



Audi A6 (Typ 4A)

Selbststudienprogramm SSP 670

Nur für den internen Gebrauch

Audi Service Training

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Vorstellung 4
Abmessung 6

Karosserie
Einführung 10
Karosseriemontage 12

Antriebsaggregate
Dieselmotor 20
Benzinmotor 22
Abgasanlage 24
Motor-Getriebe-Kombination 26
Neue Leistungskennzeichnung 33

Kraftübertragung
Übersicht 36

Fahrwerk
Übersicht 39
Achsen und Fahrwerkvermessung 40
adabtive air suspension (aas) 42
Elektronische Dämpferregelung 42
Lenksystem 43
Bremsanlage 44
Räder, Reifen und Reifendruckkontrolle 46

Elektrik und Elektronik
Einleitung 50
Bordnetz 12-Volt MHEV 51
Aufbau 12-Volt MHEV 52
Startgenerator C29 54
Zweitbatterie A1 55
Bordnetz 48-Volt MHEV 58
Vernetzung 60
Topologie 63
Außenbeleuchtung 67
Schlussleuchten 78
Scheibenwaschanlage 81
Komfortelektronik beim Audi A6 und Audi A6 Avant 83
Zentralverriegelung 85
Interieurbeleuchtung 89

Klimatisierung
Klimatisierung 91
Überblick 91

Sicherheits- und Assistenzsysteme
Passive Sicherheit 93
Fahrerassistenzsystem 98

Infotainment und Audi connect
Einführungen und Variantenübersicht 110
Sound 111
Antennen (Avant) 113
Antennen (Limousine) 116

Wartung und Inspektion
Service-Intervall-Anzeige 118

Das Selbststudienprogramm vermittelt bzw. erweitert Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken informatorisch.
Das Selbststudienprogramm ist keine Grundlage für den Umgang mit dem Fahrzeug, wie beispielsweise Reparaturen. Es ersetzt nicht andere gültige Dokumente, wie zum Beispiel Reparaturleitfäden und Bordbücher. Angegebene Informationen und Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Datenstands. Die Inhalte werden nicht aktualisiert.
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie stets ausschließlich die dafür vorgesehene technische Literatur. *Kursiv* und mit einem Pfeil ↗ gekennzeichnete Begriffe sind im Glossar am Ende dieses Selbststudienprogramms erklärt.


Hinweis


Verweis

Einleitung

Vorstellung

Durch den Audi A6 (Typ 4A) ist die Baureihe des C8 bei Audi nun komplett. In diesem Selbststudienprogramm wird auf die Änderungen zum Audi A7 (Typ 4K), dem Audi A8 (Typ 4N) sowie Neuerungen beim Audi A6 (Typ 4A) eingegangen. Weitere Informationen finden Sie unter SSP 662 "Audi A8 (Typ 4N)", SSP 663 "Audi A8 (Typ 4N) Fahrwerk", SSP 664 "Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik", SSP 665 "Audi A8 (Typ 4N) Neuerungen in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744", SSP 666 "Audi A8 (Typ 4N) Infotainment und Audi connect", SSP 668 "Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme" und SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

Audi A6 Limousine



670_034

Audi A7 Sportback



670_035

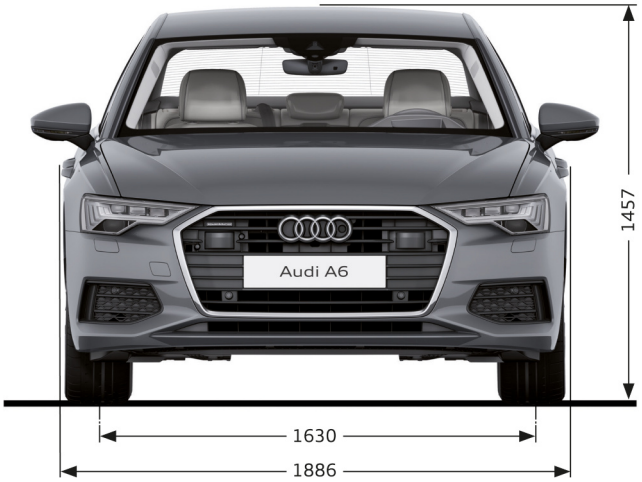
Audi A6 Avant



670_036

Abmessung

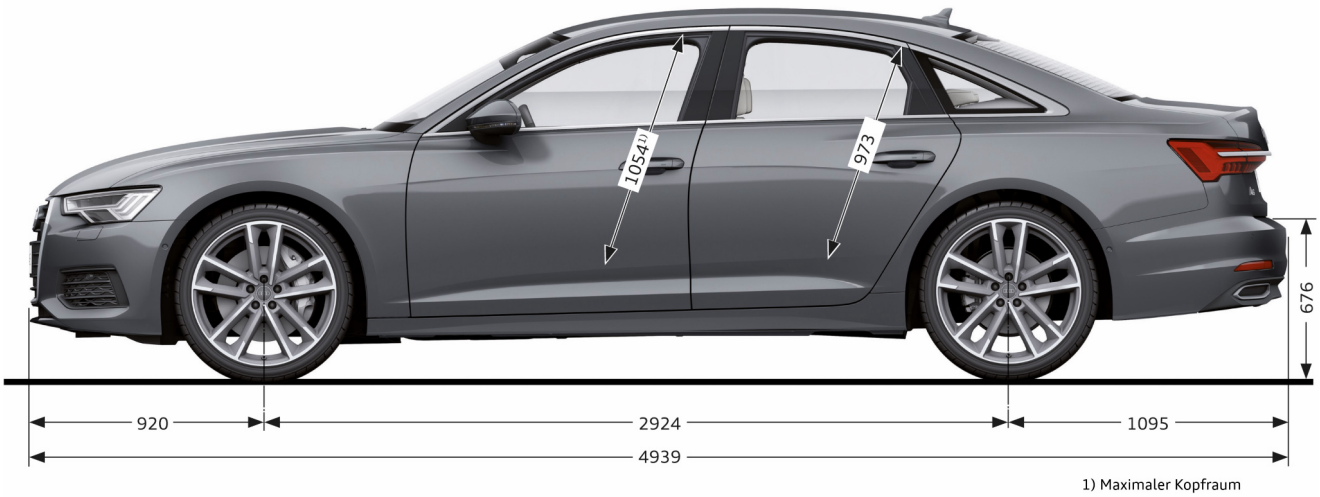
Audi A6 Limousine



670_003



670_004



1) Maximaler Kopfraum

670_005



670_006

Außenmaße und Gewicht

Länge in mm	4939
Breite ohne Spiegel in mm	1886
Breite mit Spiegel in mm	2110
Höhe in mm	1457
Spurweite vorn in mm	1630
Spurweite hinten in mm	1617
Radstand in mm	2924
Leergewicht in kg	1825
Zulässiges Gesamtgewicht in kg	2475

Innenmaße und weitere Angaben

Innenbreite vorn in mm	1527[1]
Schulterbreite vorn in mm	1467[2]
Innenbreite hinten in mm	1501[1]
Schulterbreite hinten in mm	1436[2]
Höhe Ladekante in mm	676
Kofferraumvolumen in l	530
Luftwiderstandsbeiwert cw	0,24
Inhalt des Kraftstoffbehälters in l	63/73[3]

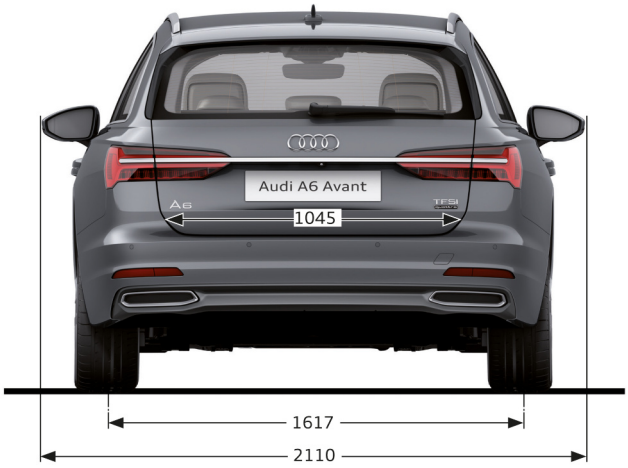
Alle Angaben der Abmessung in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

[1] Breite Ellenbogenraum
[2] Breite Schulterraum
[3] optional

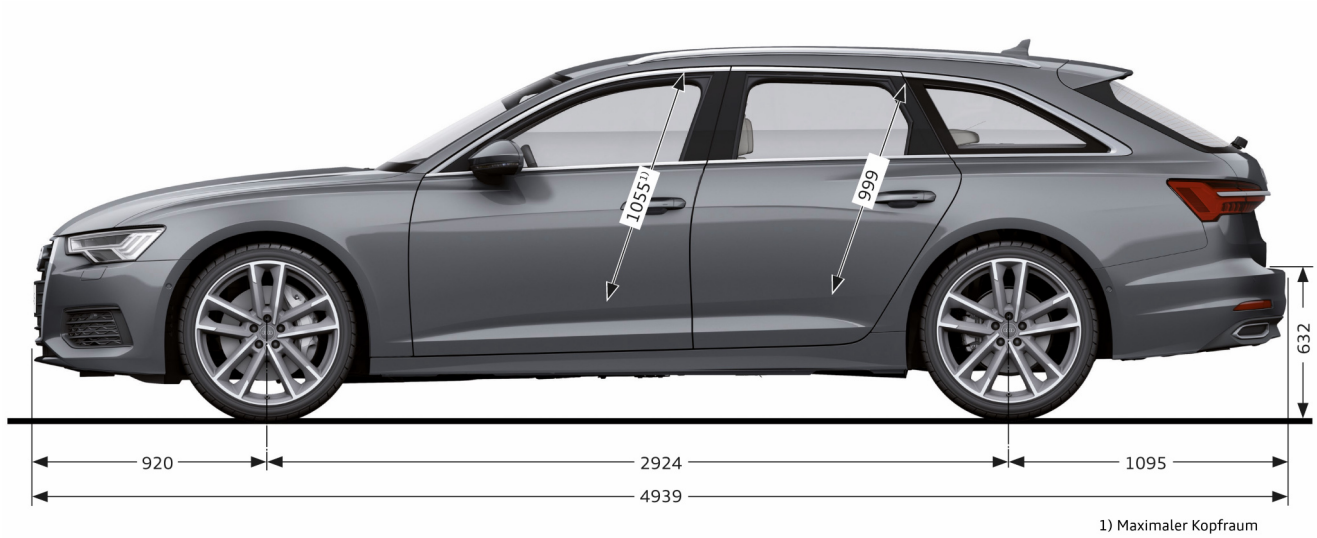
Audi A6 Avant



670_007



670_008



1) Maximaler Kopfraum

670_009



2) Breite Ellenbogenraum
3) Breite Schulterraum

670_010

Außenmaße und Gewichte

Länge in mm	4939
Breite ohne Spiegel in mm	1886
Breite mit Spiegel in mm	2110
Höhe in mm	1467
Spurweite vorn in mm	1630
Spurweite hinten in mm	1617
Radstand in mm	2924
Leergewicht in kg[4]	–
Zulässiges Gesamtgewicht in kg[4]	–

Innenbreite vorn in mm	1527[1]
Schulterbreite vorn in mm	1467[2]
Innenbreite hinten in mm	1501[1]
Schulterbreite hinten in mm	1436[2]
Höhe Ladekante in mm	632
Kofferraumvolumen in l	565/1680[5]
Luftwiderstandsbeiwert cw[4]	–
Inhalt des Kraftstoffbehälters in l	63/73[3]

Alle Angaben der Abmessungen in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

[4] Die Angaben lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor.
[1] Breite Ellenbogenraum
[2] Breite Schulterraum
[5] bei umgeklappter Rücksitzbank
[3] optional

Karosserie

Einführung

Die Karosserien des Audi A6 und Audi A6 Avant (Typ 4A) sind wie die Vorgänger in Mischbauweise aufgebaut und deren Aufbau und Struktur entspricht weitgehend der des Audi A7 (Typ 4K).

Bei der Audi A6 Limousine werden der hintere Dachquerträger, die Anbindung an den seitlichen Dachrahmen sowie die D-Säule komplett aus Stahl gefertigt.

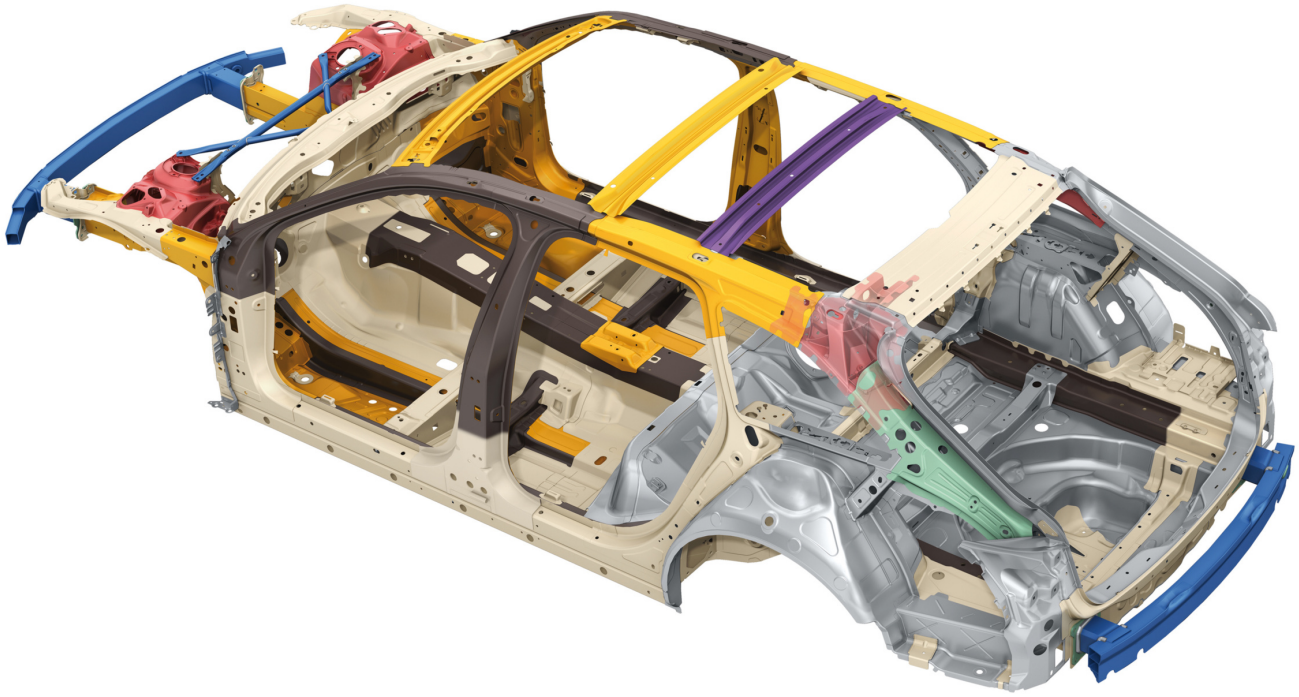
Zusätzlich wird beim Audi A6 Avant ein Dachquerträger aus einem Stahl-Kunststoff-Verbundmaterial im Bereich der C-Säulen verwendet. Des Weiteren befindet sich in der Verlängerung der D-Säulen ein Aluminium-Verstärkungsblech. Die Hutablage wird bei der Audi A6 Limousine ebenfalls aus Aluminiumblech gefertigt.



670_143

Legende:

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



670_144

Verweis
Weitere Informationen zum Aufbau und Struktur der Karosserie finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

Karosseriemontage

Die Verwandtschaft des Audi A6 (Typ 4A) mit dem Audi A7 (Typ 4K) zeigt sich auch im Bereich Karosseriemontage deutlich. So verfügt der Audi A6 (Typ 4A) beispielsweise auch über die semielektrische Türschlösser und die Schalttafel entspricht im Aufbau nahezu komplett der im Audi A7 (Typ 4K).

Sitze

Auch für die Vordersitze stehen im Audi A6 (Typ 4A) die gleichen 4 verschiedenen Varianten wie im Audi A7 (Typ 4K) zur Verfügung: Der Basissitz, der Komfortsitz, der Sportsitz mit ausgeprägten Seitenwangen in Lehne und Sitzwanne und zu einem späteren Zeitpunkt der Supersportsitz mit integrierter Kopfstütze. Bei den Rücksitzen unterscheiden sich nicht nur der Audi A6 (Typ 4A) vom Audi A7 (Typ 4K), auch Limousine und Avant variieren hier. Während es den Avant nur mit umklappbarer Rückenlehne gibt, kann in der Limousine eine starre oder umklappbare Lehne verbaut sein. Die umklappbare Rückenlehne des Avant wird entweder vom Gepäckraum aus über Betätigungsgriffe und Bowdenzüge oder an der Lehne direkt entriegelt. Die beiden Koppelstationen, die die Bowdenzüge im Gepäckraum mit den Bowdenzügen im Lehnengestell verbinden, befinden sich unter der Rücksitzbank. Die Rückenlehne der Audi A6 Limousine kann nur vom Innenraum aus an der Lehne direkt entriegelt werden. Um den Zugriff vom Fahrzeuginnenraum in den Gepäckraum zu verhindern, kann bei der Limousine die Lehne mit dem Fahrzeugschlüssel abgeschlossen werden.

