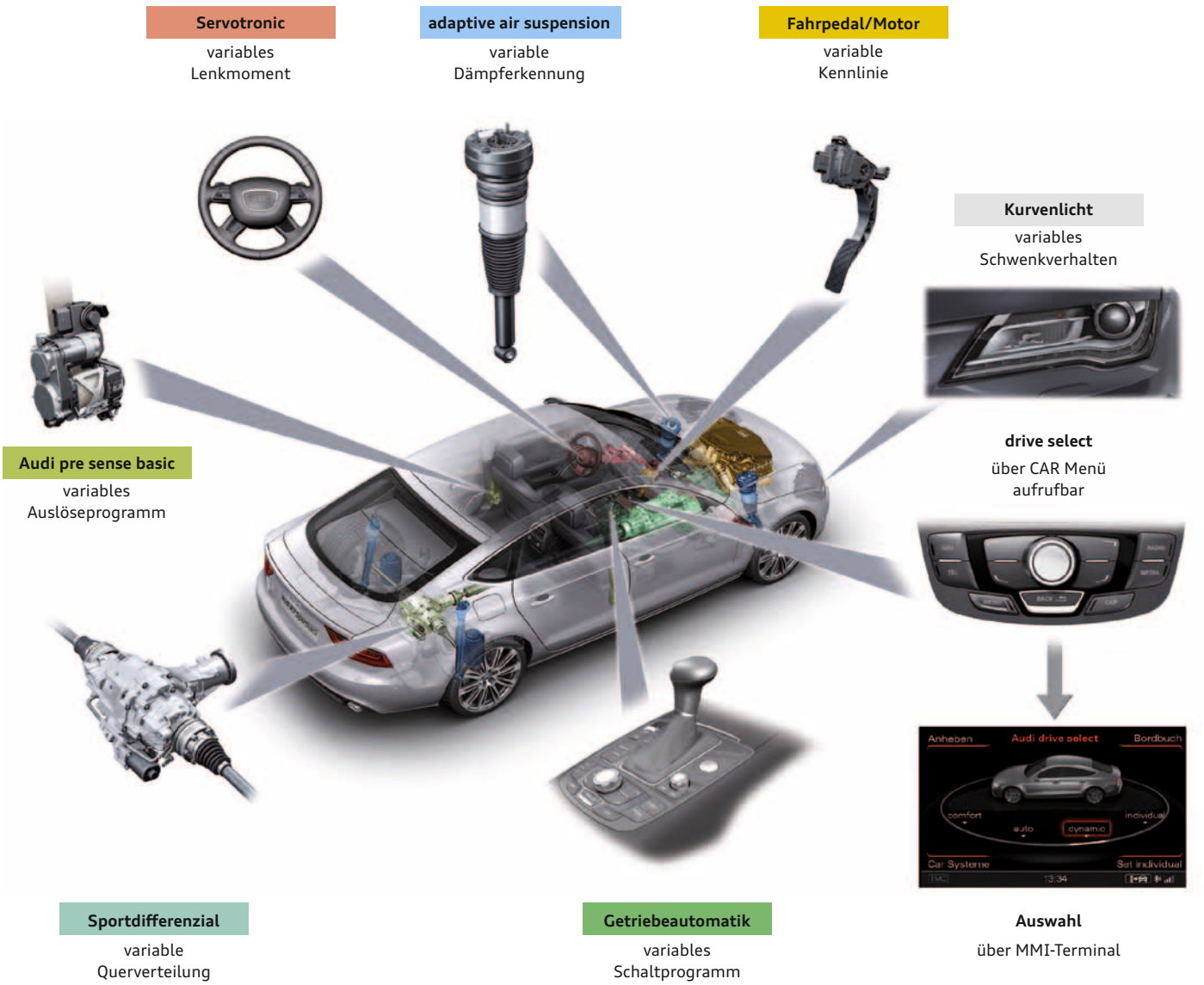
Audi drive select

Das im Audi A5 erstmals angebotene Audi drive select System wird auch im Audi A7 Sportback angeboten. Mit Audi drive select ist es möglich, unterschiedliche Fahrzeugabstimmungen in einem Fahrzeug zu realisieren.

Durch die drei Modi comfort, auto und dynamic kann der Fahrer über das MMI z. B. von einem sportlichen in einen komfortablen Fahrmodus wechseln. Darüber hinaus kann der Fahrer im Modus individual die Fahrzeugabstimmung nach seinen persönlichen Wünschen zusammenstellen.

So lässt sich z. B. eine sportliche Motoreinstellung mit einer leichtgängigen Lenkung kombinieren. Welche Systeme durch Audi drive select beeinflusst werden können, hängt von der Fahrzeugausstattung ab. In jedem Fall werden aber die Systeme Motor, Getriebe und die Lenkung beeinflusst.

Optional können die Systeme Sportdifferenzial, Kurvenlicht, reversible Gurtstraffer und adaptive air suspension über Audi drive select eingestellt werden.



478_061

Betriebsmodi

Bei den Betriebsmodi des Audi drive select Systems handelt es sich keineswegs um starre Fahrprogramme. In jedem Modus wird weiterhin, je nach Fahrgeschwindigkeit und Fahrsituation, von den jeweiligen Fahrzeugsystemen geregelt und adaptiert.

comfort
Der Modus **comfort** führt zu einer komfortorientierten Fahrzeugabstimmung. Motor, Automatikgetriebe und Sportdifferenzial reagieren ausgewogen auf Gaspedalbewegungen. Die Lenkung ist leichtgängig, die Luftfederung und das Kurvenlicht arbeiten mit ihrer komfortorientierten Kennlinie. Die Einstellung eignet sich z. B. zum Fahren auf langen Etappen, wie auf Autobahnen.

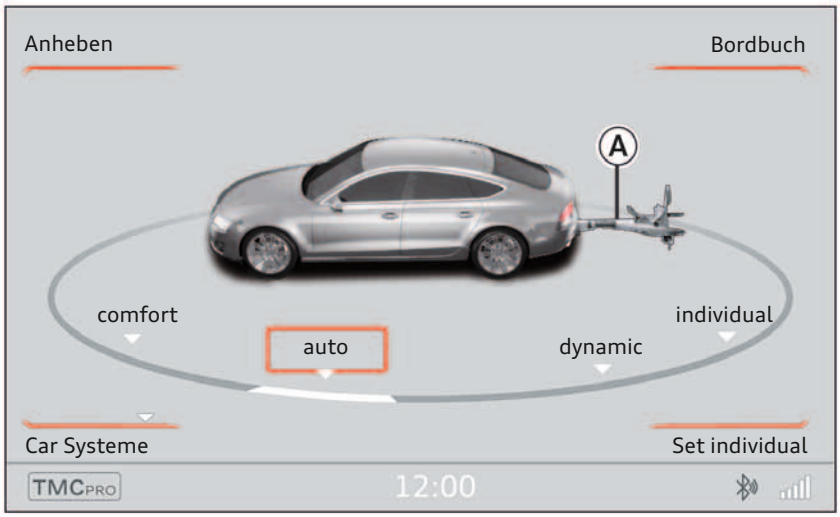
auto
Der Modus **auto** bietet in seiner Gesamtheit ein komfortables aber dennoch dynamisches Fahrgefühl. Die Einstellung eignet sich gut für den alltäglichen Gebrauch.

dynamic
Der Modus **dynamic** verleiht dem Fahrzeug ein sportliches Fahrgefühl. Der Motor reagiert spontan auf Gaspedalbewegungen und die Lenkung ist sportlich eingestellt. Das Sportdifferenzial sorgt für mehr Agilität, die Luftfederung ist straffer und das Getriebe verlegt seine Schaltpunkte in höhere Drehzahlbereiche. Außerdem arbeitet das Kurvenlicht mit seiner dynamischen Kennlinie. Die Einstellung eignet sich für eine sportliche Fahrweise.

individual
Im Modus **individual** kann der Fahrer seine Einstellungen selbst festlegen. Diese Einstellungen werden gespeichert und dem verwendeten Funkschlüssel zugeordnet.