A6 Limousine Basis: starre Rücksitzlehne



670_110a

A6 Limousine Option: umklappbare und abschließbare Rücksitzlehne





670_110b

A6 Avant: umklappbare Rücksitzlehne mit Fernentriegelung



670_110c

Heckklappe

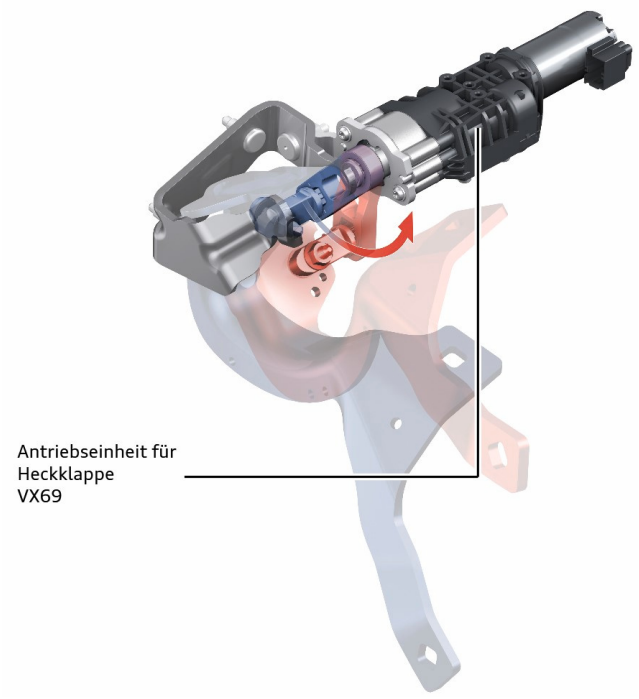
Auch außen befinden sich die Hauptunterscheidungsmerkmale zwischen Limousine und Avant bezeichnenderweise am Heck des Audi A6. Die große Heckklappe beim Avant fährt über die Antriebseinheit für Heckklappe VX69 und die Antriebseinheit 2 für Heckklappe VX77, die jeweils direkt am Heckklappenscharnier angreifen, elektrisch auf und zu. Die Motoren in beiden Antriebseinheiten werden vom Steuergerät für Heckklappe J605 angesteuert. Über 2 Hallsensoren in der linken Antriebseinheit VX69 erhält das Steuergerät für Heckklappe J605 Rückmeldung, ob der Rotor dreht, in welche Richtung und wie viele Umdrehungen. Das Steuergerät für Heckklappe J605 steuert entsprechend dieser Informationen parallel den Motor in der rechten Antriebseinheit VX77 an.

Bei der Demontage und Montage der Antriebseinheiten ist die Reihenfolge zu beachten, mit der die Stecker abgezogen, bzw. wieder kontaktiert werden:

- Beim Abstecken ist der Stecker an der linken Antriebseinheit zuerst abzustecken und anschließend der Stecker an der rechten.
- Beim Anstecken ist zuerst der rechte, dann der linke Antrieb zu kontaktieren.



670_111



670_111b

Damit wird vermieden, dass der Motor 1 für Hecklappe V444 in der Antriebseinheit für Heckklappe VX69 automatisch anfährt, wenn beim Ein- oder Ausbau von den Hallsensoren eine Bewegung der Heckklappe erkannt wird.

Bei der Limousine gibt es 2 Heckklappenvarianten. Die manuelle Heckklappe wird über 2 mechanische Zugfedern geöffnet. Ein Öldämpfer auf der linken Seite hat rein die Aufgabe, die Öffnungsgeschwindigkeit in den letzten 45° Öffnungswinkel zu dämpfen bzw. zu reduzieren.Optional kann die Limousine auch mit einer elektrischen Heckklappe ausgestattet sein. Dann bewegt der Motor für Heckklappe V444 über einen Spindeltrieb das linke Heckklappenscharnier. Am rechten Scharnier unterstützt immer eine Zugfeder. Allerdings unterscheiden sich bei dieser Feder die Einhängepositionen hinten in die Karosserie je nach Ausführung.



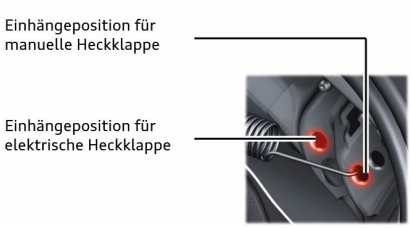
670_112a



670_112b



670_112c



670_112d

Tilger

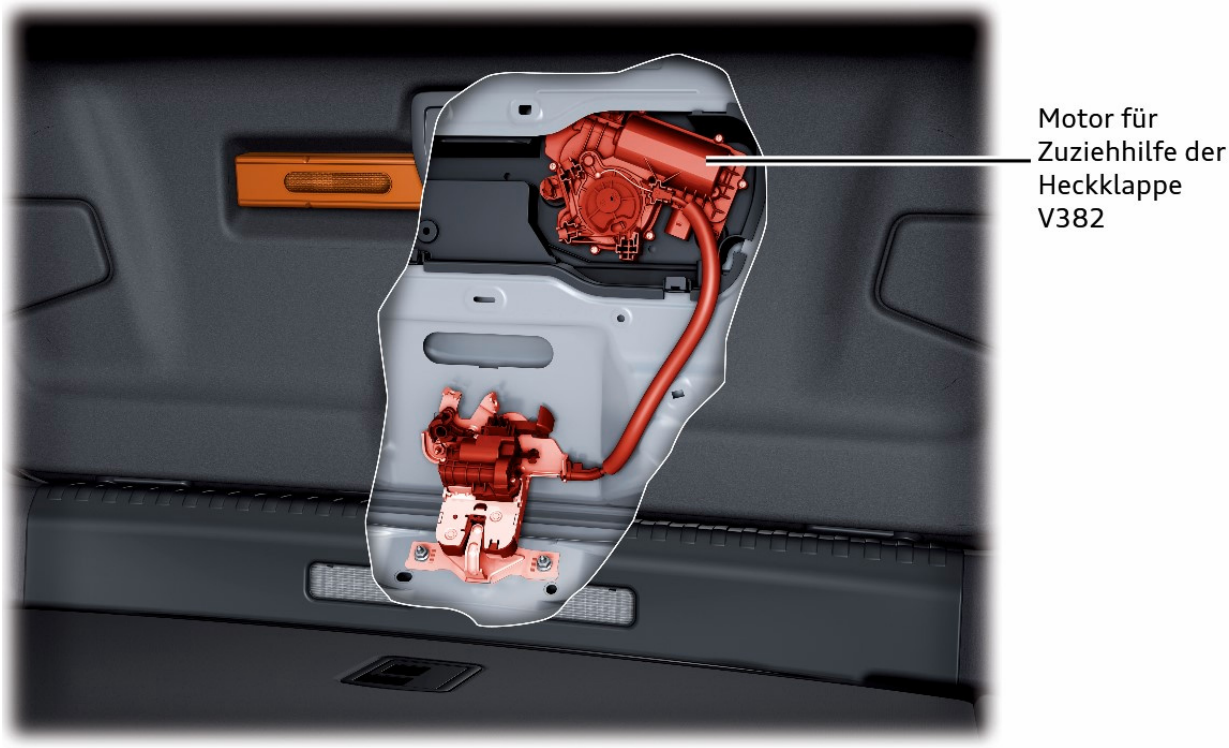
Beim Fahren werden durch die Fahrbahn oder den Antriebsstrang Schwingungen angeregt. Diese werden über die einzelnen Baugruppen, also Räder, Achsen, Hilfsrahmen, über die Karosseriestruktur und den Hinterwagen auf die Heckklappe übertragen. Aufgrund ihrer Lage und Größe wirkt bei Avant oder Q-Modellen die Heckklappe dann wie eine Lautsprechermembran und kann so im Fahrzeuginnenraum zu einem störenden Dröhngeräusch führen. Wie stark diese Schwingungen übertragen werden, hängt von vielen Faktoren, wie z. B. Rad-Reifen-Kombinationen oder der Masse der Ausstattung des Hinterwagens ab. Bei kritischen Ausstattungskombinationen wird deshalb ein Tilger in die Heckklappe montiert. Dieser Tilger ist in seiner Resonanzfrequenz genau gegengleich zur Heckklappenschwingung ausgelegt. Dadurch wird die Amplitude der „Membran Heckklappe“ geringer und somit sinkt der Schalldruckpegel im Innenraum. Um seine Funktion zu gewährleisten, ist es wichtig, dass der Tilger immer mit dem korrekten Anzugsdrehmoment in der Heckklappe befestigt ist.



670_113

Zuziehhilfe

Auch beim Audi A6 (Typ 4A) wurde die Funktion der Zuziehhilfe der Heckklappe ins Heckklappenschloss integriert. Während beim Vorgängermodell noch der Schließbügel auf dem Schlossträger nach dem Einrasten des Schlosses nach unten gefahren wurde, zieht jetzt der Motor für Zuziehhilfe der Heckklappe V382 die Drehfalle des Heckklappenschlosses über einen Bowdenzug nach dem Einrasten der Vorraste in ihre Endposition.



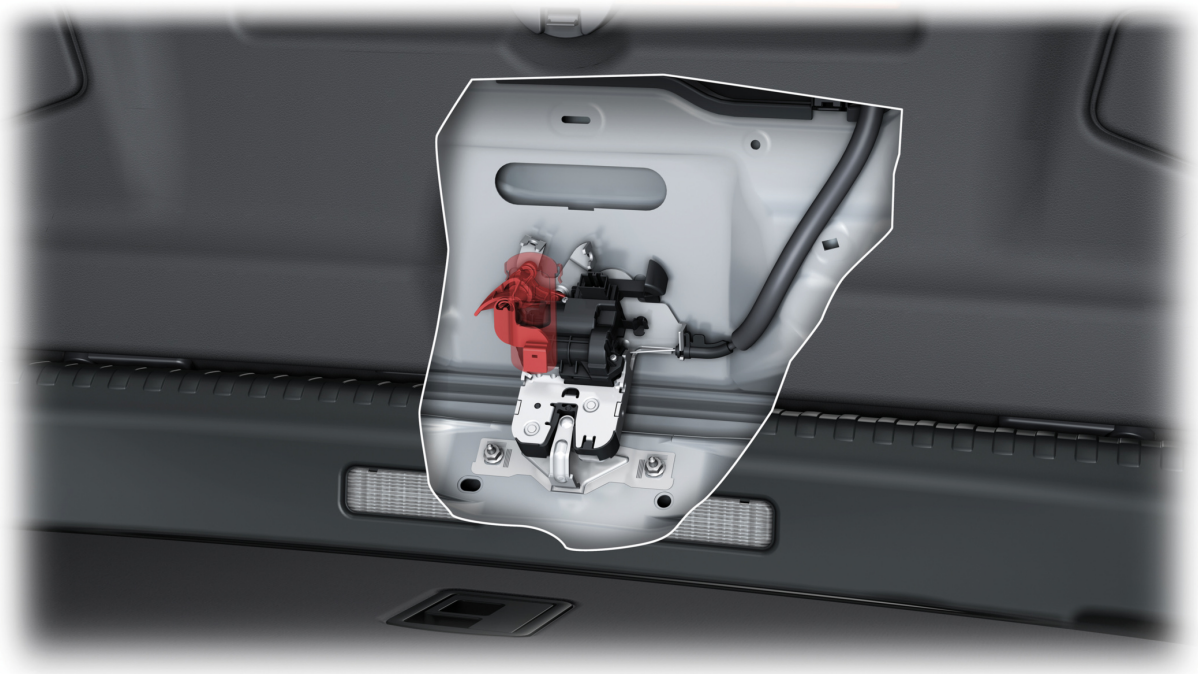
670_114

Heckklappenschlossbetätigung

Im Normalfall wird zum Öffnen der Heckklappe das Heckklappenschloss über den Motor für Zentralverriegelung in Heckklappe V53 vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 angesteuert. Für den Fall, dass diese Funktion aber nicht verfügbar ist, z. B. wegen eines Defekts, kann die Heckklappe auch notentriegelt werden. Dazu gibt es unterschiedliche Varianten:

- Beim Avant oder bei der Limousine mit umklappbarer Rücksitzlehne muss im Gepäckraum die kleine Abdeckung in der Heckklappenverkleidung abgenommen und anschließend der Hebel am Schloss nach oben gedrückt werden.
- Da bei Limousinen mit starrer Rücksitzbank der Zugang zur Heckklappenverkleidung im Fehlerfall nicht möglich ist, kann bei dieser Ausstattungskombination der Hebel am Schloss über einen Bowdenzug betätigt werden. Dieser Bowdenzug endet unter der Rücksitzbank. Um Zugang zur Öse am Bowdenzug zu bekommen, muss vorher die Rücksitzbank aus ihrer Halterung gezogen werden.
- Aufgrund gesetzlicher Vorgaben kann in einigen Ländern der Hebel am Schloss über eine in der Heckklappenverkleidung verbaute fluoreszierenden Notentriegelung geöffnet werden. Ein Adapter am Schloss überträgt die Bewegung der Notbetätigung auf den Hebel am Schloss.

Heckklappennotbetätigung bei umklappbarer Rücksitzlehne



670_115

Heckklappennotbetätigung bei starrer Rücksitzlehne



670_116

Heckklappennotbetätigung (Ländervariante)



670_117

Antriebsaggregate

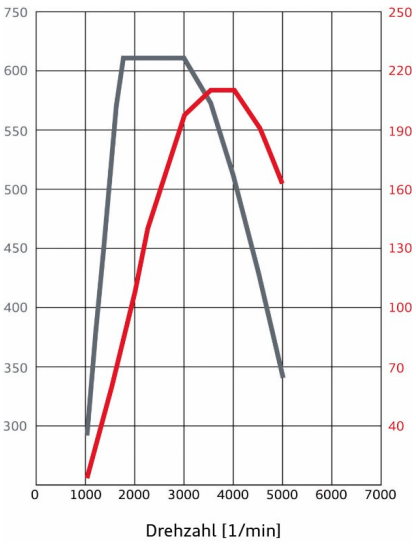
Dieselmotor

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

Motor mit Kennbuchstaben DDVB

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



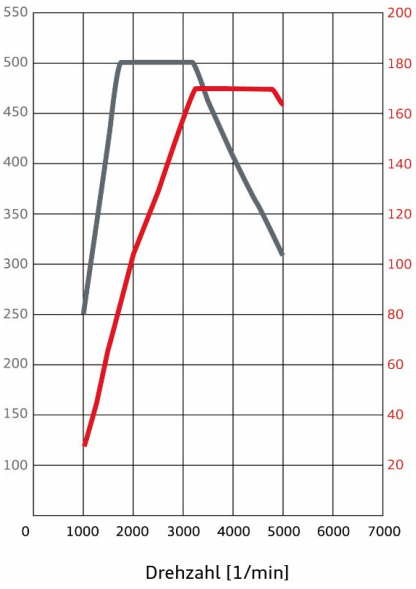
670_158

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

Motor mit Kennbuchstaben DDVE

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



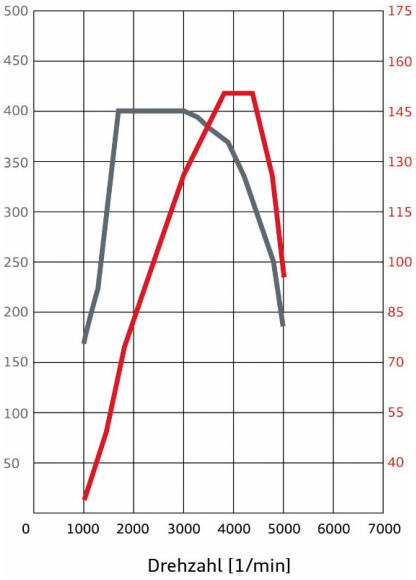
670_109

Drehmoment-Leistungskurve 2,0l-TDI-Motor EA288evo

Motor mit Kennbuchstaben DFBA

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



670_025

Merkmale	Technische Daten		
Motorkennbuchstaben	DDVB	DDVE	DFBA
Bauart	V6-Motor mit 90° V-Winkel	V6-Motor mit 90° V-Winkel	Vierzylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	2967	2967	1968
Hub in mm	91,4	91,4	95,5
Bohrung in mm	83,0	83,0	81,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4	4
Zündfolge	1-4-3-6-2-5	1-4-3-6-2-5	1-3-4-2
Verdichtung	15,5 : 1	15,5 : 1	15,5 : 1
Leistung in kW bei 1/min	210 bei 3500 – 4000	170 bei 3250 – 4750	150 bei 3800 – 4200
Drehmoment in Nm bei 1/min	620 bei 1750 – 3000	500 bei 1750 – 3250	400 bei 1750 – 3000
Kraftstoff	Diesel nach EN 590	Diesel nach EN 590	Diesel nach EN 590
Aufladung	Monoturbolader mit variabler Turbinengeometrie (VTG) und E-Steller	Monoturbolader mit variabler Turbinengeometrie (VTG) und E-Steller	Monoturbolader mit variabler Turbinengeometrie (VTG) und E-Steller
Motormanagement	Bosch MD1 mit OBD	Bosch MD1 mit OBD	Bosch MD1 mit OBD
Maximaler Einspritzdruck in bar	2000	2000	2200
Abgasreinigung	NO_x-Speicher-Katalysator mit SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter	NO_x-Speicher-Katalysator mit SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter	NO_x-Speicher-Katalysator mit SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter
Abgasnorm	EU6 (AG)	EU6 (AG)	EU6 (AG)
Konzept	Mild-Hybrid 48V	Mild-Hybrid 48V	Mild-Hybrid 12V

Verweis
Weitere Informationen zu den eingesetzten Motoren finden Sie im SSP 665 "Audi A8 (Typ 4N) Neuerungen in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744" sowie im SSP 656 "3,0l-TDI-Motor Baureihe EA897evo2". Der Kraftstofftank und SCR-Tank entsprechen im Aufbau den Bauteilen im Audi A7 (Typ 4K) Infos im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

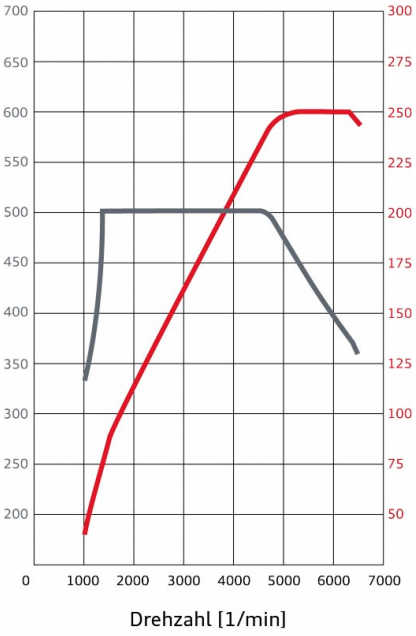
Benzinmotor

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

Motor mit Kennbuchstaben DLZA

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



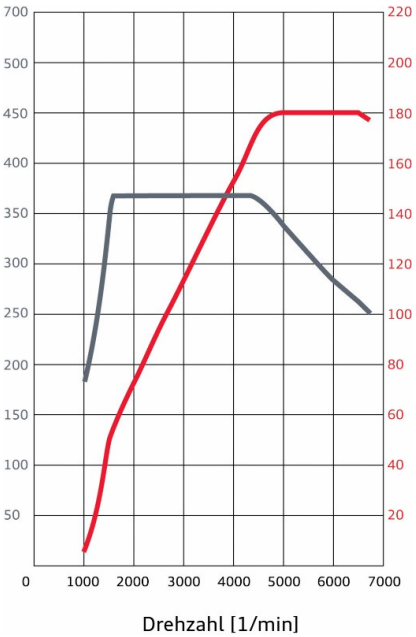
670_023

Drehmoment-Leistungskurve 2,0l-TFSI-Motor EA888 Gen.3

Motor mit Kennbuchstaben DLHA

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



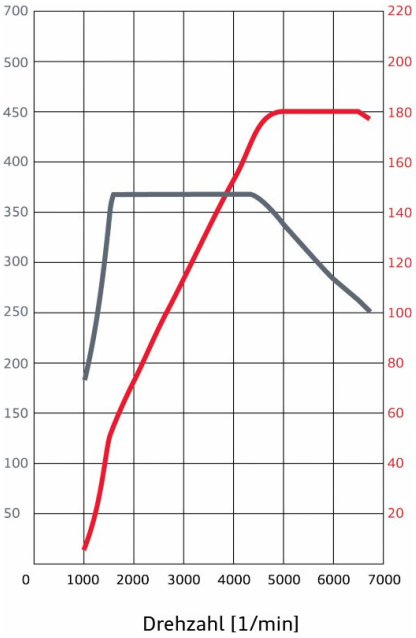
670_108

Drehmoment-Leistungskurve 2,0l-TFSI-Motor Gen.3

Motor mit Kennbuchstaben DKNA

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



670_024

Merkmale	Technische Daten		
Motorkennbuchstaben	DLZA	DLHA	DKNA
Bauart	V6-Motor mit 90° V-Winkel	Vierzylinder-Reihenmotor	Vierzylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	2995	1984	1984
Hub in mm	89,0	92,8	92,8
Bohrung in mm	84,0	82,5	82,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4	4
Zündfolge	1-4-3-6-2-5	1-3-4-2	1-3-4-2
Verdichtung	11,2 : 1	9,6 : 1	9,6 : 1
Leistung in kW bei 1/min	250 bei 5200 – 6400	180 bei 5000 – 6500	180 bei 5000 – 6500
Drehmoment in Nm bei 1/min	500 bei 1370 – 4500	370 bei 1600 – 4300	370 bei 1600 – 4300
Kraftstoff	Min 95 ROZ	Min 95 ROZ	Min 95 ROZ
Aufladung	Abgasturbolader mit Wastegate	Abgasturbolader mit Wastegate	Abgasturbolader mit Wastegate
Motormanagement	Bosch MD1 mit OBD	Bosch MD1 mit OBD	Bosch MD1 mit OBD
Maximaler Einspritzdruck in bar	250	250	250
Abgasreinigung	1 motornaher Katalysator, unterteilt in Haupt- und Nachkatalysator, Lambdasonde vor und nach Hauptkatalysator	Motornaher Keramik-Katalysatoren, Lambdasonde vor und nach Katalysator	Motornaher Keramik-Katalysatoren, Otto-Partikel-Filter, Lambdasonde vor und nach Katalysator
Abgasnorm	EU 6 plus/EU4	EU6 ZD/E/F	EU6 BG/H/I
Konzept	Mild-Hybrid 48V	Mild-Hybrid 12V	Mild-Hybrid 12V OPF

Hinweis

Weitere Informationen zu den eingesetzten Motoren finden Sie im SSP 665 "Audi A8 (Typ 4N) Neuerungen in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744" sowie im SSP 656 "3,0l-TDI-Motor Baureihe EA897evo2". Der Kraftstofftank und SCR-Tank entsprechen im Aufbau den Bauteilen im Audi A7 (Typ 4K) Infos im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

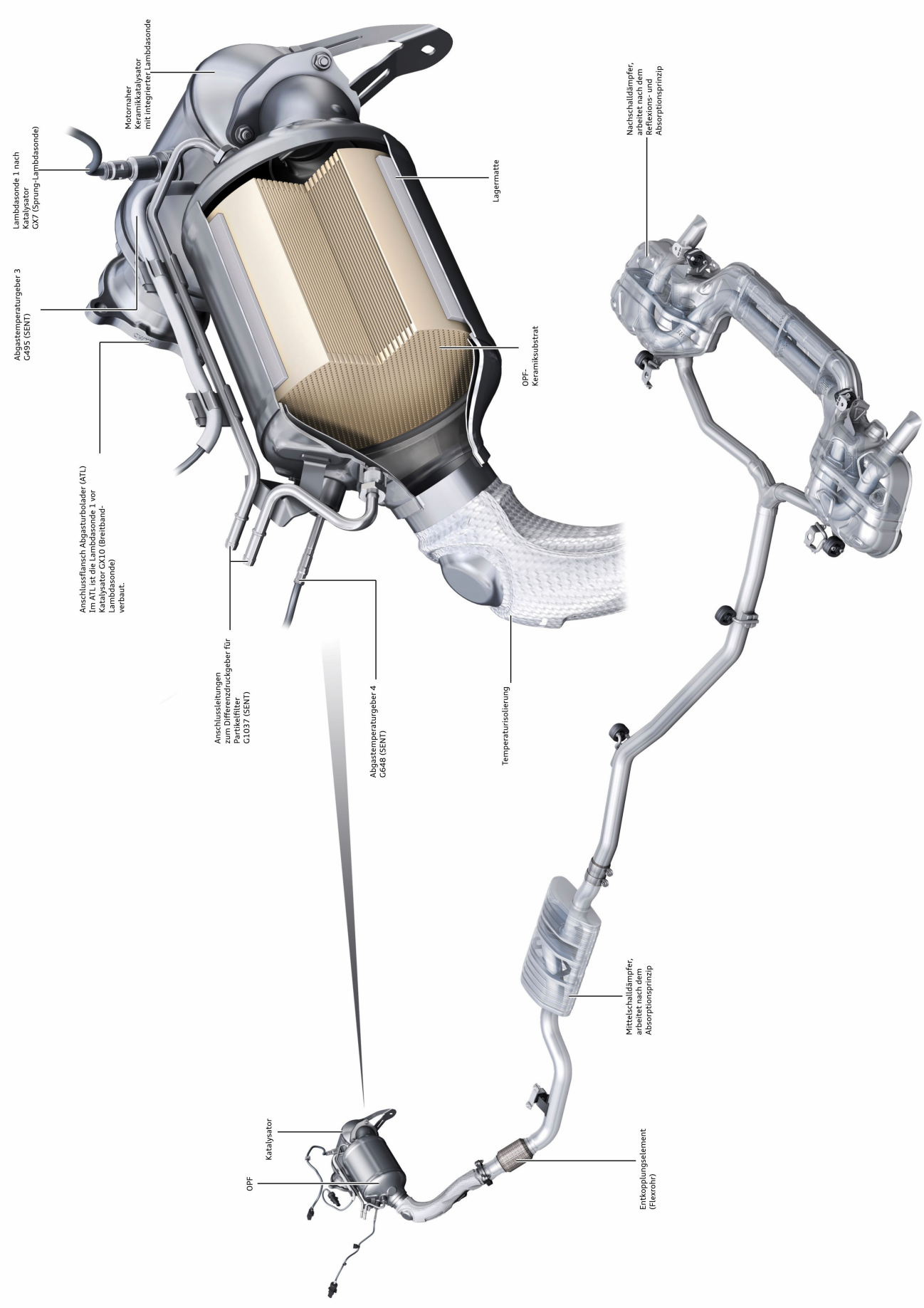
Abgasanlage

2,0l Motor der Baureihe EA888 Gen.3 DKNA

Für Abgasnorm EU6 BG/H/I mit Ottopartikelfilter (OPF)PR-Nr.: 7CS.

Der OPF ist eine neue Technik für Fahrzeuge mit Ottomotor und wird zukünftig in vielen Ländern zum Standard der Abgasreinigung gehören. Seine Aufgabe ist es, den Rußpartikelausstoß zu reduzieren. Diese entstehen bei Benzinmotoren mit Direkteinspritzung.

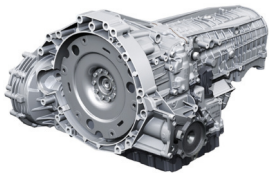
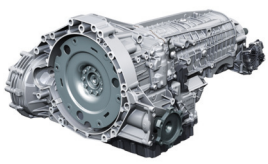
Die Funktionsweise des OPF ist ähnlich wie beim Dieselpartikelfilter (DPF). Auch die Sensorik zur Steuerung und Überwachung des OPF ist von der DPF-Technologie abgeleitet.



670_159

Hinweis
Beachten Sie bei Servicearbeiten im Kundendienst die Hinweise in der Serviceliteratur. Zudem gibt es zur Diagnose entsprechende Prüfprogramme in der Geführten Fehlersuche.

Motor-Getriebe-Kombination

Benzinmotoren [6]	**2,0l-TFSI Baureihe 888 Gen3 140 kW - 180 kW**	**3,0l-TFSI Baureihe 839 250**
Leistungskennzeichnung[7]	40 TFSI 45 TFSI 45 TFSI quattro	55 TFSI quattro
		
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK DL382-7F[8]		
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CJ DL382-7A[8]		

[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

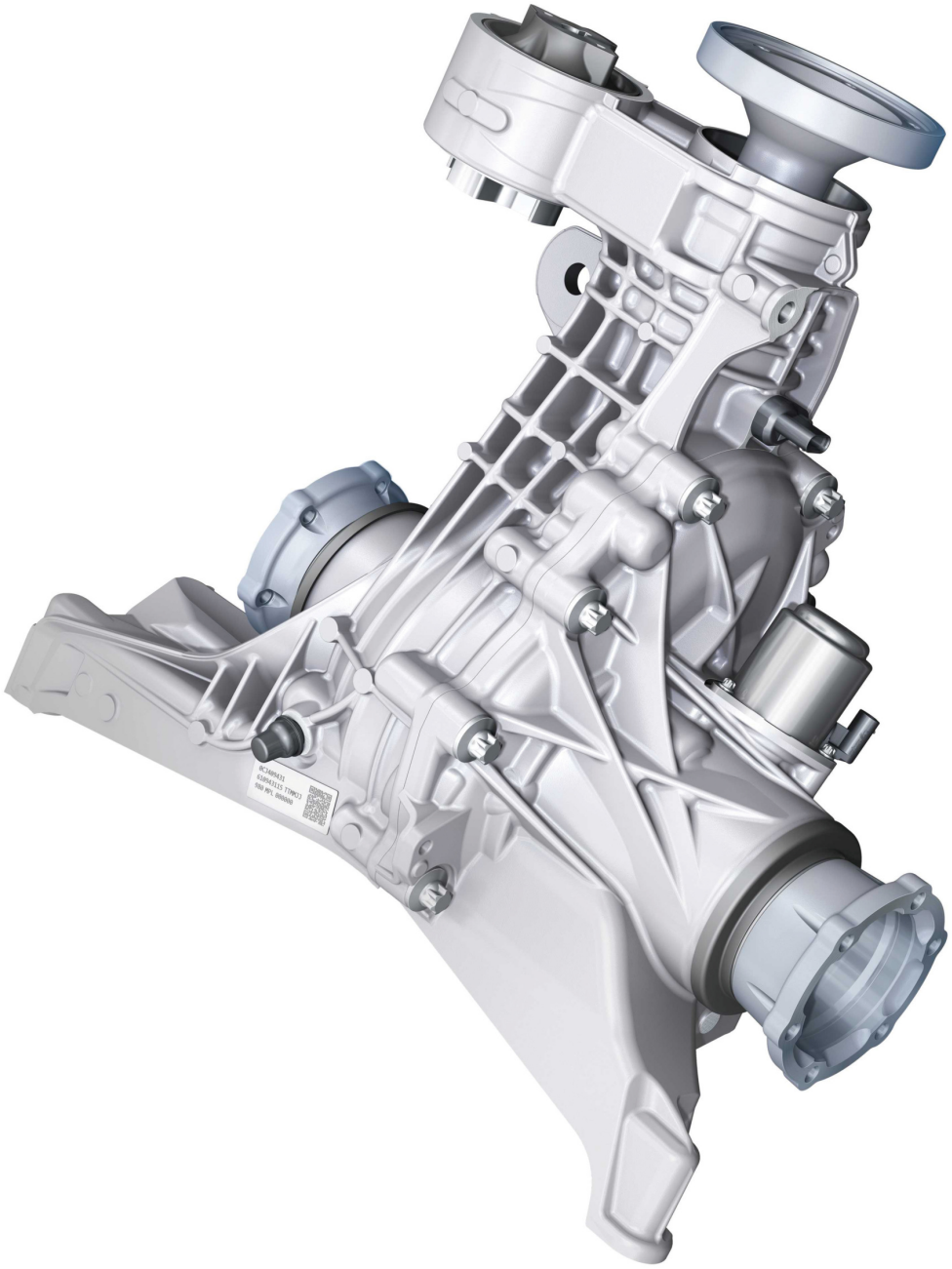
[7] Neue Leistungskennzeichnung am Fahrzeugheck rechts, (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung").

[8] Die Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnungen für die Getriebe und Achsantriebe finden Sie auf (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung")Seite 23.

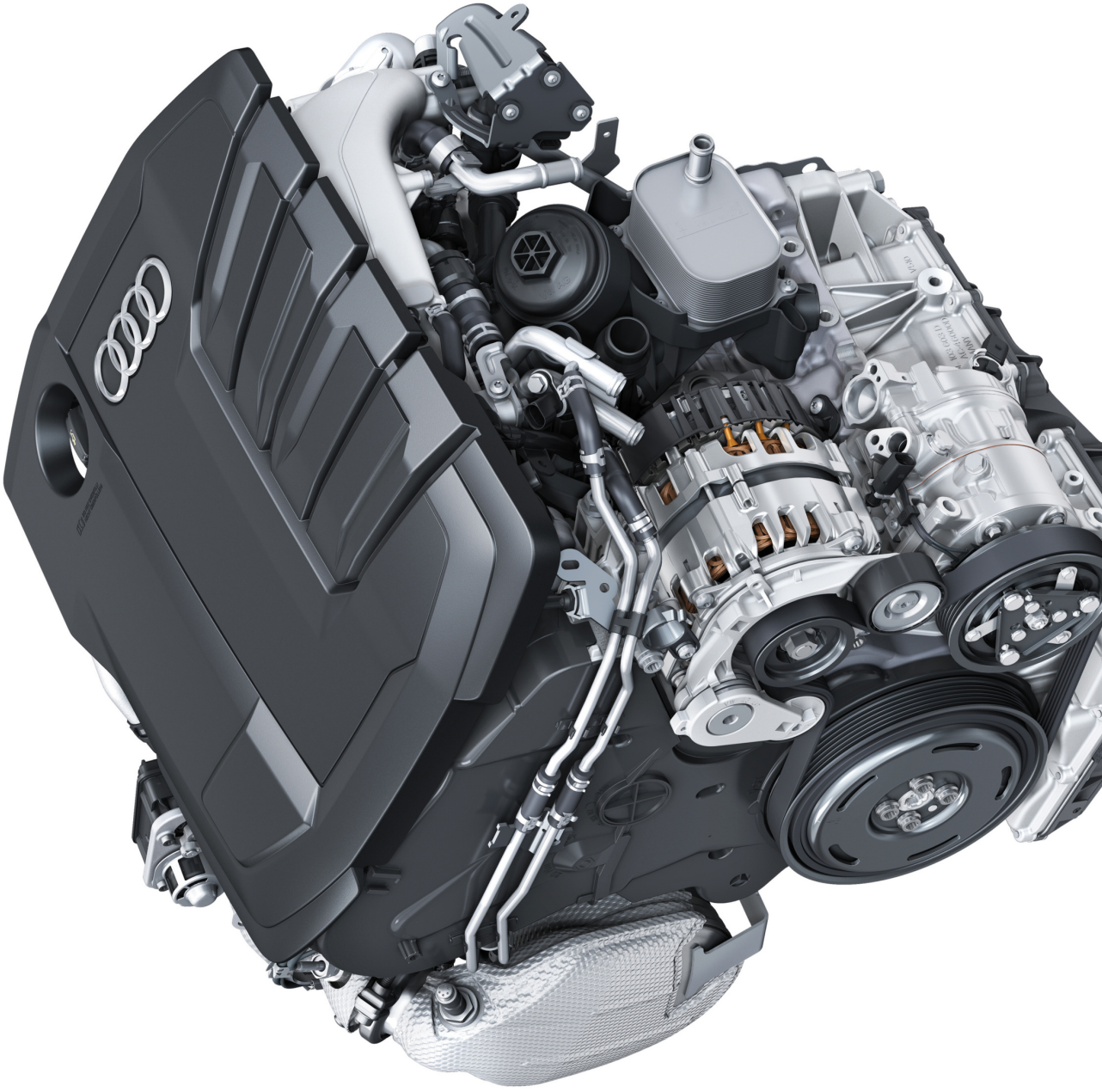
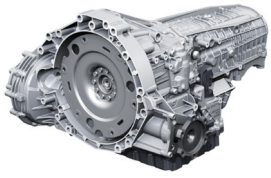
Benzinmotoren [6]	2,0l-TFSI Baureihe 888 Gen3 140 kW - 180 kW	3,0l-TFSI Baureihe 839 250
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL DL382+ -7A[8]		
8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 AL552-8Q[8]		

[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

[8] Die Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnungen für die Getriebe und Achsantriebe finden Sie auf (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung")Seite 23.