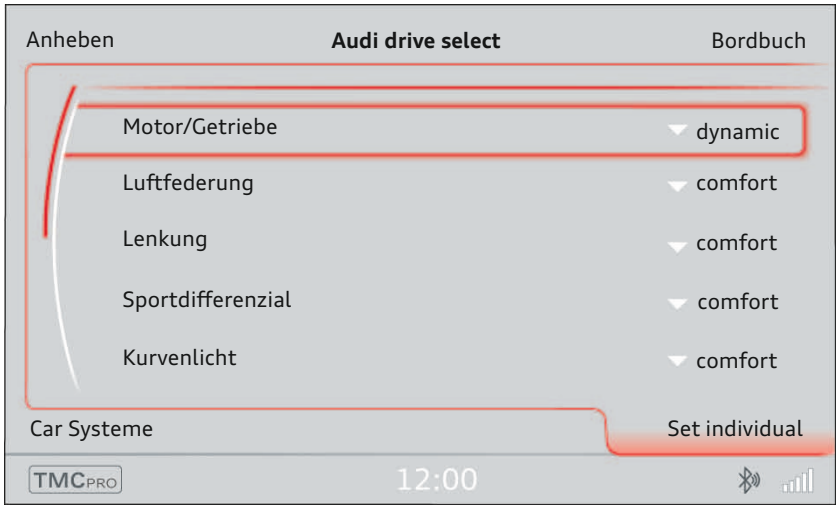
Im Gegensatz zu den Modellen der B8-Baureihe (A5, A4 ’08 und Q5), welche über ein separates Schaltermodul zur Einstellung des Audi drive select verfügten, werden beim Audi A7 Sportback die Einstellungen im MMI über den Dreh-Drück-Steller vorgenommen. Nach Betätigen der Funktionstaste „CAR“ im MMI-Menü kann der Betriebsmodus ausgewählt werden.

Wenn ein Anhänger automatisch erkannt wird bzw. wenn der Kunde den Anhängermodus manuell anwählt, ist im Menü Audi drive select am Fahrzeug eine Angängerkupplung (A) zu sehen.



478_059

Betätigt der Fahrer die Steuerungstaste „Set individual“ können die einzelnen Fahrzeugsysteme individuell beeinflusst werden.



478_062

Charakteristik

Motor und Getriebe reagieren je nach Modus spontaner oder ausgewogener auf Gaspedalbewegungen. Die **Lenkunterstützung** (servotronic) wird an die Fahrsituation angepasst und reagiert je nach gewählter Einstellung leichtgängiger oder straffer.

Die adaptive air suspension (im MMI **Luftfeder**) ist ein elektronisch geregeltes Luftfeder- und Dämpfungssystem. Sie wird abhängig vom ausgewählten Modus und von Lenkbewegungen, Brems- und Beschleunigungseingriffen des Fahrers sowie von Straßenoberfläche, Fahrzeuggeschwindigkeit und -beladung eingestellt.

Die Bodenfreiheit des Fahrzeugs variiert je nach eingestelltem Modus und Geschwindigkeit. Fährt der Fahrer im Modus auto oder dynamic länger als 30 Sekunden über etwa 120 km/h, wird automatisch das Autobahnniveau eingestellt. Fällt die Fahrgeschwindigkeit länger als 120 Sekunden wieder unter 70 km/h, wird die Bodenfreiheit automatisch erhöht.

Beim **reversiblen Gurtstraffer** werden im Modus dynamic die Auslöseschwellen in Abhängigkeit der Querdynamik verändert.

Als Bestandteil des Allradantriebs (quattro®) verteilt das **Sportdifferenzial** die Antriebskräfte situationsabhängig an der Hinterachse. Die Kräfteverteilung variiert je nach gewähltem Modus. Es wird ein hohes Maß an Agilität und Beschleunigungsvermögen bei Kurvenfahrten erzielt. Das Fahrzeug spricht sehr gut auf Lenkbewegungen an.

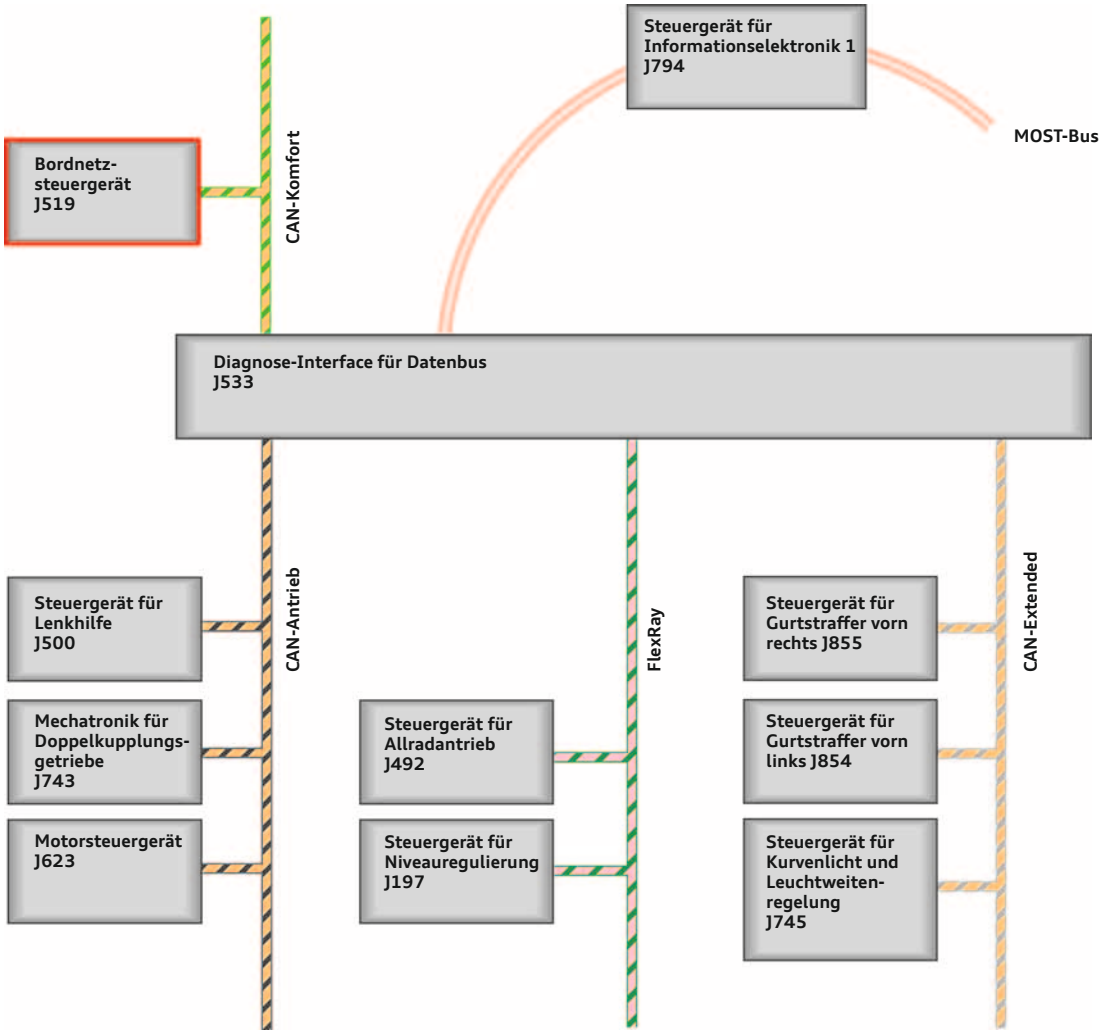
Das **Kurvenlicht** passt sich bei einer Geschwindigkeit zwischen 10 km/h und 110 km/h dem Kurvenverlauf an. Das Schwenkverhalten und die Ausleuchtung werden zusätzlich an den Modus angeglichen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Charakteristik im jeweiligen Modus.