Benzinmotoren [6]	2,0l-TFSI Baureihe 888 Gen3 140 kW - 180 kW	3,0l-TFSI Baureihe 839 250
Achsantrieb hinten 0B0 HL165.U1 M[8] (quattro ultra)		
Achsantrieb hinten 09R HL195.U1 M[8] (quattro ultra)		 

[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

Dieselmotoren [6]	**2,0l-TDI Baureihe EA288evo 100 kW – 150 kW**
Leistungskennzeichnung[7]	30 TDI 35 TDI 40 TDI 40 TDI quattro
	
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK DL382-7F[8]	

[8] Die Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnungen für die Getriebe und Achsantriebe finden Sie auf (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung")Seite 23.

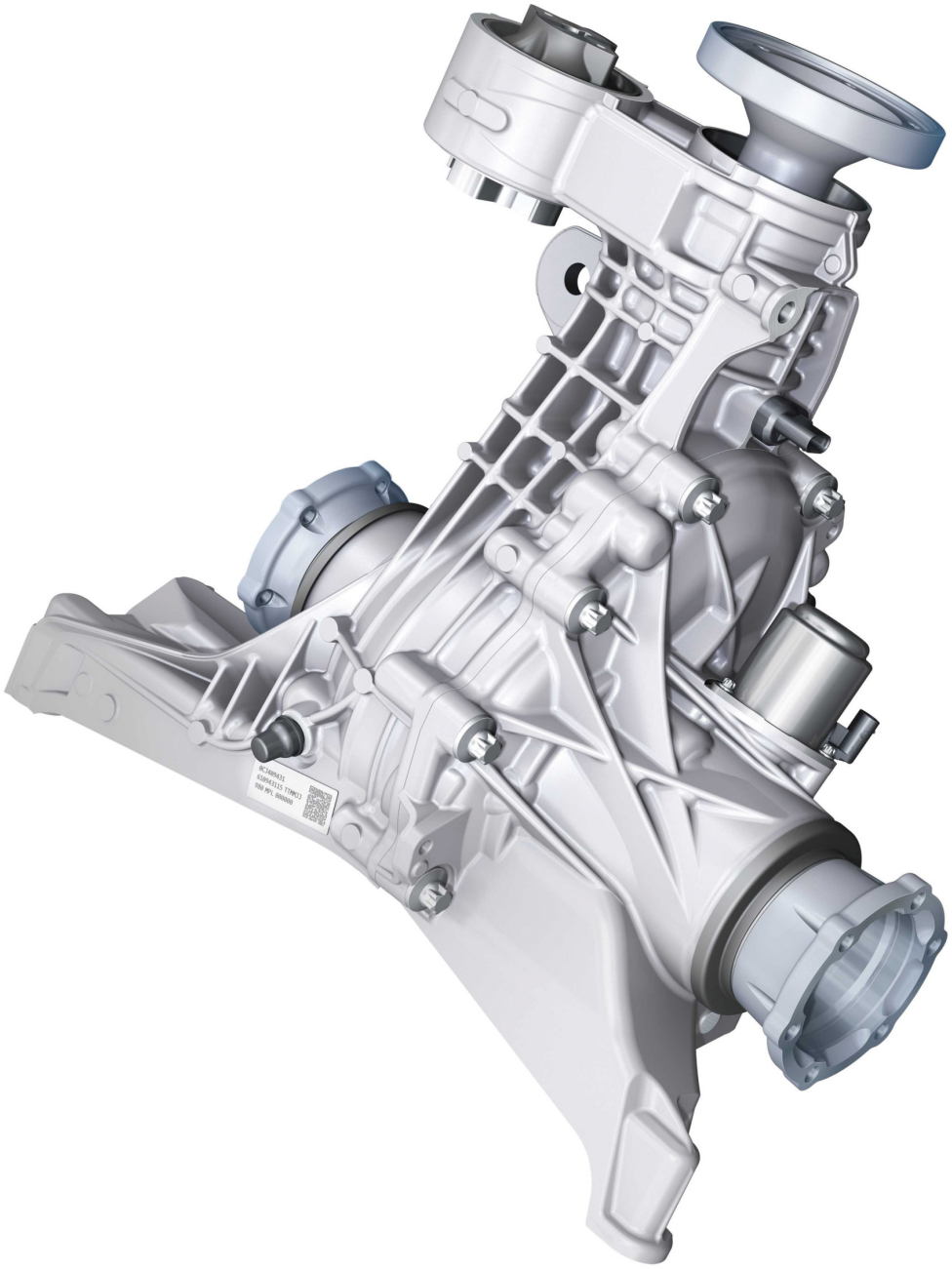
[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

[7] Neue Leistungskennzeichnung am Fahrzeugheck rechts, (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung").

Dieselmotoren [6]	2,0l-TDI Baureihe EA288evo 100 kW – 150 kW
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CJ DL382-7A[8]	
8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 AL552-8Q[8]	

[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

[8] Die Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnungen für die Getriebe und Achsantriebe finden Sie auf (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung")Seite 23.

Dieselmotoren [6]	2,0l-TDI Baureihe EA288evo 100 kW – 150 kW
Achsantrieb hinten 0B0 HL165.U1 M[8] (quattro ultra)	

[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

[8] Die Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnungen für die Getriebe und Achsantriebe finden Sie auf (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung")Seite 23.

Dieselmotoren [6]	2,0l-TDI Baureihe EA288evo 100 kW – 150 kW
Achsantrieb hinten 0G2 HL195.S3 M[8] (Standard)	
Achsantrieb hinten 0D3 HL195.T2 M[8] (Sportdifferenzial)	

[6] Die Motoren werden mit verschiedenen Leistungen angeboten (auch länderspezifische Leistungsvarianten). Die Unterscheidung erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate").

Der Einsatz der dargestellten Motor-Getriebe-Kombinationen erfolgt marktspezifisch und teilweise nach der Fahrzeug-Markteinführung. Im Audi A6 / A6 Avant (Typ 4A) sind ausschließlich Automatikgetriebe im Angebot.

Neue Leistungskennzeichnung

Um die Leistungen der unterschiedlichen Antriebskonzepte besser vergleichbar zu machen, hat Audi die Kennzeichnung seiner Modellreihen neu gestaltet und diese entsprechend weltweit einheitlich umgestellt.

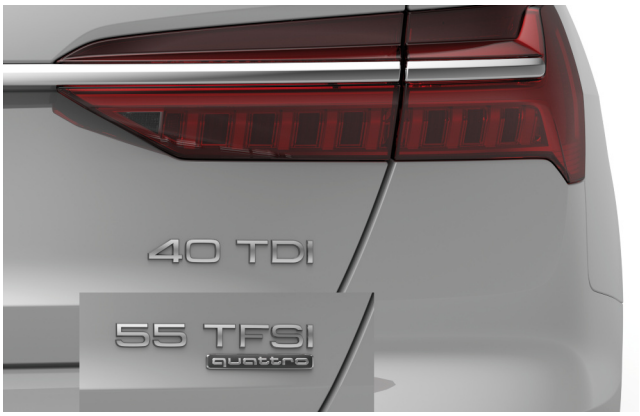
Die bisherige Nomenklatur der Leistungskennzeichnung war rein auf Verbrennungsmotoren ausgerichtet und wurde im wesentlichen anhand des Hubraums bemessen. Mit dieser hubraumabhängigen Nomenklatur wurde die Fahrzeug-Performance teilweise stark verwässert, da beispielsweise aufgeladene Motoren gleichen Hubraums mit teils stark unterschiedlichen Leistungen angeboten werden.

So sind beispielsweise bei einem Audi A5 mit 2,0 TFSI 3 Leitungsstufen (110 kW, 140 kW, 185 kW) verfügbar, die bei bisheriger Nomenklatur gleich gekennzeichnet sind. Mit der neuen Nomenklatur, 35 TFSI, 40 TFSI und 45 TFSI lassen sich die unterschiedlichen Antriebsleistungen und die Fahrzeug-Performance deutlich besser differenzieren.

Ein weiterer Aspekt ist, dass die bisherige Leistungskennzeichnung für Fahrzeuge mit Hybridantrieben oder rein elektrischen Antriebskonzepten ungeeignet ist. Für diese Antriebskonzepte musste eine geeignete Leistungskennzeichnung kreiert werden.Zudem existierten bisher 3 landesspezifische Varianten der Leistungskennzeichnung die mit der neuen Leistungskennzeichnung vereinheitlicht wurden.

Die Bezugsgröße für die neue Leistungskennzeichnung ist die Antriebsleistung in Kilowatt (kW). Den verschiedenen Antriebsleistungen werden 2-stellige Leistungskennzahlen zugeordnet, die derzeit bei 30 beginnen und bei 60 enden. Die Abstufung erfolgt dabei in 5er-Schritten. Die Zuteilung der Antriebsleistungen zu den Leistungskennzahlen orientiert sich an den aktuell angebotenen Antriebsleistungen und wurde gemäß der unten dargestellten Tabelle festgelegt. Bei Bedarf wird die Tabelle entsprechend angepasst.

Die neue Leistungskennzeichnung wurde zur Markteinführung des Audi A8 (Typ 4N) Anfang 2018 eingeführt und wird seither bei allen Modellneuanläufen eingesetzt. Ab Modelljahr 2019 werden alle Baureihen auf die neue Leistungskennzeichnung umgestellt.



670_082

Wie wird zukünftig gekennzeichnet?

- Bisher existierten weltweit 3 unterschiedliche Varianten zur Leistungskennzeichnung. Zukünftig erfolgt die Leistungskennzeichnung weltweit einheitlich für alle Antriebskonzepte, basierend auf der Bezugsgröße „Kilowatt“ (kW).
- Mit einer 2-stelligen Zahl, die in 5er-Schritten der Antriebstechnologie (z. B. TDI, e-tron, g-tron, ...) vorangestellt wird. Siehe Zuordnung Leistungskennzahl/Leistungskennzeichen.
- R, S, RS-Modelle, allroad quattro und TT erhalten keine Leistungskennzeichnung am Fahrzeugheck[9] .
- Der Audi A8 mit 12-Zylinder-Motor wird weiterhin mit „W12“ gekennzeichnet.

Vorteile der neuen Leistungskennzeichnung?

- Weltweit durchgängige Vereinheitlichung.
- Kilowatt (kW) als Bezugsgröße für alle Antriebsarten und damit untereinander vergleichbar.
- Einfache und nachvollziehbare hierarchische Differenzierung innerhalb der Modelle – höhere Leistung = höhere Leistungskennzahl.
- Kennzeichnung am Fahrzeug ist weitgehend identisch mit der Modellbezeichnung in den Verkaufsunterlagen (Ausnahmen: allroad quattro, TT, R, S und RS Modelle).

---

[8] Die Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnungen für die Getriebe und Achsantriebe finden Sie auf (siehe Artikel "Neue Leistungskennzeichnung")Seite 23.

[9] Bei bestimmten Modellen muss zwischen der Modellbezeichnung in den verschiedenen Verkaufsunterlagen (Katalogen, Preislisten, Konfigurator) und der Heckkennzeichnung unterschieden werden. Beispiel S-Modelle:

Verkaufsunterlagen: S6 TDI oder S6 TFSI (Modellbezeichnung mit Technologie)
Heckkennzeichnung: links – nur S6 – rechts – keine Kennzeichnung

› Übertragbar auf alle zukünftigen Antriebskonzepte.

Zuordnung Leistungskennzahl/Leistungskennzeichen

	30	35	40	45	50	55	60
kW[10]	81	110	125	169	210	245	320
	85	115	132	170	220	250	330
	90	120	135	175	221	260	331
	96		140	180	228	265	338
	100		145	185	230	270	
			147			275	
			150				

Varianten der Modellbezeichnung und Leistungskennzeichnung am Fahrzeugheck (Heckkennzeichnung)

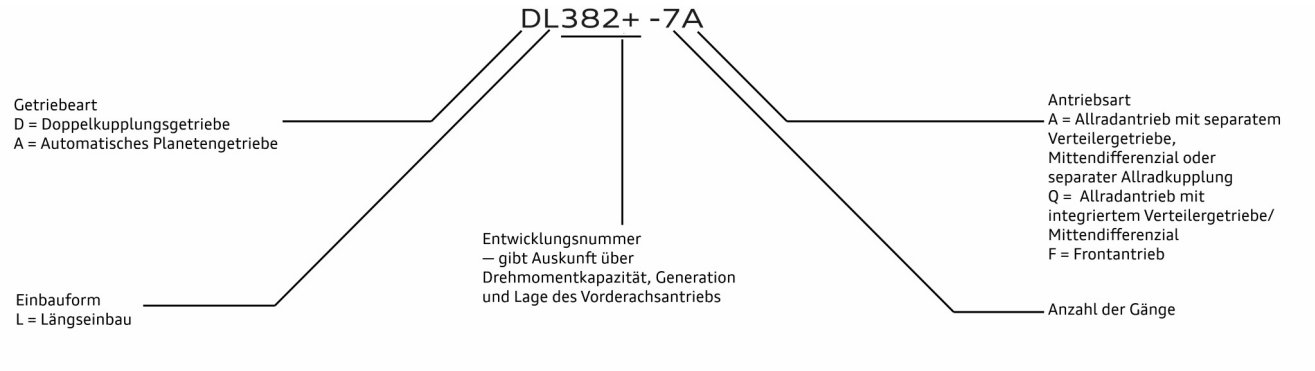
Varianten der Modellbezeichnung und Leistungskennzeichnung am Fahrzeugheck (Heckkennzeichnung)

Die Heckkennzeichnung kann mit den folgenden Ausstattungs-Produktionsnummern (PR-Nr.) individualisiert werden.

PR-Nr.	Beschreibung		
2Z8	Modellbezeichnung gemäß neuer Leistungskennzeichnung (Serie) › Beispiele Standard (2Z7 und 2Z0 als Option): › Beispiele Besonderheiten (nur 2Z0 als Option):	A6 A8 A4 S7 A6 TT	A 6 50 TDI quattro A8 W12 quattro A 4 40 TFSI allroad quattro quattro
2Z7	Entfall Leistungs-/Technologie-Schriftzug › Beispiel:	A6	50TDI quattro
2Z0	Entfall Modellbezeichnung und Leistungs-/Technologie-Schriftzug › Beispiel:	A6 A6	50TDI quattro allroad quattro

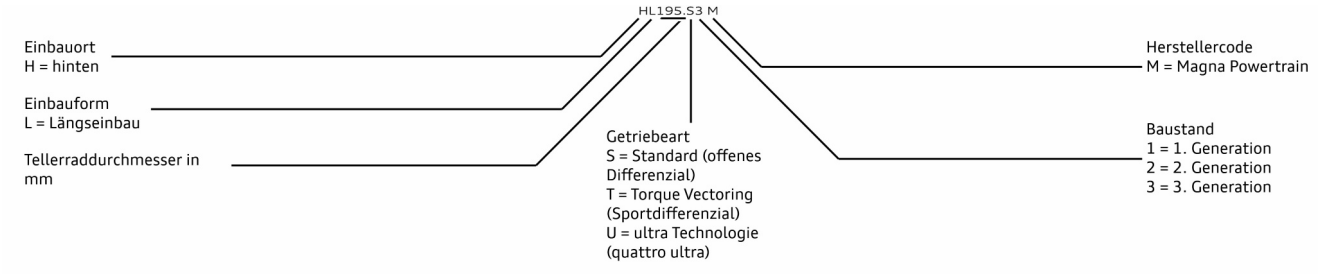
Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnung

Getriebe



[10] Derzeitige Antriebsleistungen der Audi Modellreihen im Rahmen der neuen Leistungskennzeichnung (ohne Gewähr auf Vollständigkeit).

Achsantrieb



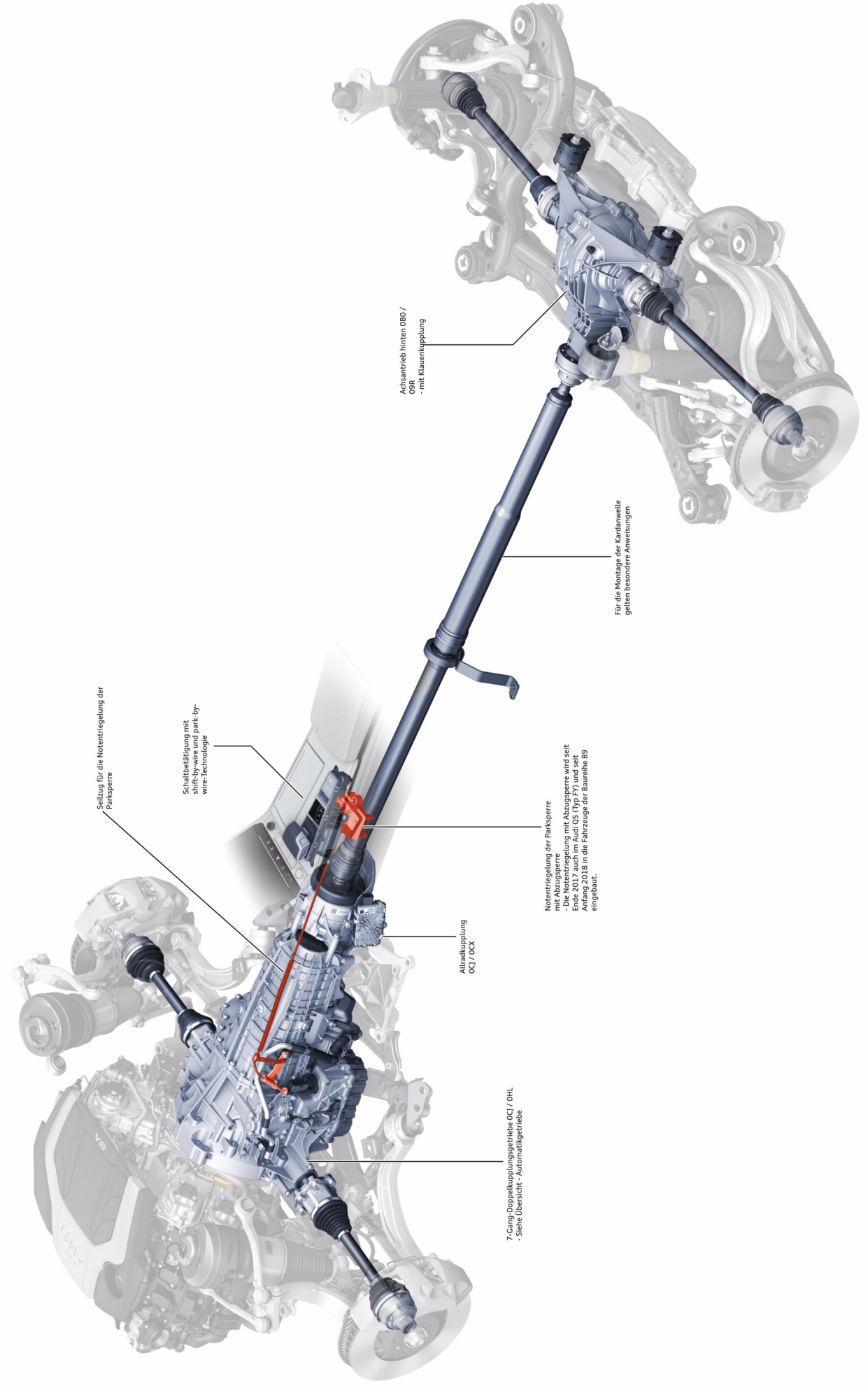
Kraftübertragung

Übersicht

Der Audi A6 (Typ 4A) ist bezüglich der Themen zur Kraftübertragung nahezu identisch mit dem Audi A7 (Typ 4K) und hat viele Gemeinsamkeiten mit den Fahrzeugen der Baureihe B9 (z. B. Audi A4 (Typ 8W)), Audi Q5(Typ FY) und dem Audi Q7/SQ7 (Typ 4M). Informationen zum Thema Kraftübertragung erhalten Sie aus SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)", SSP 657 "Audi Q5 (Typ FY)" und SSP 644 "Audi A4 (Typ 8W)" sowie aus den dort genannten Service TV-Sendungen.

Im Audi A6/A6 Avant (Typ 4A) sind ausschließlich Automatikgetriebe im Angebot. Für Motormomente bis 400 Nm wird Frontantrieb angeboten. Je nach Motorisierung und Kundenwunsch kommen folgende Allradkonzepte zum Einsatz:

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


Achsantrieb hinten 0B0 / 09R
- mit Klauenkupplung
Für die Montage der Kardanwelle gelten besondere Anweisungen
Seilzug für die Notentriegelung der Parksperre
Schaltbetätigung mit shift-by-wire und park-by-wire-Technologie
Notentriegelung der Parksperre mit Abzugsperre
- Die Notentriegelung mit Abzugsperre wird seit Ende 2017 auch im Audi Q5 (Typ FY) und seit Anfang 2018 in die Fahrzeuge der Baureihe B9 eingebaut.
Allradkupplung 0C1 / 0CK
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0C1 / 0HL
- Siehe Übersicht - Automatikgetriebe

670_083

Für die Montage der Kardanwelle gelten besondere Anweisungen siehe SSP 644 "Audi A4 (Typ 8W)".

quattro mit ultra-Technologie

Der Allradantrieb – quattro mit ultra-Technologie – kann für Motormomente bis 500 Nm eingesetzt werden.

Bei Motoren bis 400 Nm kommt folgende Getriebe-Aggregate-Kombination zum Einsatz:
› 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CJ mit der Allradkupplung 0CJ und dem Achsantrieb hinten 0B0

Bei Motoren bis 500 Nm kommt folgende Getriebe-Aggregate-Kombination zum Einsatz:
› 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL mit der Allradkupplung 0CX und dem Achsantrieb hinten 09R

Diese Kombination kam erstmals beim Audi A7 (Typ 4K) zum Einsatz.

Übersicht - Automatikgetriebe

Abhängig von der Motorisierung sind folgende Getriebe vorgesehen:

PR-Nr. [11]	Hersteller-Bezeichnung	Service-Bezeichnung	Marketing-Bezeichnung	Antriebskonzept
G1C	DL382-7F	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK[12]	S tronic	Frontantrieb
G1D	DL382-7A	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CJ[12]	S tronic	quattro mit ultra-Technologie
G1D	DL382+ -7A	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL	S tronic	quattro mit ultra-Technologie
G1G	AL552-8Q	8-Gang-Automatikgetriebe 0D5	tiptronic	quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial quattro mit Sportdifferenzial (optional)

Übersicht - Hinterachsgetriebe

Abhängig vom quattro Konzept und Kundenwunsch sind folgende Hinterachsgetriebe vorgesehen:

PR-Nr. [11]	Hersteller-Bezeichnung	Service-Bezeichnung	Kombination mit Getriebe	quattro Konzept
GH1	HL195.S3 M	Achsantrieb hinten 0G2	0D5	quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial
GH2	HL195.T2 M	Achsantrieb hinten 0D3	0D5	quattro mit Sportdifferenzial (optional)
GH4	HL165.U1 M	Achsantrieb hinten 0B0[12]	0CJ	quattro mit ultra-Technologie
GH4	HL195.U1 M	Achsantrieb hinten 09R	0HL	quattro mit ultra-Technologie

[11] Produktionsnummer/Ausstattung
[12] Einsatz zu einem späteren Zeitpunkt (nicht zur Markteinführung)

Fahrwerk

Übersicht

Das Fahrwerk des Audi A6 (Typ 4A) wurde gegenüber dem Vorgängermodell vollkommen neu konzipiert. Neue, bereits in den Audi Modellen A8 (Typ 4N), A7 (Typ 4K) und Q7 (Typ 4M) eingesetzte Technologien und Regelsysteme machen es noch komfortabler und sportlicher. Es werden Fahrwerke mit Stahlfederung und ungeregelter sowie geregelter Dämpfung ebenso angeboten wie ein luftgefedertes Fahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung (adaptive air suspension). Vorder- und Hinterachse sind als hochpräzise ansprechende Leichtbau-Fünflenker-Konstruktionen ausgeführt. Die Progressivlenkung reduziert den Lenkaufwand bereits in der Basisausstattung. Die im Audi A8 (Typ 4N) eingeführte Dynamik Allradlenkung ist auch für den Audi A6 (Typ 4K) optional erhältlich.

Die großzügig dimensionierte Bremsanlage bietet Leistungsreserven in entsprechenden Fahrsituationen. Mit dem ESC der 9. Generation steht ein leistungsfähiges System für alle relevanten Regelungen zur Verfügung. Zur weiteren Individualisierung wird ein umfangreiches Angebot an Lenkrädern sowie an Rädern und Reifen angeboten. Durch die MLBevo-Plattform, die auch für die Fahrwerkentwicklung des neuen Audi A6 (Typ 4K) die Basis war, konnten wesentliche Systemkomponenten vom Audi A7 (Typ 4K) übernommen werden.



670_145

Für den Audi A6 (Typ 4A) werden die folgenden Fahrwerkvarianten angeboten:

Fahrwerk mit Stahlfederung und ungeregelter Dämpfung (1BA)

Dieses Fahrwerk ist die Basisausstattung.

Sportfahrwerk mit Stahlfederung und ungeregelter Dämpfung (1BE)

Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Federn, Dämpfer und Stabilisatoren sind entsprechend sportlich abgestimmt. Die Fahrzeug-Trimmlage ist gegenüber 1BA um etwa 20 mm abgesenkt.

Fahrwerk mit Stahlfederung und geregelter Dämpfung (1BL)

Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Die Fahrzeug-Trimmlage ist gegenüber 1BA um etwa 10 mm abgesenkt.

Schlechtwegefahrwerk (1BR)

Dieses Fahrwerk ist durch seine höhere Trimmlage (etwa +13 mm gegenüber 1BA) und die spezielle Abstimmung der Federn, Dämpfer und Stabilisatoren besonders für den Einsatz auf vorwiegend unkomfortablen Wegstrecken geeignet.

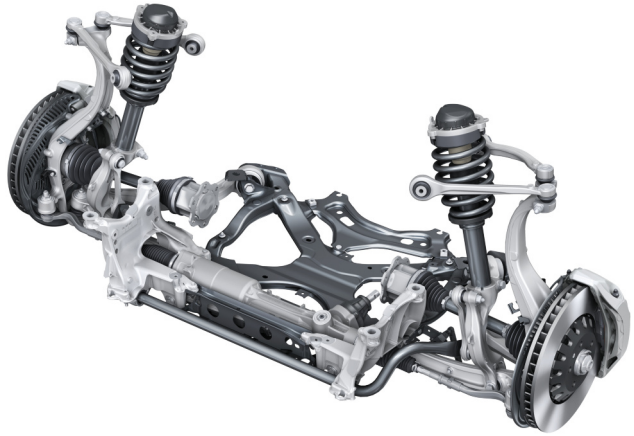
Fahrwerk mit Luftfederung und geregelter Dämpfung (adaptive air suspension – 1BK)

Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Die Fahrzeug-Trimmlage im Modus „Auto“ (Normalniveau) ist gegenüber 1BA um etwa 20 mm abgesenkt und entspricht damit der des Sportfahrwerks.

Achsen und Fahrwerkvermessung

Vorderachse

Die Vorderachse basiert auf dem bewährten Konstruktionsprinzip der Fünflenkerachse. Besonderen Wert wurde bei der Konstruktion auf Leichtbau gelegt. Basis hierfür ist die MLBevo-Plattform. Aufgrund vergleichbarer Achslasten wurde die Vorderachse des Audi A7 (Typ 4K) übernommen. Speziell auf den Einsatz im Audi A6 (Typ 4A) abgestimmt wurden Federn, Dämpfer und Stabilisatoren.

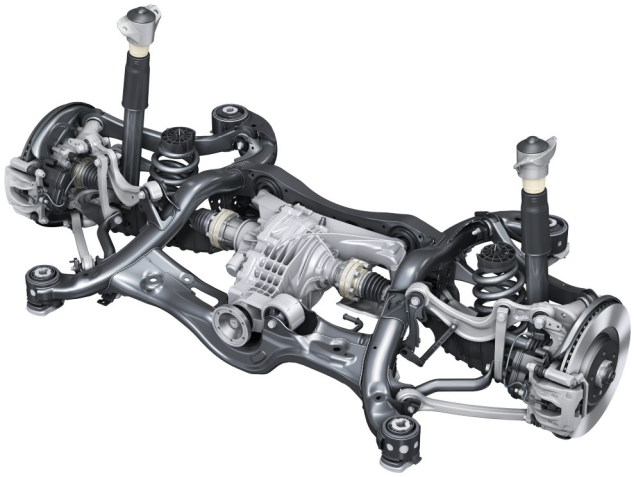


670_146

Hinterachse

Die Trapezlenker-Hinterachse des Vorgängermodells wurde durch eine weitgehend neu entwickelte Fünflenkerachse ersetzt. Basis hierfür ist die MLBevo-Plattform. Die Achse für quattro Antrieb ist Übernahme vom Audi A7 (Typ 4K). Federn und Dämpfer wurden neu abgestimmt.

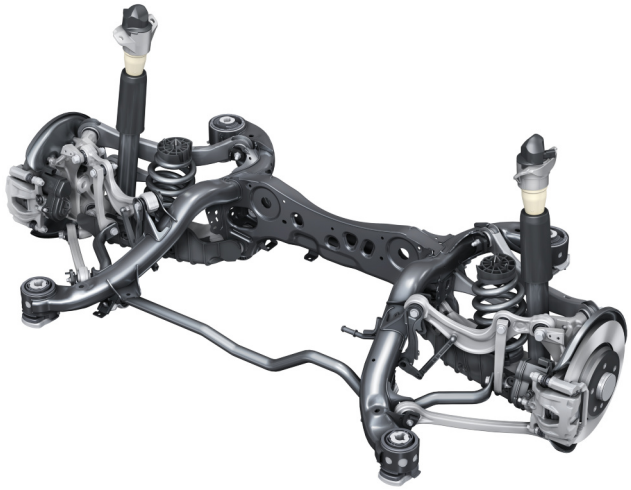
Hinterachse für quattro Antrieb



670_147

Für die Achse für Frontantrieb wurden Hilfsrahmen, Radträger sowie das Anbindungskonzept der Radlagereinheit am Radträger neu entwickelt. Die Achslenker, Stabilisatoren und Stabilisatorkoppeln sind Übernahmen von der quattro Hinterachse. Federn und Dämpfer wurden neu abgestimmt.

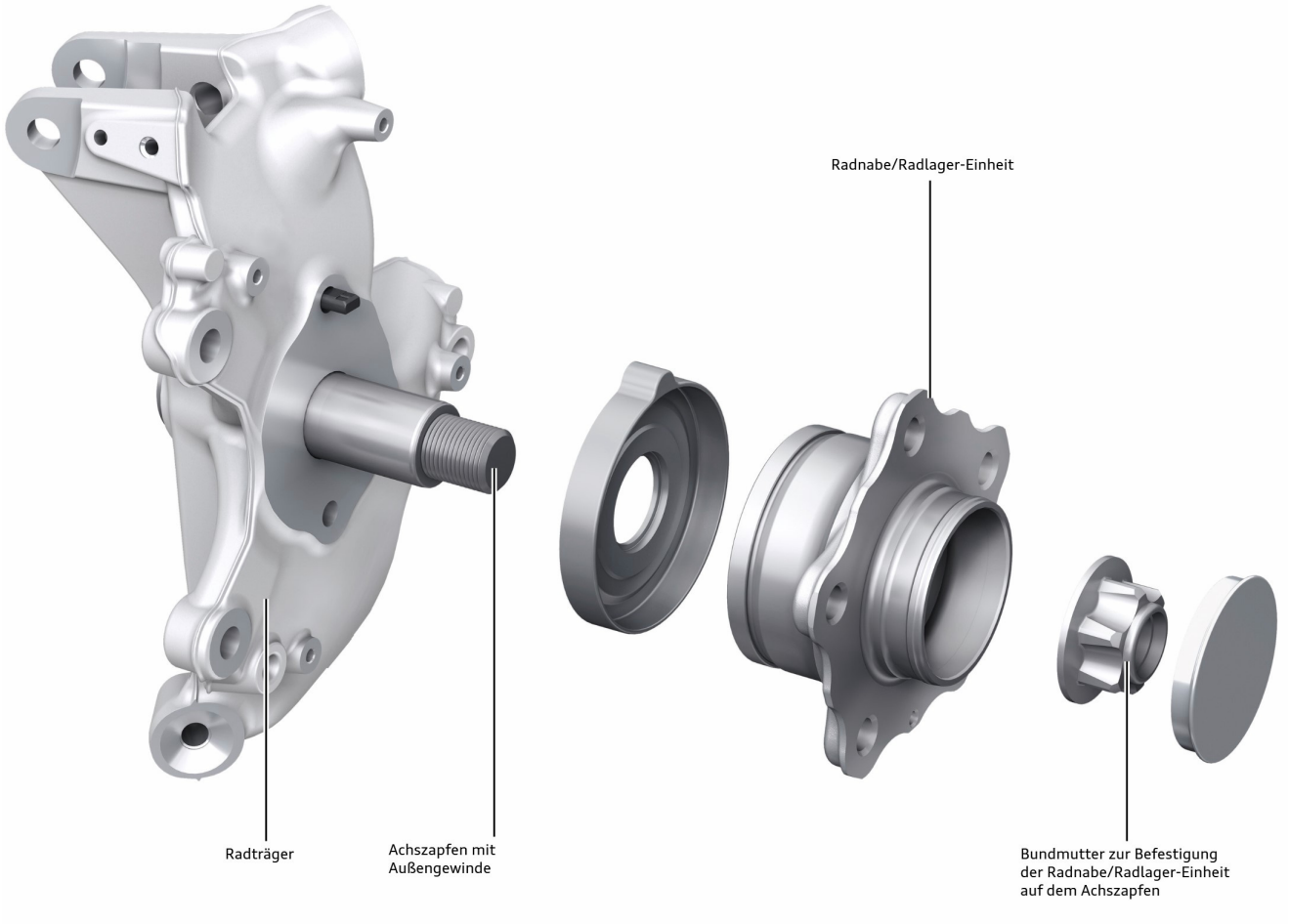
Hinterachse für Frontantrieb



670_148

Hinterachse

Die Verschraubung der Radlagereinheit am Radträger wurde bei der Frontantriebs-Hinterachse von Schraube auf Mutter umgestellt. Der Achszapfen des Achsträgers ist nun mit einem Außengewinde versehen. Geometrisch ist der Radträger baugleich mit dem des Audi Q5 (Typ FY). Das neue Verschraubungskonzept wird künftig auch im Audi Q5 (Typ FY) umgesetzt, wodurch die Radträger beider Modelle vereinheitlicht werden.