		comfort	auto	dynamic
	**Motor/Getriebe**	ausgewogen	ausgewogen	sportlich
	**Luftfederung**[1)]	komfortabel	ausgewogen	sportlich
	**Lenkung**	komfortabel	ausgewogen	sportlich
	**Sportdifferenzial**	ausgewogen	agil	sportlich
	**Kurvenlicht**	komfortabel	ausgewogen	sportlich
	**Reversibler Gurtstraffer**	standard	standard	Auslösezeitpunkt angepasst

[1)] Die Regelstrategie der Luftfederung ist im SSP 480 „Audi A7 Sportback – Fahrwerk“ beschrieben.

Systemintegration



478_063

Das Bordnetzsteuergerät J519 übernimmt beim Audi drive select die zentrale Funktion. Die Informationen über den Fahrerwunsch werden im Steuergerät für Informationselektronik 1 eingelesen und über den MOST-Bus, das Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway) und über den CAN-Komfort dem Bordnetzsteuergerät mitgeteilt.

Aus diesen Informationen werden vom Bordnetzsteuergerät die entsprechenden Befehle auf dem CAN-Komfort an das Gateway weiter geleitet. Das Gateway verteilt diese Befehle auf den CAN-Extended, den CAN-Antrieb sowie den FlexRay für die am Audi drive select beteiligten Steuergeräte.

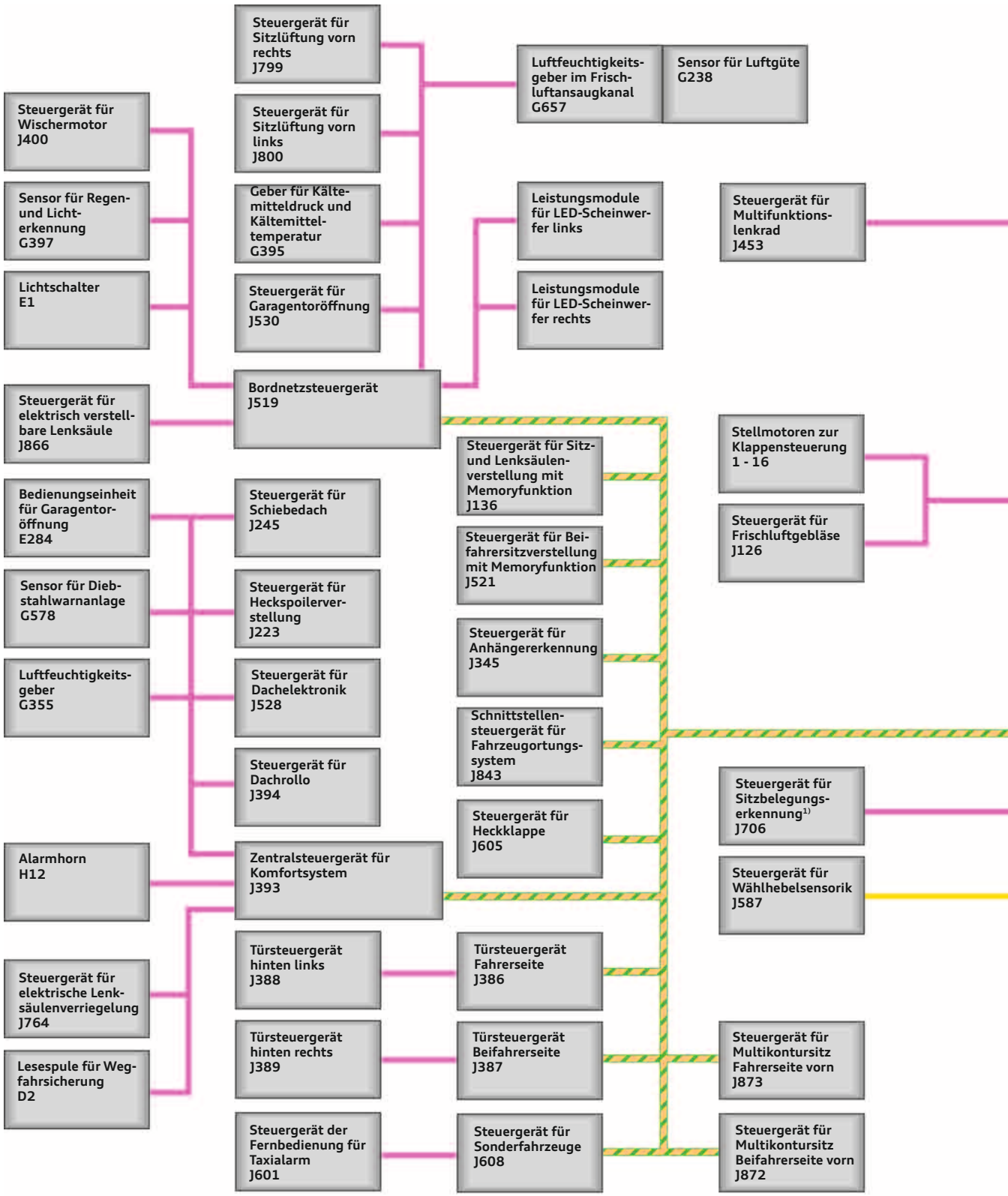
Sobald alle Umschaltbedingungen erfüllt sind, bestätigt das Teilnehmersystem-Steuergerät die erfolgte Umschaltung mit einer Quittierungsbotschaft, die es über das Gateway an das Bordnetzsteuergerät zurücksendet.
Auf diese Weise liegt dem Bordnetzsteuergerät stets eine eindeutige Information darüber vor, welches Teilnehmersystem in welcher Charakteristik betrieben wird, sodass es ein für den Fahrer nachvollziehbares Umschaltverhalten sicherstellen kann.

Für die Fahrzeuge der B8-Modellreihe wurde Audi drive select nach Abziehen des Zündschlüssels immer auf den Modus auto zurückgesetzt.
Beim Audi A7 Sportback bleibt der vom Fahrer gewählte Modus auch nach Ausschalten der Zündung für den Neustart erhalten. Lediglich die Systeme Motor und Getriebe starten immer in der ausgewogenen Betriebsart (entspricht der Wählhebelstellung „D“). Der zuletzt eingestellte Modus sowie die Individualeinstellungen werden automatisch gespeichert und dem Fahrzeugschlüssel zugeordnet.