670_149

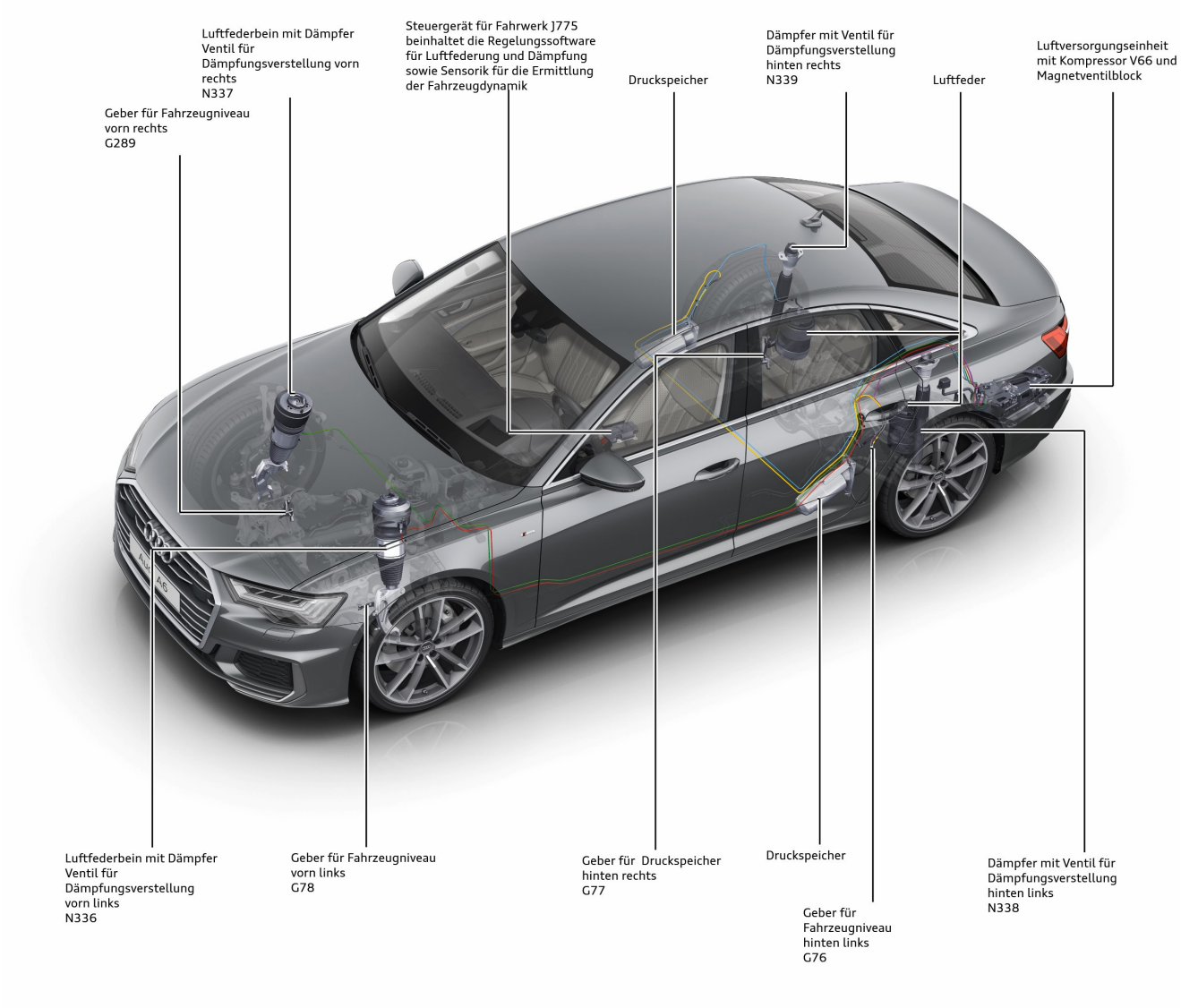
Verweis
Weitere Informationen zum Aufbau der Achsen und zu den Einstellmöglichkeiten bei der Fahrwerkvermessung finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

adabtive air suspension (aas)

Aufbau und Funktion

Adaptive air suspension ist für den Audi A6 (Typ 4A) ein optionales Angebot. Der Systemaufbau entspricht dem des aas-Systems im Audi A7 (Typ 4K), auch die Systemkomponenten sind Übernahmen. Auch hier kommt jetzt das Steuergerät für Fahrwerk J775 (EFP 2.0) zum Einsatz. Außer der Regelungssoftware für Luftfederung und Dämpfung beinhaltet das Steuergerät auch die Sensorik zur Erfassung der Vertikalbeschleunigung (Beschleunigung in Fahrzeughochrichtung) sowie der Nick- und Wankmomente (Momente um die Fahrzeugquer- und Fahrzeuglängsachse). Dadurch entfallen die bei früheren Systemen erforderlichen Sensoren für die Erfassung der Karosseriebeschleunigung.

Die Messwerte der Gierrate (Momente um die Fahrzeughochachse) sowie der Querbeschleunigung erhält die Regelungssoftware über FlexRay vom Steuergerät für Airbag J234. Die Regelstrategie entspricht der des Audi A7 (Typ 4K). Die Serviceumfänge sind ebenfalls identisch.



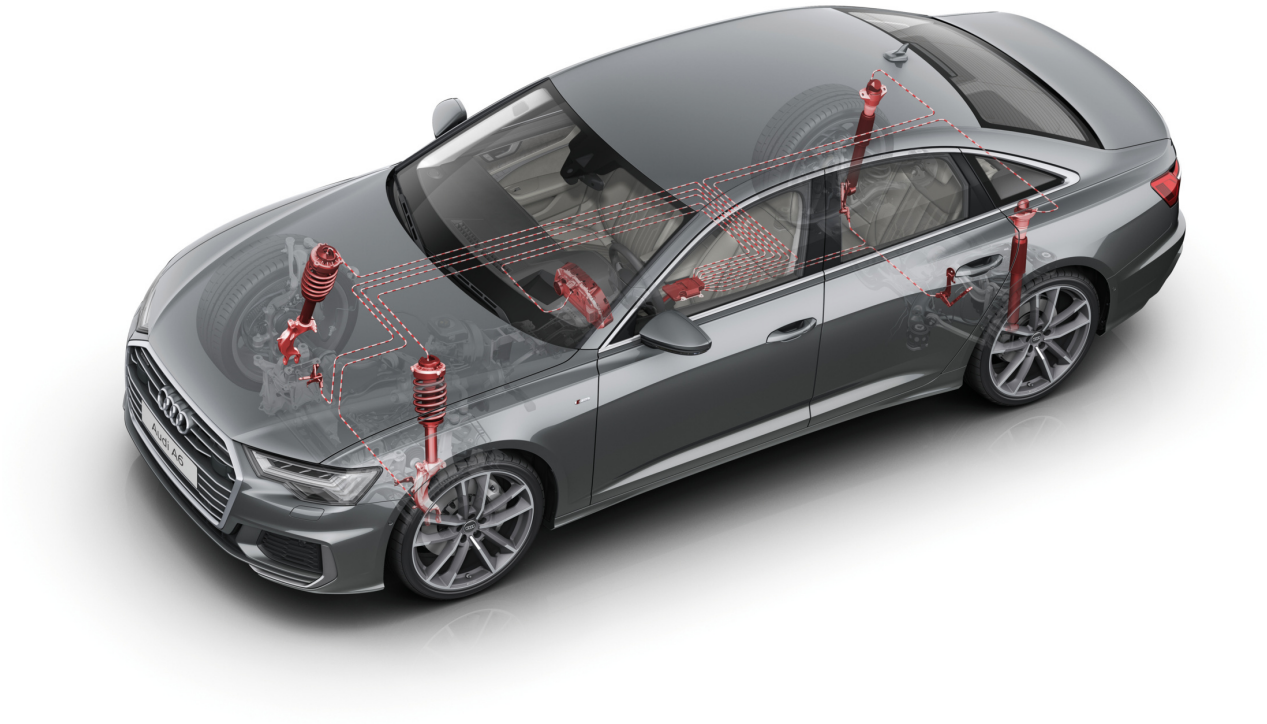
670_150

Verweis
Weitere Informationen zum aas-System finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

Elektronische Dämpferregelung

Die im Audi A6 (Typ 4A) angebotene Fahrwerkvariante 1BL ist mit Stahlfederung und geregelten Dämpfern an Vorder- und Hinterachse ausgestattet. Die Regelungssoftware ist im Steuergerät für Fahrwerk J775 (EFP 2.0) lokalisiert. Die geregelten Dämpfer der MLBevo-Modelle mit Stahlfederung sind CDCivo-Dämpfer.

Die Ergänzung „i“=„internal“ in der Bezeichnung verweist auf die Integration des Magnetventils in den Dämpfer. Der Zusatz „vo“=„evolution“ bezeichnet die neueste, technisch weiterentwickelte Dämpfergeneration.



670_151

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

Lenksystem

Im Vergleich zum Vorgängermodell kommt ein vollkommen neu entwickeltes Lenksystem zum Einsatz. Die elektromechanische Lenkung (EPS), die Lenksäulen, die Dynamiklenkung und auch die Lenkräder sind Übernahmen aus dem Audi A7 (Typ 4K).

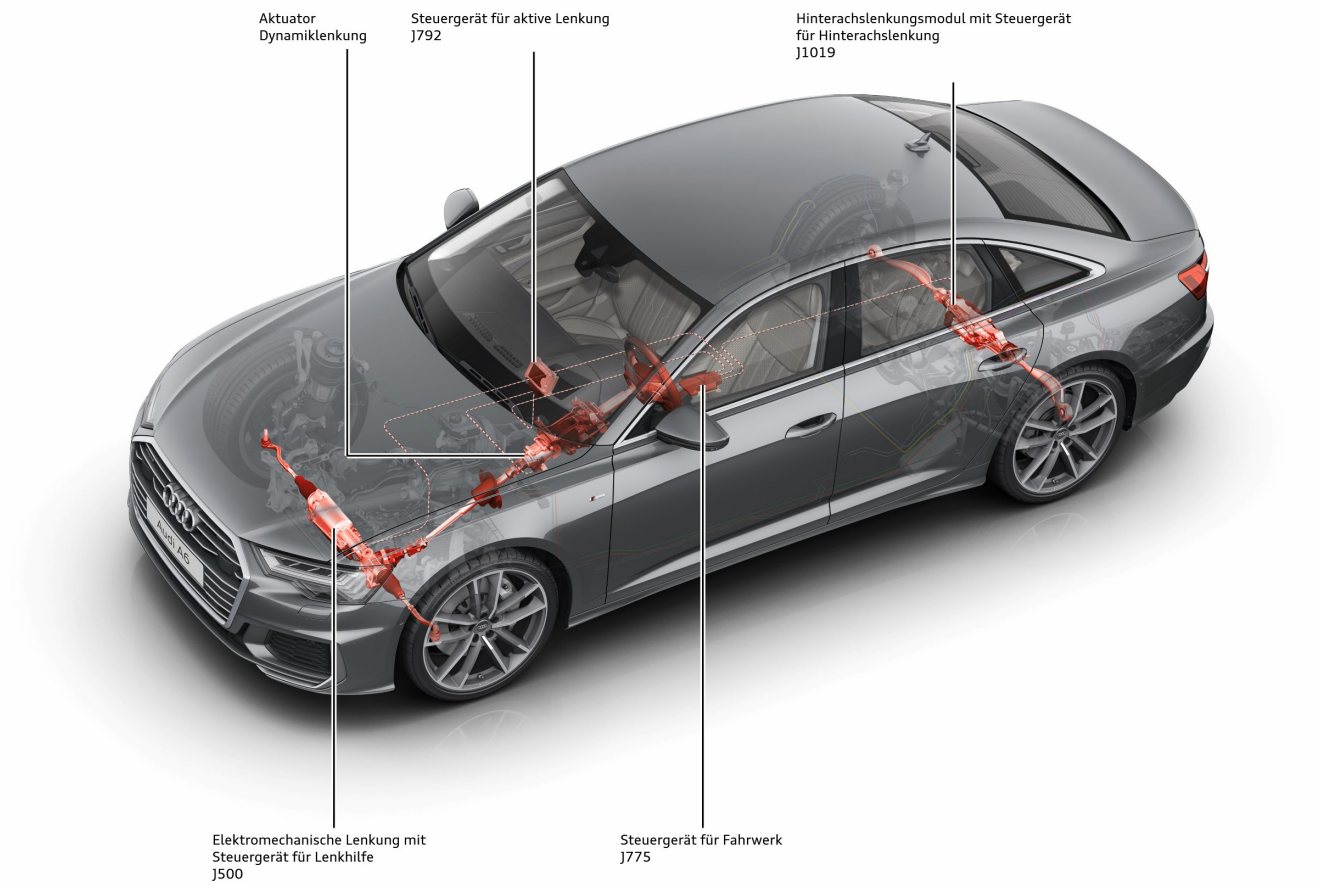


670_152

Verweis
Weitere Informationen zu den Lenkungskomponenten finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

Dynamik-Allradlenkung

Die im Audi A8 (Typ 4N) erstmals angebotene Dynamik-Allradlenkung ist auch für den Audi A6 (Typ 4A) mit quattro Antrieb optional erhältlich.In Aufbau, Funktion und Bedienung sowie bei den Serviceumfängen entspricht das für den Audi A6 (Typ 4A) eingesetzte System dem des Audi A8 (Typ 4N).



670_153

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

Bremsanlage

Der Audi A6 (Typ 4A) ist mit einer großzügig dimensionierten Bremsanlage ausgestattet. Wie bereits bei den aktuellen MLBevo-Modellen bilden jetzt auch im Audi A6 (Typ 4A) die Radbremsen von Vorder- und Hinterachse separate Bremskreise (sogenannte schwarz/weiß-Aufteilung). Radbremsen, Bremskraftverstärker, elektromechanische Parkbremse und ESC sind Übernahmen vom Audi A7 (Typ 4K).

Radbremsanlage Voderachse

Motorisierung	**2,0l TDI (150 kW)**	**2,0l TFSI (180 kW)**
Mindestraddgröße	16“	17“
Bremsentyp	Continental Festsattelbremse (42-30)	Continental Festsattelbremse (42-30)
Kolbenanzahl	4	4
Bremsscheibendurchmesser	318 mm	338 mm

Motorisierung	2,0l TDI (150 kW)	2,0l TFSI (180 kW)
Bremsscheibendicke	30 mm	30 mm



670_154

Radbremsanlage Hinterachse

Motorisierung	2,0l TDI (150 kW)	2,0l TFSI (180 kW) 3,0l TFSI (250 kW) 3,0l TDI (170, 210 kW)
Mindestradgröße	16“	17“
Bremsentyp	TRW PC42HE EPBi Schwimmsattelbremse	TRW PC43HE EPBi Schwimmsattelbremse
Kolbenanzahl	1	1
Bremsscheibendurchmesser	300 mm	330 mm

Motorisierung	2,0l TDI (150 kW)	2,0l TFSI (180 kW) 3,0l TFSI (250 kW) 3,0l TDI (170, 210 kW)
Bremsscheibendicke	12 mm	22 mm



670_156

Radbremse TRW EPBi 43 der Hinterachse mit elektromechanischer Parkbremse

Verweis
Weitere Informationen hierzu finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

Räder, Reifen und Reifendruckkontrolle

In der Basisausstattung kommt für den Audi A6 (Typ 4A) ein Aluminium-Schmiederad der Dimension 17“ zum Einsatz. Optional werden 17“- bis 21“-Räder angeboten. Das Reifenangebot reicht dabei von 225/60 R17 bis zu 255/35 R21. Reifen mit Notlaufeigenschaften werden nicht angeboten.

Serienausstattung ist das Tire Mobility System (TMS). Optional wird ein Notrad 4,5Jx20 mit Bereifung 145/65 R20 als Übernahmeumfang vom Audi A7 (Typ 4K) angeboten.Die Ausstattung mit Wagenheber erfolgt bei Bestellung von Winterrädern ab Werk und bei Ausstattung mit Notrad. Alle angebotenen Winterräder sind schneekettentauglich.

Alternativ zur Reifendruck-Kontrollanzeige als Serienausstattung kommt auch im Audi A6 (Typ 4A) das direkt messende Reifendruck-Kontrollsystem der 3. Generation als Option zum Einsatz. In Aufbau und Funktionsweise entspricht das System dem des Audi Q7 (Typ 4M) bzw. Audi A8 (Typ 4N).

Basisräder	Optionsräder
	
Alu-Schmiederad 7,5J x 17 225/60 R17	Alu-Gussrad Flow Forming 7,5J x 17 205/65 R17

Basisräder	Optionsräder
	
Basisrad Nordamerika	Alu-Gussrad
Alu-Gussrad	8,0J x 18
Flow Forming	225/55 R18
8,5J x 19	
245/45 R19	

Basisräder	Optionsräder
	
	Alu-Gussrad 8,0J x 18 225/55 R18

Elektrik und Elektronik

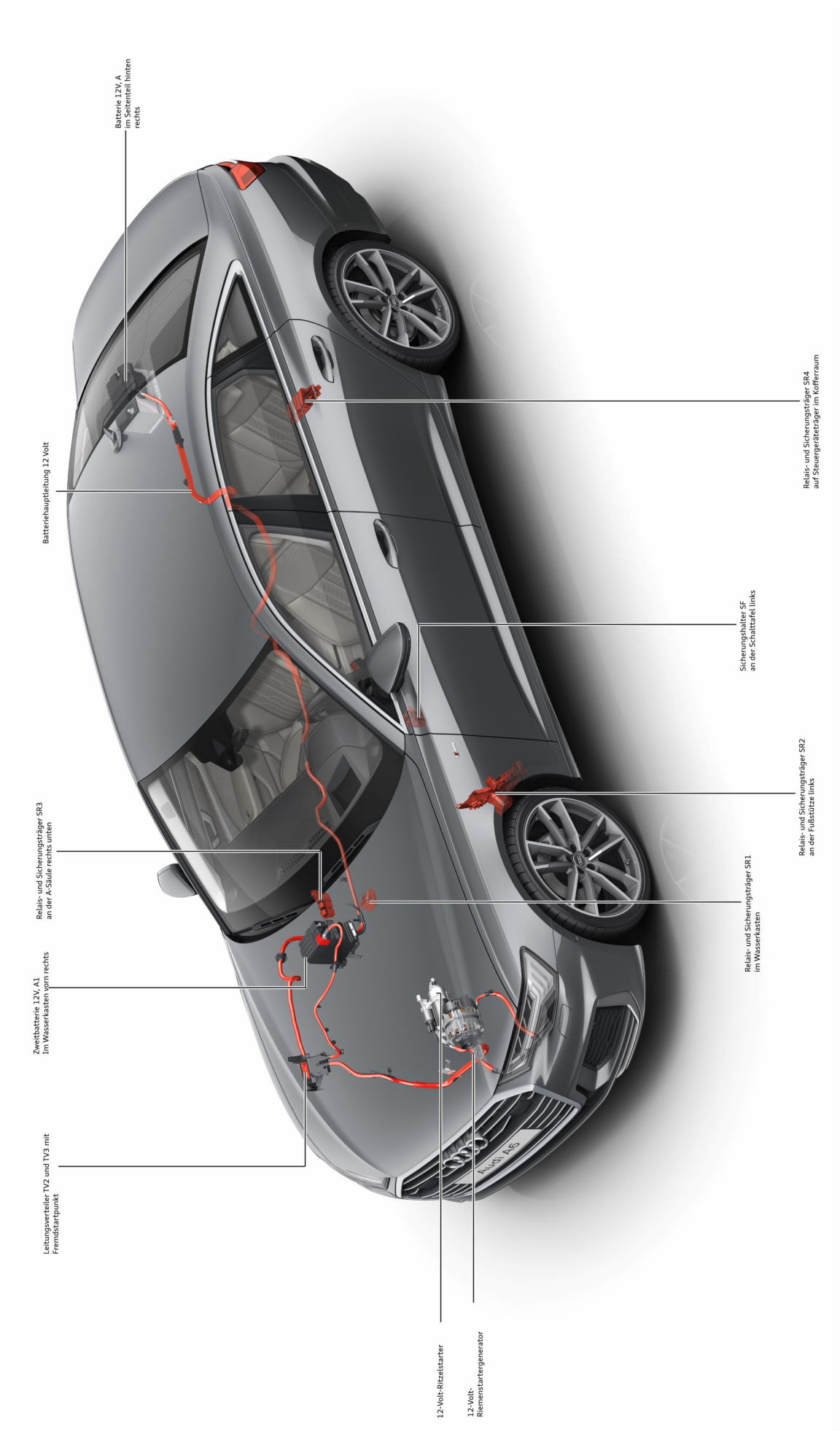
Einleitung

Die Audi A6 Modelle (Typ 4A) sind als Mild-Hybrid-Electric-Vehicle (MHEV) ausgeführt. Audi MHEV verfügen, neben der klassischen Bleibatterie, über eine zusätzliche Lithium-Ionen-Batterie sowie über einen Startergenerator.