- Durch die Auswahl des Modus dynamic wird eine sportliche Schaltcharakteristik eingestellt. Es wird automatisch die Getriebeposition „S“ eingelegt.
- Bei Fahrzeugen mit Sportdifferenzial ist im Anhängerbetrieb der Modus **dynamic** gesperrt.
- Bei einigen Modellausführungen wird die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs nur in den Fahrmodi auto und dynamic erreicht.

Weitere Hinweise zur Bedienung von Audi drive select entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

Topologie



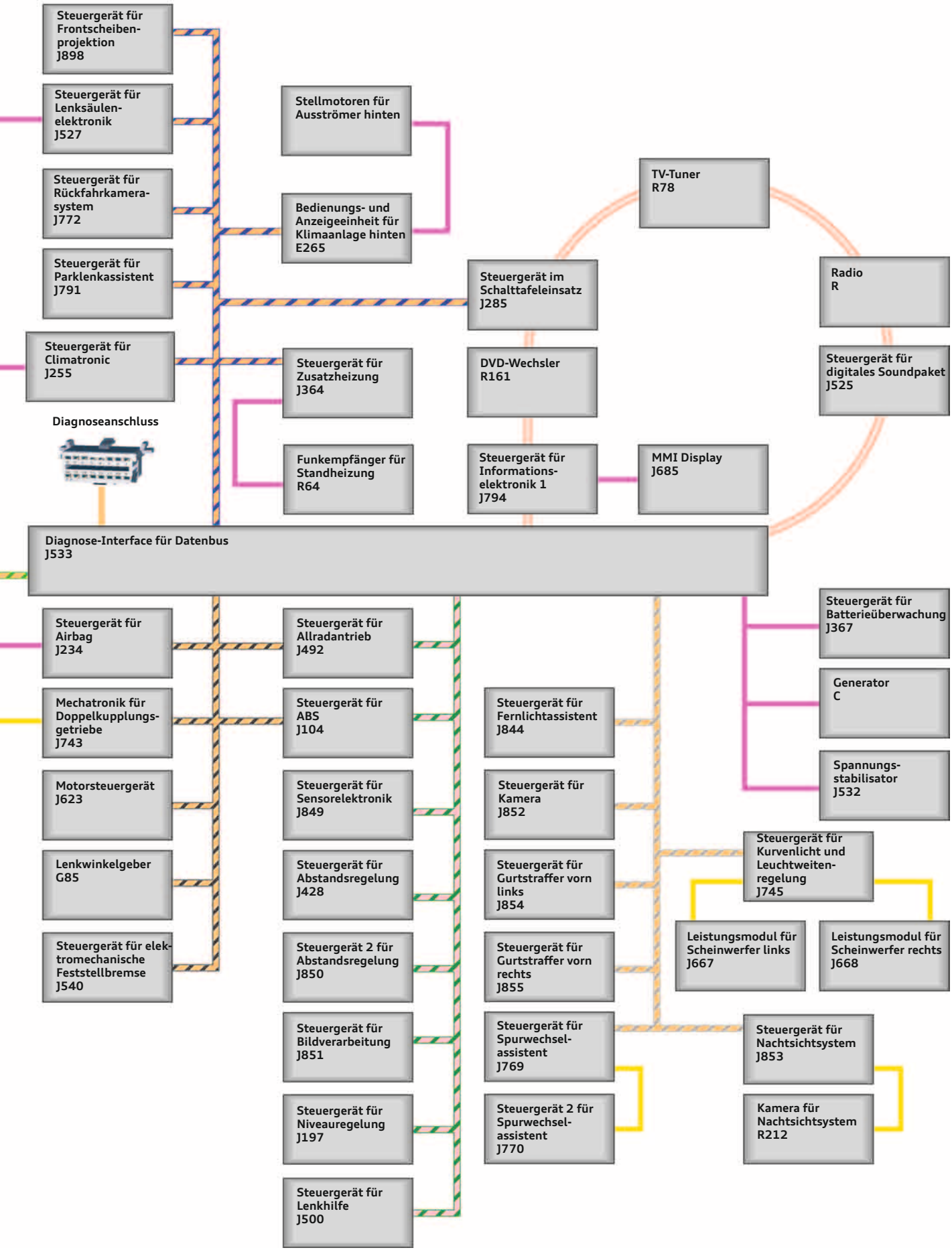
Legende:

- CAN-Antrieb
- CAN-Komfort
- CAN-Extended
- CAN-Anzeige und Bedienung
- CAN-Diagnose
- FlexRay
- MOST-Bus
- LIN-Bus
- Sub-Bus-Systeme

Die Darstellung zeigt die Topologie einer Fahrzeugvariante mit einer umfangreichen Ausstattung.

Einige der aufgeführten Steuergeräte sind optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen.

[1] nur spezifische Märkte


Steuergerät für Frontscheiben-projektion J898
Steuergerät für Lenksäulen-elektronik J527
Steuergerät für Rückfahrkamera-system J772
Steuergerät für Parklenkassistent J791
Steuergerät für Climatronic J255
Diagnoseanschluss
Stellmotoren für Ausströmer hinten
Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265
Steuergerät für Zusatzheizung J364
Funkempfänger für Standheizung R64
TV-Tuner R78
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
DVD-Wechsler R161
Steuergerät für Informations-elektronik 1 J794
MMI Display J685
Radio R
Steuergerät für digitales Soundpaket J525
Diagnose-Interface für Datenbus J533
Steuergerät für Airbag J234
Mechatronik für Doppelkupplungs-getriebe J743
Motorsteuergerät J623
Lenkwinkelgeber G85
Steuergerät für elek-tromechanische Feststellbremse J540
Steuergerät für Allradantrieb J492
Steuergerät für ABS J104
Steuergerät für Sensorelektronik J849
Steuergerät für Abstandsregelung J428
Steuergerät 2 für Abstandsregelung J850
Steuergerät für Bildverarbeitung J851
Steuergerät für Niveauregelung J197
Steuergerät für Lenkhilfe J500
Steuergerät für Fernlichtassistent J844
Steuergerät für Kamera J852
Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854
Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts J855
Steuergerät für Spurwechsel-assistent J769
Steuergerät 2 für Spurwechsel-assistent J770
Steuergerät für Batterieüberwachung J367
Generator C
Spannungs-stabilisator J532
Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweiten-regelung J745
Leistungsmodul für Scheinwerfer links J667
Leistungsmodul für Scheinwerfer rechts J668
Steuergerät für Nachtsichtsystem J853
Kamera für Nachtsichtsystem R212

478_096

Klimatisierung

Einführung

Varianten der Klimatisierung

Beim Audi A7 Sportback kommen energieeffiziente Klimaanlagen zum Einsatz. Bereits in der Grundausstattung verfügt der Audi A7 Sportback über eine automatische Klimaanlage vorn mit getrennt regelbaren Temperaturbereichen.

Die Anlage besitzt zwei Feuchtegeber – den Feuchtigkeitsgeber im Frischluftansaugkanal G657 und den Luftfeuchtigkeitsgeber G355. Bei der automatischen Klimaanlage vorn mit getrennt regelbaren Temperaturbereichen wird die Fondbelüftung über Ausströmer in der Mittelkonsole realisiert.

Als Mehrausstattung kann der Kunde eine Klimaanlage vorn und hinten mit einem zweiten Bedienteil im Fahrgastraum ordern.

Zusätzlich zur automatischen Klimaanlage vorn besitzt die Vier-Zonen-Klimaanlage eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265, über die folgende Funktionen verfügbar sind:

- Temperatureinstellung
- Gebläseeinstellung
- Luftverteilung im Fond links und rechts getrennt einstellen

Zur Klimatisierung des Fondbereichs gibt es bei der Vier-Zonen-Klimaanlage Luftausströmer in den B-Säulen. Die Vier-Zonen Klimaanlage verfügt über weitere Komfortoptionen:

- automatische Umluftregelung per Sensor für Luftgüte G238
- Restwärmefunktion
- separate Fußraumtemperierung
- Handschuhfachkühlung
- drei unterschiedliche Klimastile: sanft, mittel, intensiv

Zwei-Zonen-Klimaanlage
(Basis-Klimaanlage)



Vier-Zonen-Klimaanlage
(Komfort-Klimaanlage)



Verweis
Weitere Informationen zur Klimatisierung im Audi A7 Sportback finden Sie im Selbststudienprogramm 484 „Audi A7 Sportback Insassenschutz, Infotainment, Klimatisierung“.

Bedienung

Steuergerät für Climatronic J255 bei der Zwei-Zonen-Klimaanlage

Bei der Zwei-Zonen-Klimaanlage verfügt das Steuergerät für Climatronic über zwei Temperatur-Drehsteller zur Einstellung der Temperaturen der beiden vorderen Klimazonen. Entsprechend der Landessetzung zeigen die Drehsteller entweder die Werte in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit.

Der Drehsteller für die Einstellung der Gebläsestärke ist mittig platziert – es gibt nur eine gemeinsame Gebläsestärke für die beiden Temperaturzonen.



478_070

Drehsteller mit Temperaturskala je nach Landessetzung

Steuergerät für Climatronic J255 bei der Vier-Zonen-Klimaanlage

Die Funktionen werden durch Drücken der Tasten ein-/ausgeschaltet. Mit dem jeweiligen Drehsteller werden die Temperatur, das Gebläse und die Luftverteilung der vorderen beiden Klimazonen eingestellt.
Die Diode in der jeweiligen Taste leuchtet bei eingeschalteter Funktion. Die vorderen Einstellungen werden im Display des Steuergeräts für Climatronic J255 und einige Sekunden im MMI-Display eingeblendet. Fahrer- und Beifahrerseite können getrennt eingestellt werden. Zusätzlich können die Frontpassagiere Einstellungen im Fond vornehmen oder per Synchronisationsbefehl alle vier Zonen auf die Einstellung der Klimazone des Fahrers einstellen.

Restwärme
Die Funktion „Restwärme“ kann bei der Vier-Zonen-Klimaanlage bei ausgeschalteter Zündung durch längeres Drücken der Einstelltaste der Gebläsestärke aktiviert werden. Dabei wird die Restwärme des Kühlwassers zum Heizen des Innenraums verwendet. Die Pumpe für Kühlmittelumlauf V50 lässt das Heißwasser im Heizungskreislauf kontinuierlich zirkulieren. Die Funktion „Restwärme“ wird nach etwa 30 Minuten automatisch abgeschaltet.



Einstelltasten für Sitzheizung /-lüftung

478_071

Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten E265

Bei der Vier-Zonen-Klimaanlage können die beiden hinteren Klimazonen von der Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten E265 gesteuert werden.

Bei Fahrzeugen mit Vier-Zonen-Klimaanlage kann optional eine Sitzheizung für die beiden Fondsitzplätze geordert werden.



Sitzheizung Fond, dreistufig

478_072

Infotainment

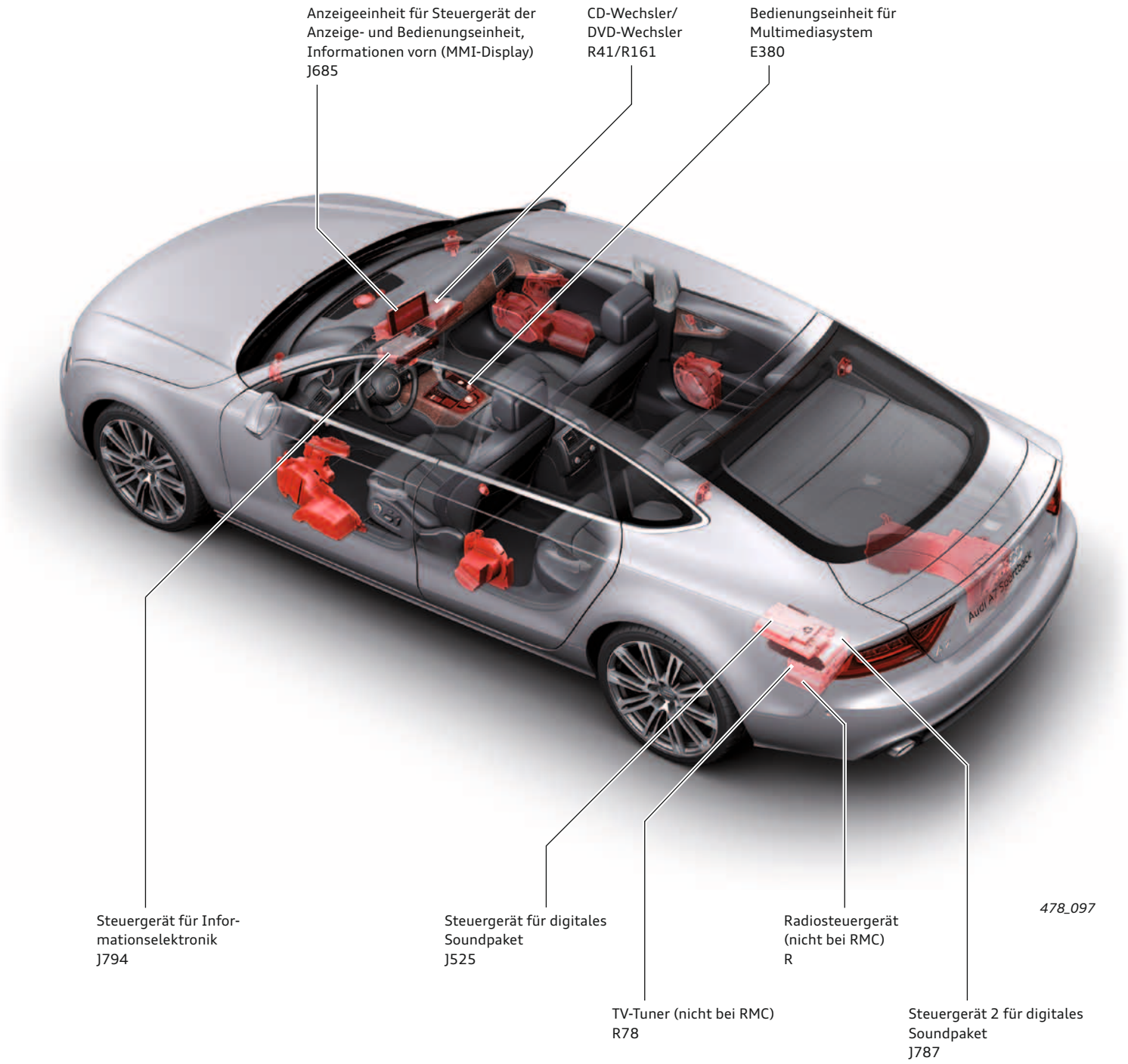
Beim Audi A7 Sportback werden zwei Radiosysteme und zwei Navigationssysteme angeboten. Landesabhängig wird als Serienausstattung entweder das MMI Radio oder MMI Radio plus verbaut. Die MMI Systeme Radio, Radio plus und Navigation basieren auf der Plattform Radio Media Center.