Der Antrieb sowie die Erzeugung der elektrischen Energie erfolgt grundsätzlich durch den Verbrennungsmotor. Ein rein elektrisches Fahren ist mit dem Audi A6 MHEV nicht möglich.

Auf Grund der unterschiedlichen Motorisierungen ergeben sich beim Audi A6 (Typ 4A) 2 verschiedene Bordnetzvarianten – Audi A6 12-Volt MHEV und Audi A6 48-Volt MHEV. Audi A6 (Typ 4A) mit 4-Zylinder-Motoren sind als 12-Volt MHEV ausgeführt, Fahrzeuge mit 6-Zylinder-Motoren als 48-Volt MHEV, sie verfügen über ein 48-Volt-Hauptbordnetz.

Bordnetz 12-Volt MHEV

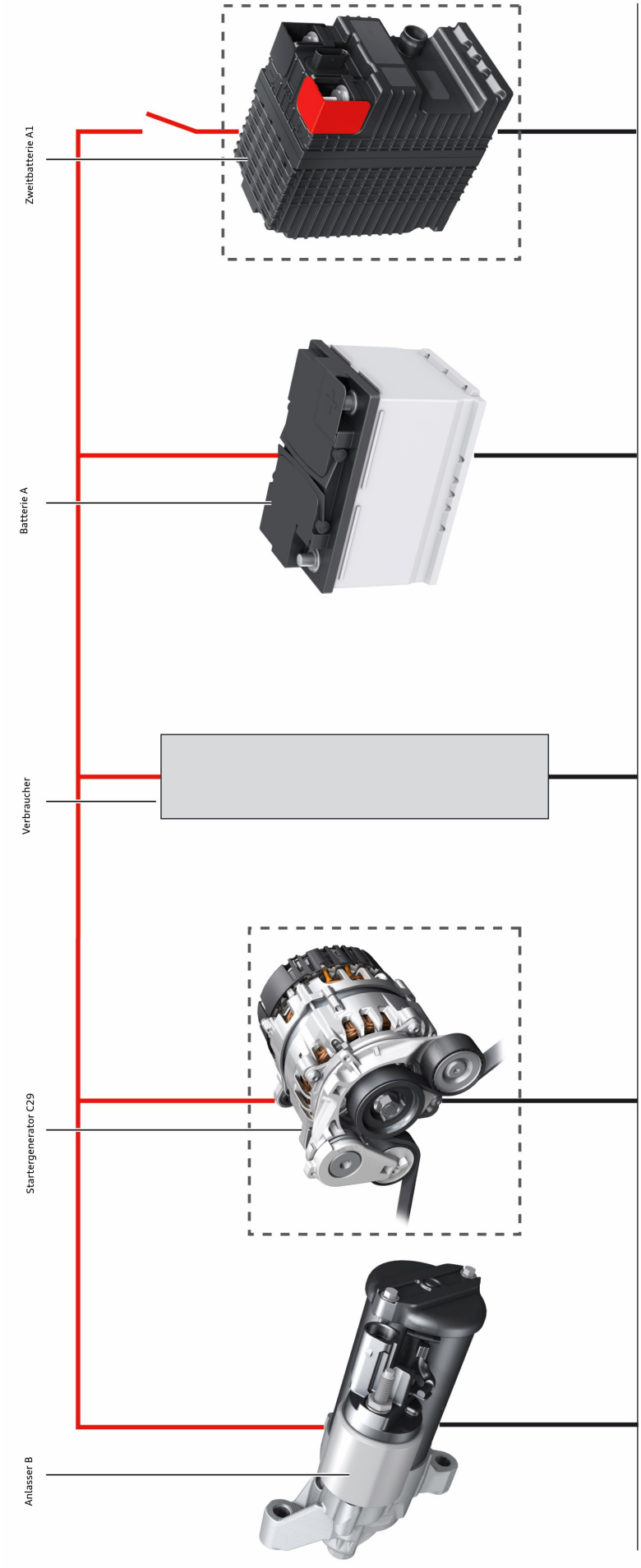


670_045

Verweis
Weitere Informationen zu den Mild-Hybrid-Funktionen finden Sie im SSP 664 "Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik".

Aufbau 12-Volt MHEV

Die Audi A6 Modelle (Typ 4A) mit 4-Zylinder-Motoren sind als 12-Volt MHEV ausgeführt. Sie besitzen, zusätzlich zu den sonst üblichen Komponenten, eine 12-Volt-Lithium-Ionen-Batterie und einen 12-Volt-Startergenerator.


Zweitbatterie A1
Batterie A
Verbraucher
Startergenerator C29
Anlasser B

670_046

Anlasser B

Der Anlasser ist als 12-Volt-Ritzelstarter ausgeführt. Er dient zum Starten des Verbrennungsmotors, bei Motoröltemperaturen unter 45 °C. Der 12-Volt-Ritzelstarter greift, ganz klassisch, mit einem Ritzel in den Anlasserzahnkranz auf dem Schwungrad des Motors ein.

Startergenerator C29

Dieses Bauteil hat, wie der Name schon sagt, 2 Funktionen. Im Generatorbetrieb versorgt er das Bordnetz mit elektrischer Energie und lädt die beiden Batterien. In seiner Funktion als Elektromotor wird er zum Starten des Verbrennungsmotors genutzt – immer dann wenn die Öltemperatur des Verbrennungsmotor über 45 °C liegt und im Start-Stopp-Betrieb. Außerdem ist er in der Lage den Verbrennungsmotor in bestimmten Fahrsituationen zu unterstützen. Durch die Anbindung über den Keilrippenriemen ist der Motorstart über den Startergenerator sehr leise und nahezu vibrationsfrei.

Batterie A

Bei dieser Batterie handelt es sich um eine 68Ah/380A AGM Batterie. Sie ist im Seitenteil hinten rechts untergebracht. Wie die allermeisten Audi Modelle ist an ihrem Minuspol das Steuergerät für Batterieüberwachung J367 angebracht. Die Batterie muss nach einem Batterietausch an das Energiemanagement angepasst werden. Am Batteriegehäuse befindet sich in der Plusleitung das pyrotechnische Batterietrennelement. Damit kann im Crashfall die Batteriehauptleitung, vom Steuergerät für Airbag J234, spannungslos geschaltet werden.

Zweitbatterie A1

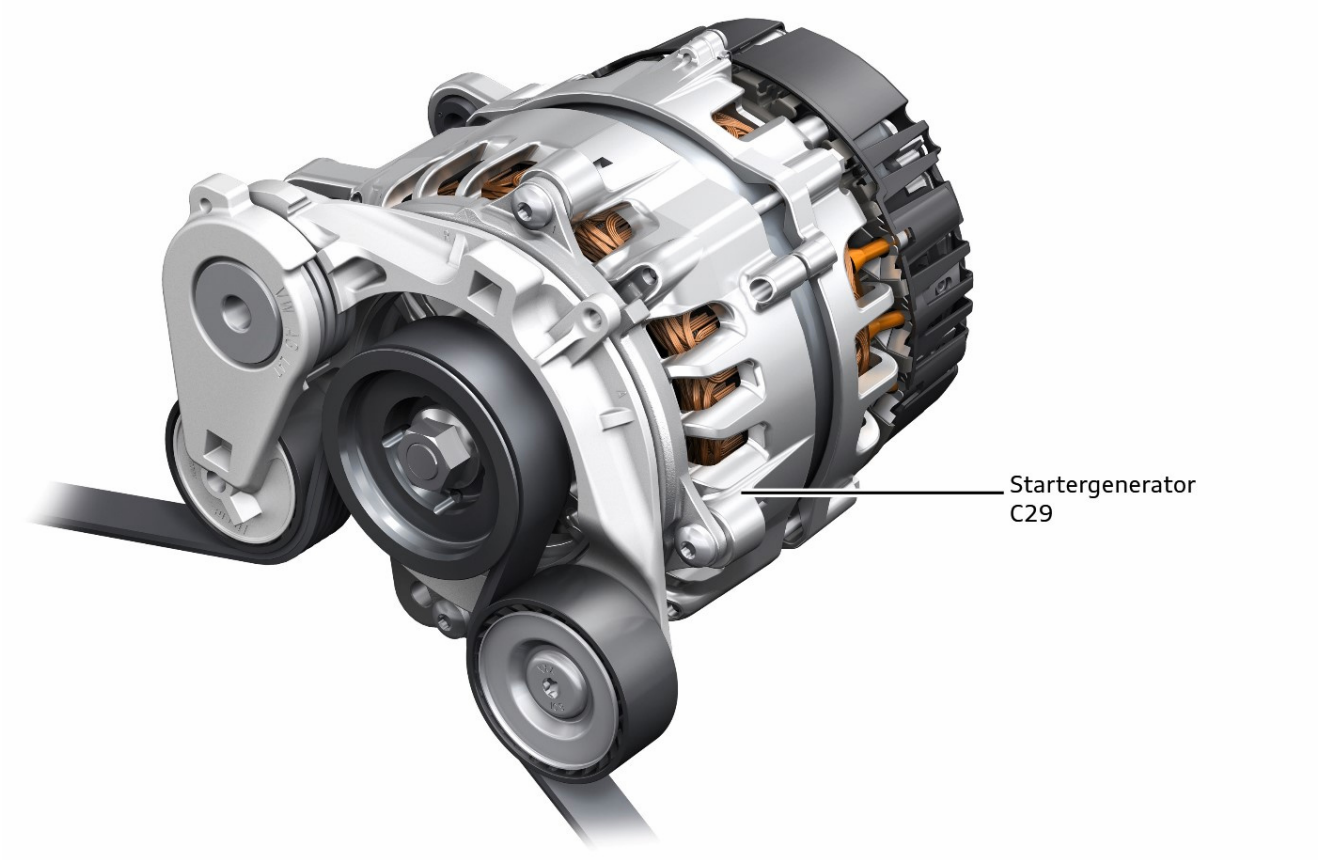
Die Zweitbatterie ist in Lithium-Ionen-Technologie ausgeführt und zu der Bleibatterie parallel geschaltet. Sie kann über ein internes Relais zur Bleibatterie zugeschaltet werden. Eingebaut ist sie im Wasserkasten rechts und über eine Serviceklappe in der Wasserkastenabdeckung zugänglich. Die Zweitbatterie ist zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen mit einem Aluminium-Schutzgehäuse versehen.



Verweis
Weitere Informationen zu den Gefahren durch die Lithium-Ionen Technologie finden Sie im SSP 664 "Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik".

Startgenerator C29

Der Startergenerator C29 ist beim 12-Volt MHEV als 12-Volt-Riemenstartergenerator konzipiert. In seiner Eigenschaft als Generator lädt er die beiden Batterien. Der Elektromotor kann sowohl als Starter als auch zur Unterstützung des Verbrennungsmotors genutzt werden. Der 12-Volt-Riemenstartergenerator ist luftgekühlt. Er ist über eine LIN-Datenleitung mit dem Motorsteuergerät J623 verbunden. Wie immer bei einem Startergenerator kommt ein besonderes Spannelement zum Einsatz, welches einen großen Umschlingungswinkel des Keilrippenriemens um die Antriebsscheibe des Startergenerators gewährleistet.



670_047

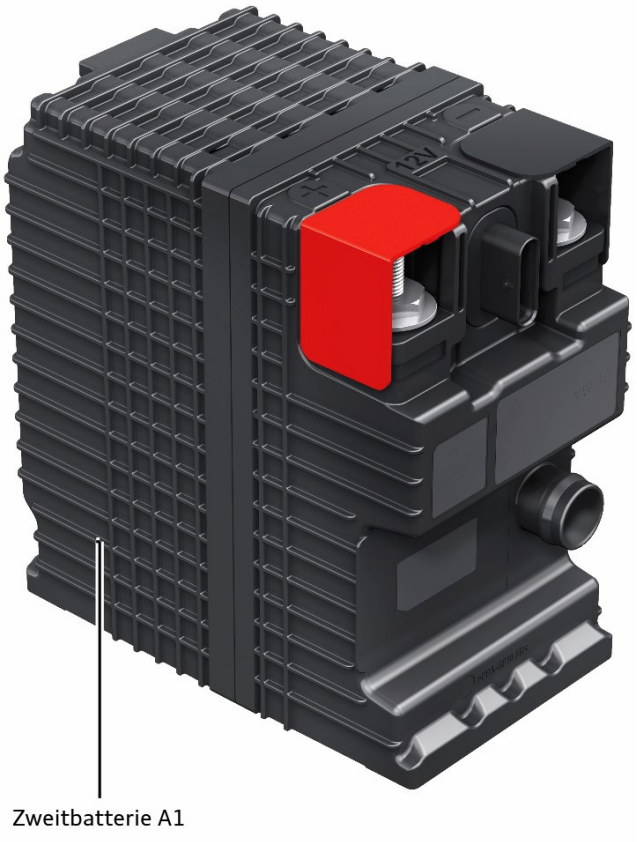
Technische Daten

Bezeichnung	Startergenerator C29
Diagnoseadresse	keine / Motorsteuergerät ist Master
Kommunikation	LIN-Datenleitung zum Motorsteuergerät
Klemmenbezeichnungen 12-Volt Plus / Minus	30 / 31
Drehzahlbereich	1.500 1/min – 22.000 1/min
Übersetzungsverhältnis (Startergenerator – Verbrennungsmotor)	etwa 3:1 (Motorabhängig)
Nennspannung im Motorbetrieb	12 Volt
Nennspannung im Generatorbetrieb	14,3 Volt
Nennleistung im Motorbetrieb (Unterstützen des Verbrennungsmotors, für maximal 5 Sekunden)	etwa 2 kW
Maximalleistung im Generatorbetrieb (Rekuperation[13] , für maximal 30 Sekunden)	etwa 6 kW
Dauernennleistung im Generatorbetrieb	etwa 3 kW
Maximales Drehmoment im Motorbetrieb	60 Nm
Gewicht	etwa 9,5 kg

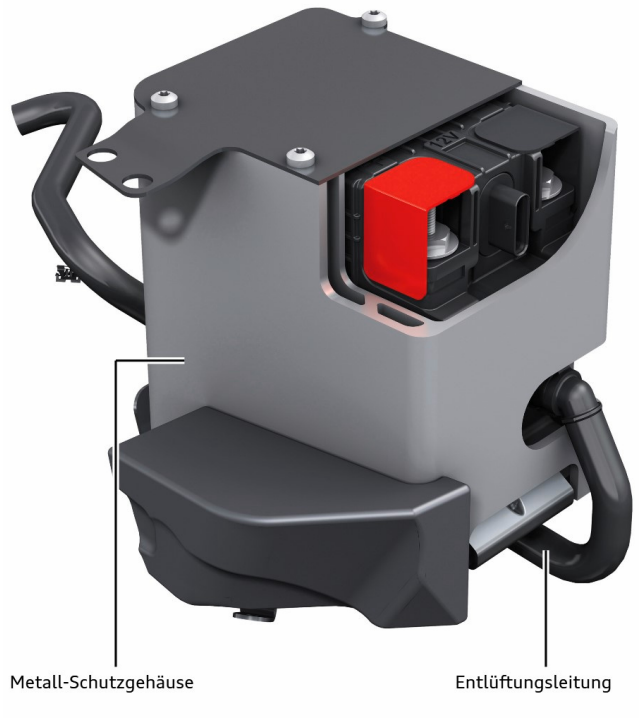
Zweitbatterie A1

Im Gehäuse einer Bleibatterie sind im Wesentlichen die Batteriezellen, die Separatoren, Zellverbinder und der Elektrolyt untergebracht. Im Gegensatz dazu beherbergt die Lithium-Ionen-Batterie zusätzliche Bauteile, wie z. B. ein batterieinternes Steuergerät sowie ein Relais. Mit Hilfe dieses Relais kann der plusseitige Anschlussbolzen „abgeschaltet“ werden. Somit liegt, bei geöffnetem Relais, an den Anschlussbolzen keine Spannung mehr an. Die Lithium-Ionen-Batterie ist zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen in ein Aluminium-Schutzgehäuse eingebaut. Die 12-Volt-Lithium-Ionen Batterie ist nicht aktiv gekühlt.

[13] Rekuperation: Energierückgewinnung, d. h. im Schubbetrieb oder beim Bremsen wird die kinetische Energie des Fahrzeugs in elektrische Energie umgewandelt.