Sie sind funktional mit dem Radio concert mit MOST-Bus aus dem Audi A1 vergleichbar. Das MMI Navigation plus basiert auf dem System gleichen Namens aus dem Audi A8 ’10.

Einbauorte der Infotainment-Steuergeräte

Die Steuergeräte des Infotainments sind im Audi A7 Sportback an unterschiedlichen Stellen verbaut.

Die folgende Grafik zeigt die Einbauorte aller Infotainment-Steuergeräte, die ein Audi A7 Sportback mit MMI Navigation plus haben kann.



Verweis
Weitere Informationen zum Infotainment im Audi A7 Sportback finden Sie im Selbststudienprogramm 484 „Audi A7 Sportback Insassenschutz, Infotainment, Klimatisierung“.

MMI Radios und Navigationssysteme

MMI Radio (RMC)

Das MMI Radio des Audi A7 Sportback ist vom Aufbau und den Funktionen mit dem Radio concert mit MOST-Bus aus dem Audi A1 vergleichbar. Das MMI Radio des A7 Sportback hat folgende Ausstattungsmerkmale:

- 6,5-Zoll-Display mit 400 x 240 Bildpunkten
- Bedienteil mit sechs frei belegbaren Radio-Stationstasten
- einen FM-Doppeltuner mit Phasendiversity (für Ultrakurzwelle) sowie einen Singletuner für MW (Mittelwelle) sowie LW (Langwelle) in Europa
- TP-Memo
- Single-CD-Laufwerk
- integrierter Verstärker mit 4x 20 Watt
- Car-Menü



Vorderseite J794 bei MMI Radio *478_098*

MMI Radio plus (RMC)

Das MMI Radio plus besitzt gegenüber dem MMI Radio folgende abweichende beziehungsweise zusätzliche Ausstattungsmerkmale:

- zwei SD-Kartenleser
- integrierter Sechs-Kanal-Verstärker für Audi Sound mit 180 Watt
- Bluetooth Schnittstelle
- Sprachdialogsystem
- Fahrerinformationssystem mit monochromem Bildschirm im Kombiinstrument
- Digitales Satellitenradio (nur USA und Kanada)
- AUX-In in Mittelkonsole
- Möglichkeit optionaler Ausstattungen



Vorderseite J794 bei MMI Radio plus *478_099*

MMI Navigation (RMC)

Das Infotainmentsystem MMI Navigation besitzt zu den Ausstattungsmerkmalen des MMI Radio plus noch die Navigationsfunktion. Die Navigationskarte ist auf einer SD-Karte gespeichert. Für Europa ist dies beispielsweise eine 4GB-SDHC-Karte. Die Navigation arbeitet nur mir eingelegter SD-Karte. Die Navigation nutzt eine zweidimensionale Kartendarstellung, die auch in Birdview-Perspektive ausgegeben werden kann.

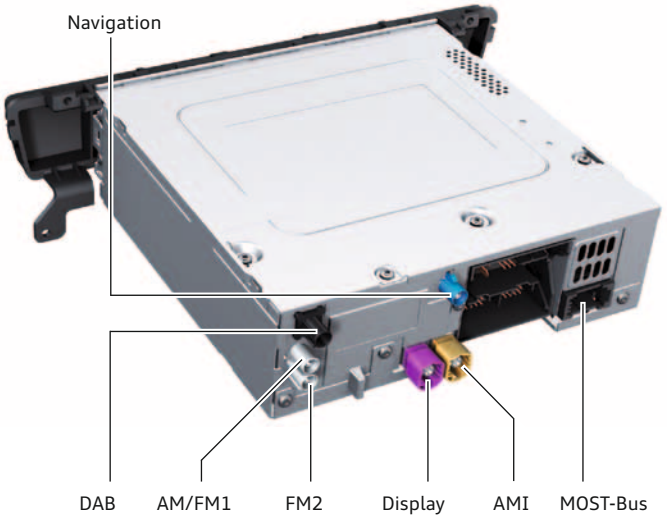
Dazu muss die Einstellung auf 3D-Karte eingestellt sein. Weitere Highlights der Navigation sind beispielsweise die Manöverlisten oder die Kreuzungsdetailkarten. Die Informationen werden dabei über das Split-Screen-Verfahren auf dem Display angezeigt.
Die Zieleingabe kann mit Hilfe des Sprachdialogsystems erfolgen.



Vorderseite J794 bei MMI Navigation *478_099*



Manöverliste *478_101*



Rückseite J794 bei MMI Navigation *478_100*

MMI Navigation plus

Das MMI Navigation plus entspricht dem System gleichen Namens aus dem Audi A8 ’10. Es handelt sich dabei um das MMI der 3. Generation. Die interne Bezeichnung lautet MMI3G plus. Folgende Ausstattungsmerkmale sind serienmäßig im Audi A7 Sportback umgesetzt:

- 60 GB Festplatte mit ca. 20 GB für Jukebox
- 3D-Navigation mit 3D-Stadtmodellen
- DVD-Laufwerk
- zwei SD-Kartenleser (SDHC-Karten bis 32 GB)
- Premium Sprachdialogsystem
- Radiosteuergerät mit Phasendiversity
- Sechs-Kanal-Verstärker mit 180 Watt (im Radiosteuergerät integriert)
- 8-Zoll-TFT-Display mit 800 x 480 Bildpunkten
- Fahrerinformationssystem mit 7-Zoll-Farbbildschirm im Kombiinstrument
- MMI touch
- Bluetooth Schnittstelle



Vorderseite J794 bei MMI Navigation plus *478_102*

MMI-Display

(Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685)

Im Audi A7 Sportback kommen zwei verschiedene Displays zum Einsatz. Sie unterscheiden sich in Größe und Auflösung voneinander.

Das 6,5-Zoll-Display hat 400 x 240 Bildpunkte. Es ist bei folgenden Varianten verbaut:

- MMI Radio
- MMI Radio plus
- MMI Navigation

Das 8,0-Zoll-Display hat 800 x 480 Bildpunkte. Es ist nur mit dem MMI Navigation plus verbaut.



6,5-Zoll-Display *478_103*

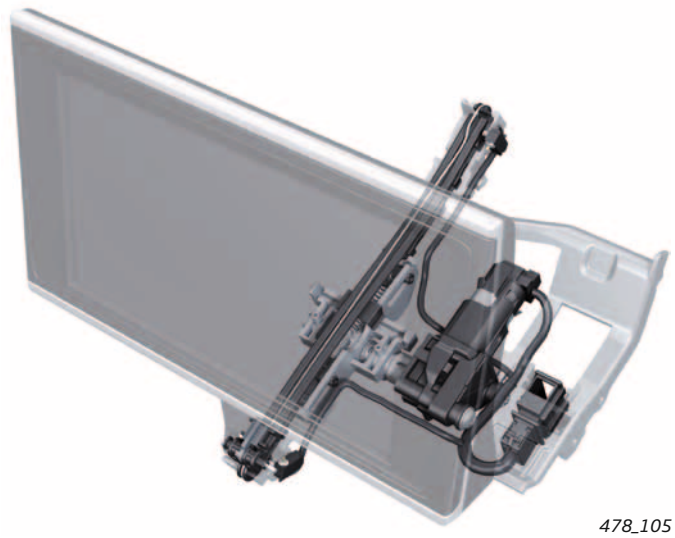


8,0-Zoll-Display *478_104*

Drehkinematik des MMI-Displays

Die Drehkinematik des Displays im Audi A7 Sportback ist eine Neuentwicklung. Durch die Verwendung eines Antriebs mit Seilzügen wurden sehr geringe Einbaumaße erreicht.

Der Motor und die beiden Endschalter werden von der Bedienungseinheit für Multimediasystem E380 angesteuert bzw. ausgewertet. Die Drehkinematiken des 6,5-Zoll-Displays und des 8,0-Zoll-Displays unterscheiden sich durch verschiedene Mitnehmer. Zum Erneueren des Displays muss die Drehkinematik in eine Servicestellung gefahren werden. Diese wird mit Hilfe der Geführten Fehlersuche aktiviert.



478_105

Soundsysteme

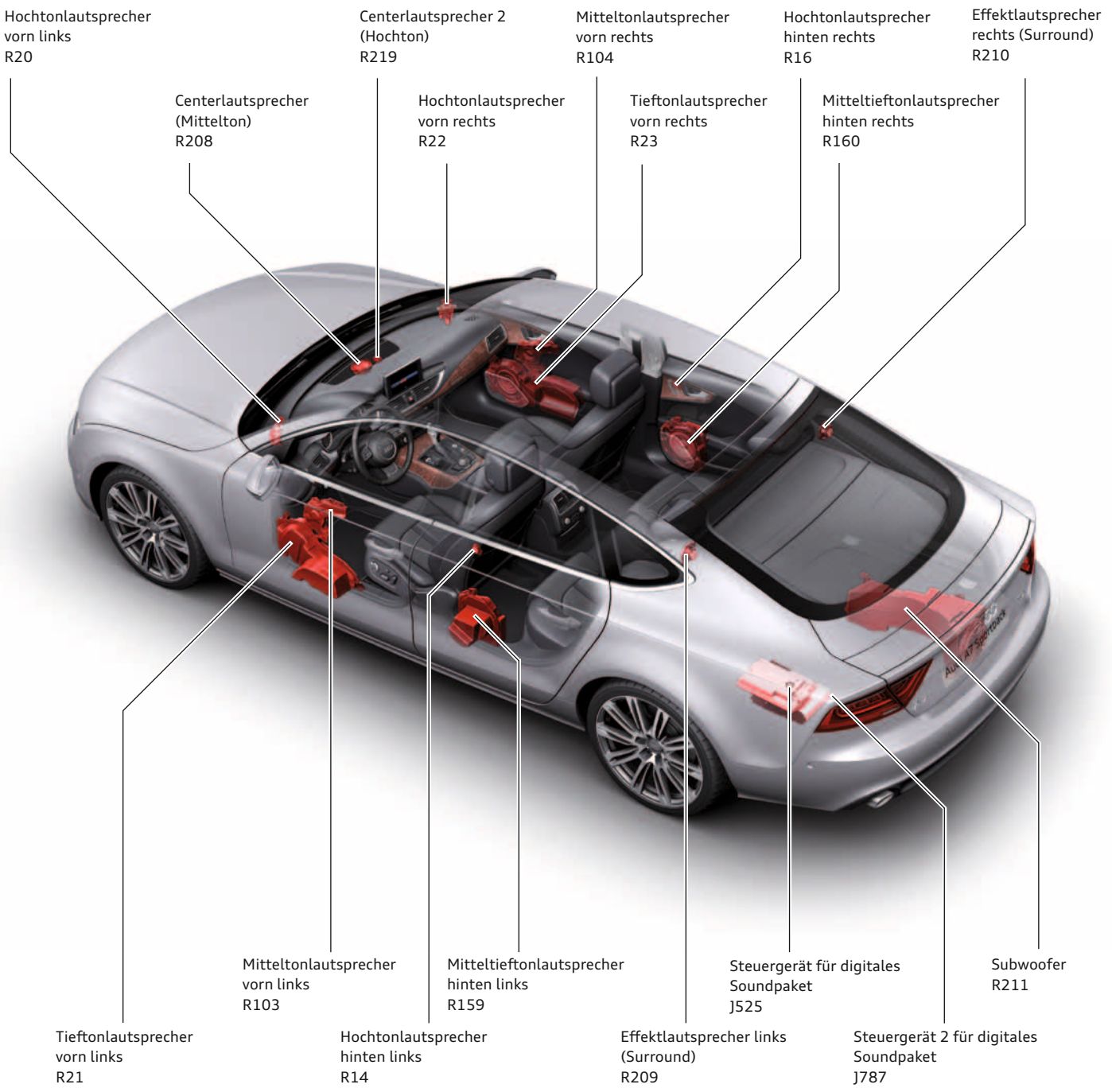
Der Audi A7 Sportback ist serienmäßig mit jeweils zwei Lautsprechern pro Tür ausgestattet. Der Audioverstärker versorgt diese acht Lautsprecher mit insgesamt 80 Watt Leistung.
Ab MMI Radio plus ist serienmäßig das Audi Soundsystem mit einer Gesamtleistung von 180 Watt verbaut.

Diese werden auf zehn Lautsprecher verteilt. Optional steht das Bose Surround Sound System zur Verfügung. Der separat verbaute Bose Verstärker verteilt seine 630 Watt auf insgesamt 14 Lautsprecher.

Audi A7 Sportback mit Bang & Olufsen Advanced Sound System

15 Lautsprecher und zwei Verstärker nutzt das Bang & Olufsen Advanced Sound System. Sie erzeugen ein Raumgefühl, das einem Konzertsaal gleicht.

Die beiden Verstärker versorgen die Lautsprecher mit einer Gesamtleistung von 1300 Watt. Ausfahrende Hochtöner in der Schalttafel sorgen zusätzlich für eine perfekte Inszenierung des Systems.



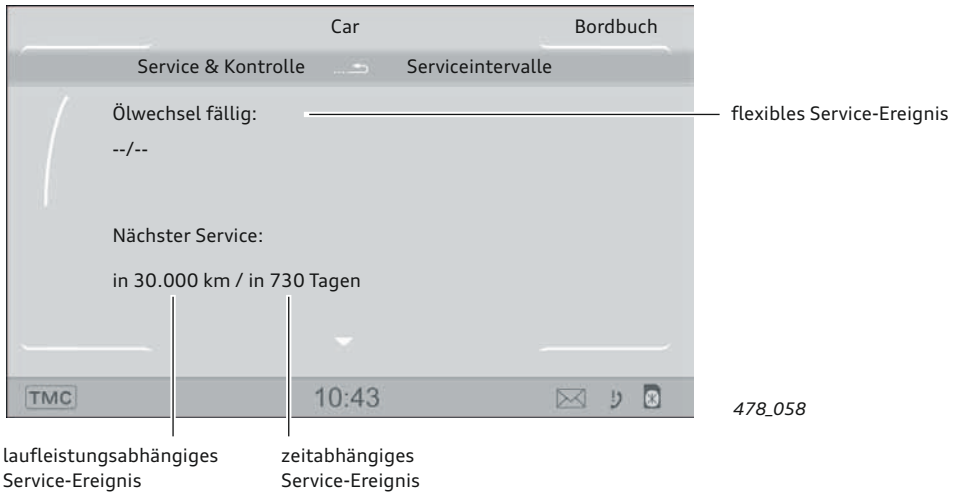
478_106

Service

Inspektion und Wartung

Es werden folgende Service-Arbeiten separat angezeigt:
- Ölwechsel als flexibles, vom individuellen Fahrprofil abhängiges Service-Ereignis
- laufleistungsabhängige Service-Ereignisse, die nach einem Vielfachen von 30.000 km anfallen
- zeitabhängige Service-Ereignisse, die immer nach Ablauf bestimmter Zeitintervalle fällig werden, z. B. Inspektionsarbeiten alle 2 Jahre

Beispieldarstellung einer Service Intervall Anzeige im MMI



478_058

Bei Neufahrzeugen erscheint im Feld für den fälligen Ölwechsel (flexibles Service-Ereignis) zunächst keine Anzeige. Erst nach 500 km kann eine aus dem Fahrprofil und der Belastung errechnete Anzeige erfolgen. Der Schriftzug „Ölwechsel fällig“ ändert sich dann in „Nächster Ölwechsel“. Der Schriftzug „Ölwechsel fällig“ erscheint erst wieder, wenn der Termin zum Ölwechsel überschritten wurde. Ebenso verhält es sich beim Überschreiten des Service-Ereignisses.

Hier wechselt die Anzeige dann beispielsweise auf:
SERVICE FÄLLIG:
seit 1000 km / 5 Tagen.

Das 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 500 km).

Übersicht Wartungsintervalle

	Audi A7 Sportback 2,8l FSI 150 kW	Audi A7 Sportback 3,0l TFSI 200 kW	Audi A7 Sportback 3,0l TDI 150 kW / 180 kW
Ölwechsel-Intervall, flexibel	15.000 km / 1 Jahr – 30.000 km / 2 Jahre (marktabhängig)		
Service-Intervall, fix	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre
Staub- und Pollenfilter	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre
Bremsflüssigkeit	Wechsel erstmalig nach 3 Jahren (marktabhängig), danach alle 2 Jahre		
Luftfilter	90.000 km	90.000 km	90.000 km
Zündkerzen	90.000 km	90.000 km	-
Kraftstofffilter	Lifetime	Lifetime	60.000 km
Getriebeöle			
▸ multitronic	60.000 km	60.000 km	60.000 km
▸ 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe			
▸ ATF[1)]	60.000 km	60.000 km	60.000 km
▸ MTF[2)]	Lifetime	Lifetime	Lifetime
Steuertrieb Kette	Lifetime	Lifetime	Lifetime

[1)] ATF = Automatic Transmission Fluid

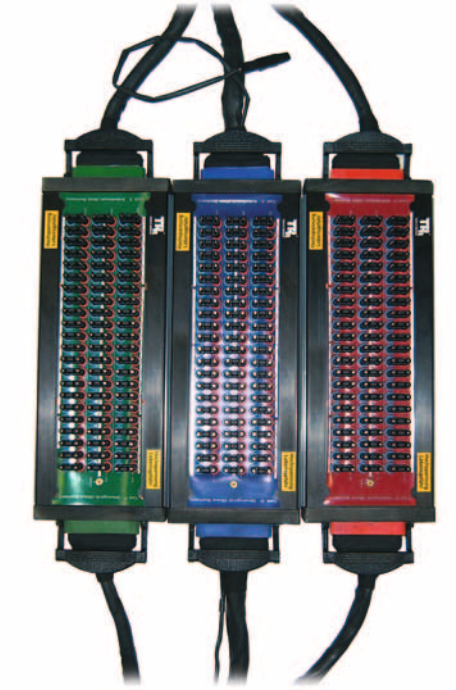
[2)] MTF = Manual Transmission Fluid

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

Betriebseinrichtungen und Spezialwerkzeuge

Betriebseinrichtungen

Trennbox VAS 6606



478_092

Zur Diagnose an Steuergeräten der neuen Generation mit 198-poligen Anschlüssen (UDS-Steuergerät). Die Abbildung zeigt den Prototypen.

Halter VAS 6395/6



478_114

Motorhalter VAS 6095-1-11



478_118

Führungsplatte VAS 5161-29



478_117

Kalibriertafel Head-up Display VAS 6656



478_120

Abdichtbolzen VAS 5161-29-1



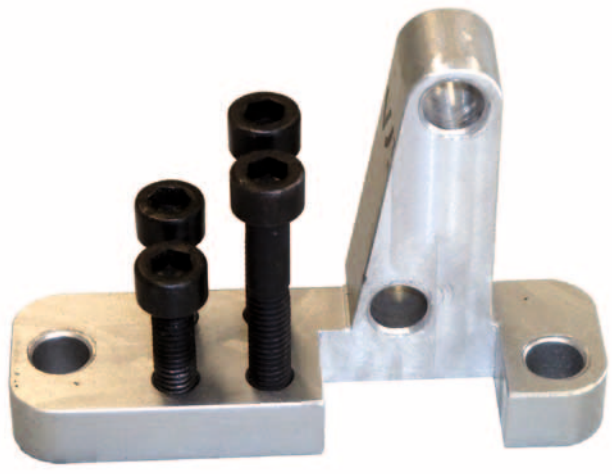
478_119

Eindrücker T40048/7



478_113

Arretierung T40246



478_112

Gegenhalter T40248



478_115

Absteckstift T40245



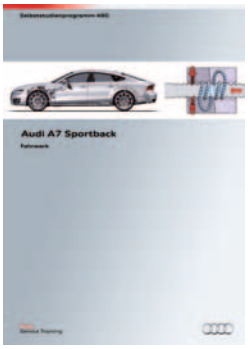
478_116

Selbststudienprogramme

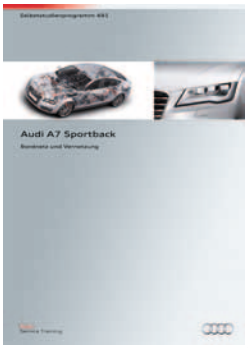
Weitere Informationen über die Technik im Audi A7 Sportback finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



478_034



478_111

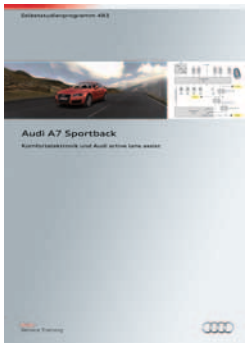


478_093

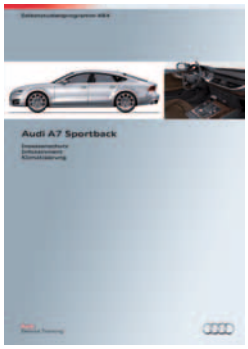
SSP 479 Audi 3,0l-V6-TDI-Motor (2. Generation), Bestellnummer: A10.5S00.72.00
SSP 480 Audi A7 Sportback Fahrwerk, Bestellnummer: A10.5S00.73.00
SSP 481 Audi A7 Sportback Bordnetz und Vernetzung, Bestellnummer: A10.5S00.74.00



478_081



478_082



478_035

SSP 482 Audi A7 Sportback Head-up Display und Tempolimitanzeige, Bestellnummer: A10.5S00.75.00
SSP 483 Audi A7 Sportback Komfortelektronik und Audi active lane assist, Bestellnummer: A10.5S00.76.00
SSP 484 Audi A7 Sportback Insassenschutz, Infotainment, Klimatisierung, Bestellnummer: A10.5S00.77.00

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 07/10
Teilweise aktualisiert 09/11

Printed in Germany
A10.5S00.71.00