670_048



670_049

Betrieb der Zweitbatterie

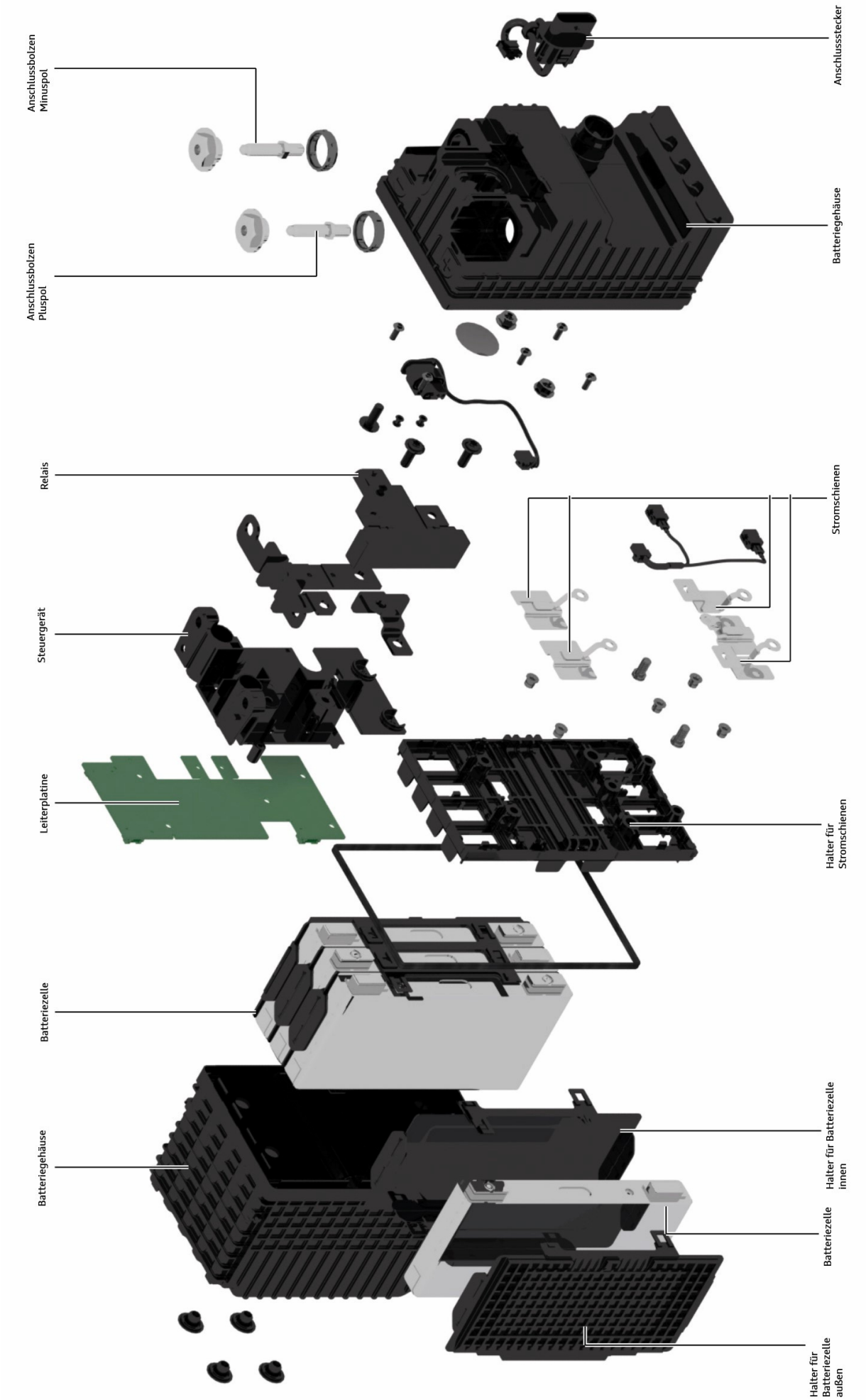
Die Zweitbatterie ist zur Bleibatterie parallel geschaltet. Das Relais der Zweitbatterie wird, je nach Motorvariante, beim oder kurz nach dem Startvorgang geschlossen. Wird die Zündung ausgeschaltet, so wird das Relais wieder geöffnet und die Zweitbatterie ist wieder vom Bordnetz getrennt. Unter bestimmten Betriebsbedingungen, z. B. für die Dauer des Nachlaufs der Kühlerlüfter oder der Zusatzwasserpumpe, kann das Relais auch noch nach Deaktivieren der Klemme 15 zugeschaltet bleiben. Wird ein externes Ladegerät am Fahrzeugbordnetz angeschlossen, so wird trotz inaktiver Klemme 15, nach etwa 30 Sekunden das Relais geschlossen, damit die Zweitbatterie ebenfalls geladen werden kann. Bei einem Unfall mit Airbagauslösung sendet das Steuergerät für Airbag J234 ein Signal an das batterieinterne Steuergerät und das Relais wird geöffnet. Vor Ausbau der Zweitbatterie muss eine Sichtprüfung sowie eine Klassifizierung der Batterie vorgenommen werden.

Technische Daten

Bezeichnung	**Zweitbatterie A1**
Diagnoseadresse	80
Kommunikation	Teilnehmer am CAN-Hybrid
Klemmenbezeichnungen 12-Volt Plus / Minus	30 / 31
Nennspannung	12 Volt
Anzahl der Zellen	4
Kapazität	11 Ah
Nutzbare Energie	0,15 kWh
Betriebstemperatur	-30 °C bis + 65 °C
Gewicht	etwa 5 kg, ohne Schutzgehäuse
Kühlung	Luft, passiv
Einbauort	Wasserkasten rechts, in Schutzgehäuse

Batterieaufbau

Die Gehäusehälften sind durch Laserschweißen miteinander verbunden. Zusätzlich werden die Gehäusehälften mit einer Flüssigdichtung abgedichtet. Ein Tausch von Batteriezellen oder anderer Einzelteile im Innern der Batterie ist nicht vorgesehen.


Anschlussbolzen Minuspol
Anschlussbolzen Pluspol
Anschlussstecker
Batteriegehäuse
Relais
Stromschienen
Steuergerät
Leiterplatine
Halter für Stromschienen
Batteriezelle
Batteriegehäuse
Halter für Batteriezelle innen
Batteriezelle
Halter für Batteriezelle außen

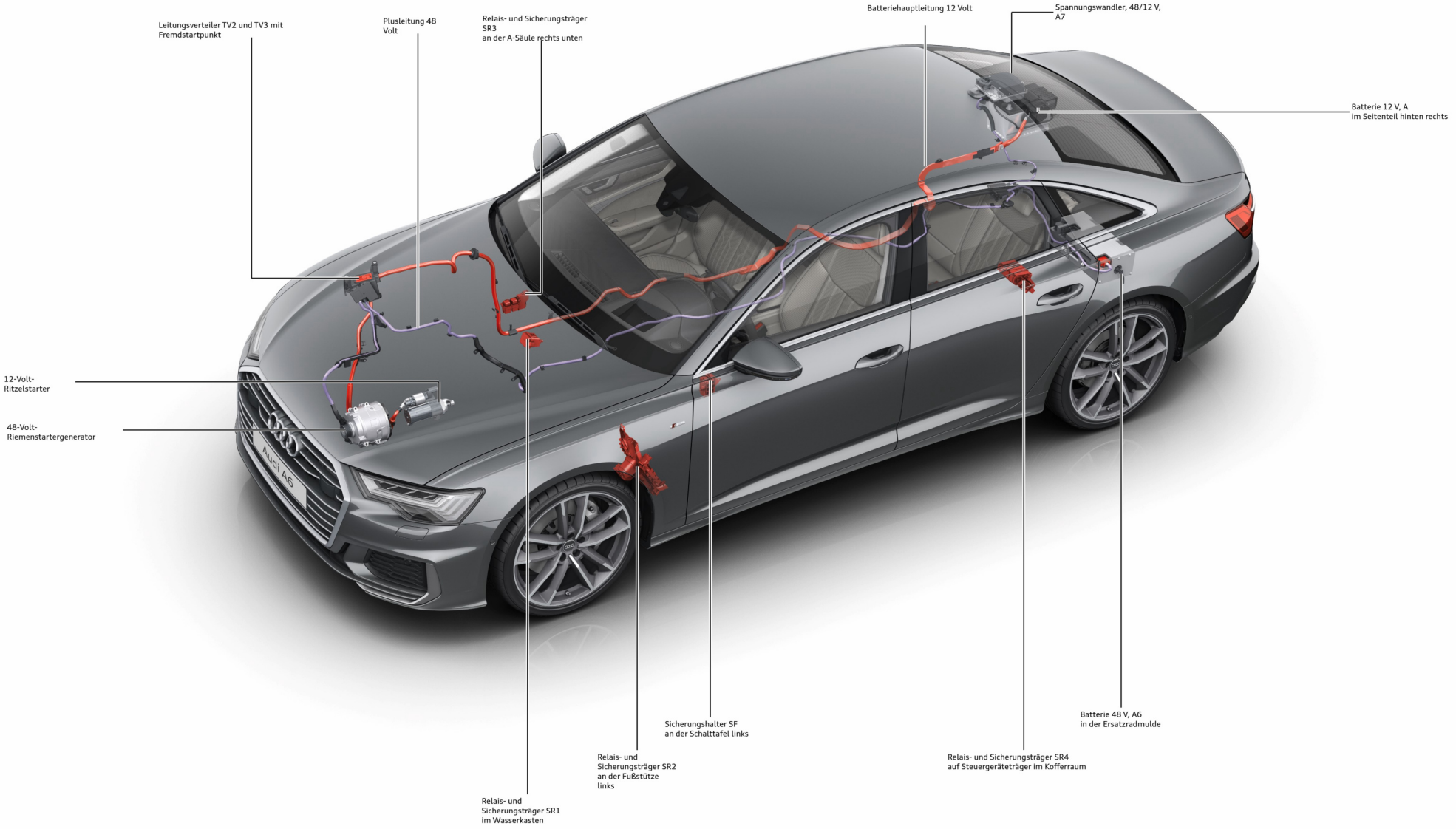
670_050

Hinweis
Bitte beachten Sie beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien alle gesetzlichen Vorschriften ihres Landes sowie alle Sicherheitshinweise und Arbeitsanweisungen in der Serviceliteratur und in den Programmen der Geführten Fehlersuche in ODIS.

Bordnetz 48-Volt MHEV

Die Audi A6 Modelle (Typ 4A) mit 6-Zylinder-Motoren sind als 48-Volt MHEV ausgeführt. Neben der zusätzlichen 48-Volt- Lithium-Ionen-Batterie und einem 48-Volt-Startergenerator, wird hier ein Spannungswandler notwendig. Dieser wandelt die Spannung von 48 Volt auf 12 Volt, um die 12-Volt-Batterie zu laden. Aufbau, Funktion sowie die Einbauorte der Batterien, des Spannungswandlers, des 12-Volt Ritzelstarters und des 48-Volt Startergenerators sind mit den Komponenten im Audi A8 identisch.

Auch die Einbauorte der Relais und Sicherungsträger weichen, wie auf der Grafik unten zusehen, kaum von denen des Audi A8(Typ 4N) ab. Da der Aufbau und die Funktion der Bordnetzkomponenten des Audi A6 (Typ 4A), nicht von den im Audi A8 (Typ 4N) beschriebenen Komponenten abweichen, können diese Beschreibungen aus dem SSP 664 "Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik" entnommen werden.


Leitungsverteiler TV2 und TV3 mit Fremdstartpunkt
Plusleitung 48 Volt
Relais- und Sicherungsträger SR3 an der A-Säule rechts unten
Batteriehauptleitung 12 Volt
Spannungswandler, 48/12 V, A7
Batterie 12 V, A im Seitenteil hinten rechts
12-Volt-Ritzelstarter
48-Volt-Riemenstartergenerator
Audi A6
Sicherungshalter SF an der Schalttafel links
Batterie 48 V, A6 in der Ersatzradmulde
Relais- und Sicherungsträger SR2 an der Fußstütze links
Relais- und Sicherungsträger SR4 auf Steuergeräteträger im Kofferraum
Relais- und Sicherungsträger SR1 im Wasserkasten

Verweis
Weitere Informationen zu den Mild-Hybrid Funktionen finden Sie im SSP 664 "Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik".

Vernetzung

Einbauorte der Steuergeräte

Einige der in diesem Übersichtsplan aufgeführten Steuergeräte sind optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit können hier nicht alle im Fahrzeug verbauten Steuergeräte dargestellt werden. Hinweise zur genauen Lagebeschreibung der Steuergeräte sowie Anweisungen zum Ein- und Ausbau finden Sie in der aktuellen Serviceliteratur.

Der größte Unterschied zwischen dem Audi A6 (Typ 4A) und dem Audi A8 (Typ 4N) bezüglich der Einbauorte der Steuergeräte ergibt sich durch das Kofferraumkonzept. Dadurch wurde für den Audi A6 (Typ 4A) ein Steuergeräteträger im Kofferraum notwendig, der zahlreiche Steuergeräte aufnimmt, welche beim Audi A8 (Typ 4N) links und rechts hinter den Kofferraumverkleidungen eingebaut sind.


J769
J772
J770
J880
J1019
A6
R78
J525
A7
J605
J187
J505
R64
R86
J949
J393
J345
J502
J533
J927
J926
J521
J775
J136
J1121
J245
J853
J234
J387
J386
R242
J764
J527
R7
J794
J285
J792
J898
J519
J869
J500
A1
J364
J104
J623
A27
A31
J1089
J1088
J1122
J428

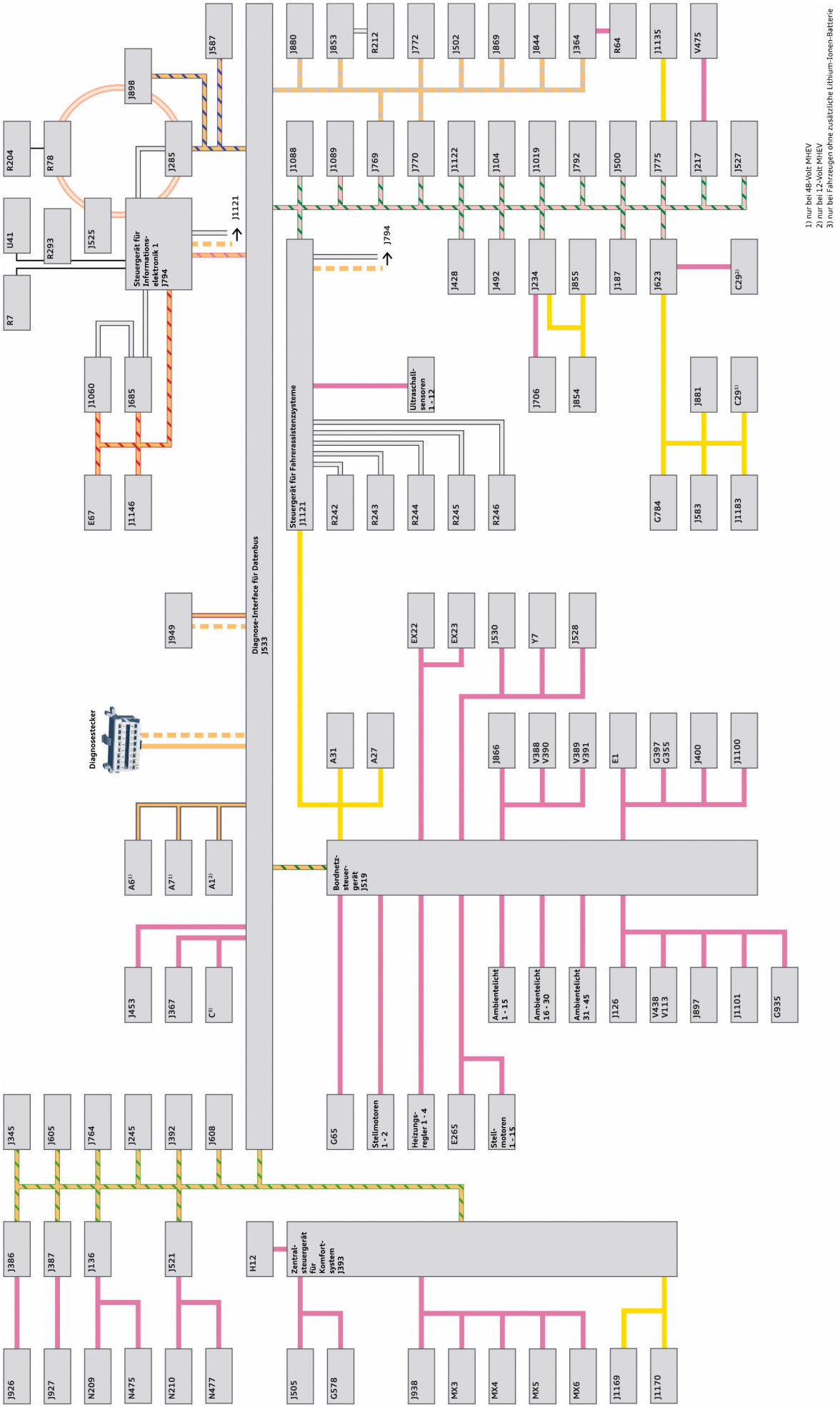
670_052

Legende:

A1	Zweitbatterie
A6	Batterie, 48 V
A7 [14]	Spannungswandler, 48 V/12 V
A27	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts
A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links
J104	Steuergerät für ABS
J136	Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J187	Steuergerät für Differenzialsperre
J234	Steuergerät für Airbag
J245	Steuergerät für Schiebedach
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345	Steuergerät für Anhängererkennung
J364	Steuergerät für Zusatzheizung
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J387	Türsteuergerät Beifahrerseite
J393	Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J428	Steuergerät für Abstandsregelung
J500	Steuergerät für Lenkhilfe
J502	Steuergerät für Reifendruckkontrolle
J505	Steuergerät für beheizbare Frontscheibe
J519	Bordnetzsteuergerät
J521	Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
J525	Steuergerät für digitales Soundpaket
J527	Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J605	Steuergerät für Heckklappe
J623	Motorsteuergerät
J764	Steuergerät für elektrische Lenksäulenverriegelung
J769	Steuergerät für Spurwechselassistent
J770	Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772	Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J775	Steuergerät für Fahrwerk
J792	Steuergerät für aktive Lenkung
J794	Steuergerät für Informationselektronik 1
J853	Steuergerät für Nachtsichtsystem
J869	Steuergerät für Körperschall
J880	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
J898	Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J926	Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927	Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J949	Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
J1019	Steuergerät für Hinterachslenkung
J1088	Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089	Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts
J1121	Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme
J1122	Steuergerät für Laserdistanzregelung
R7	DVD-Player
R64	Funkempfänger für Standheizung
R78	TV-Tuner
R86	Verstärker für Handy
R242	Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

[14] nur bei 48-Volt MHEV

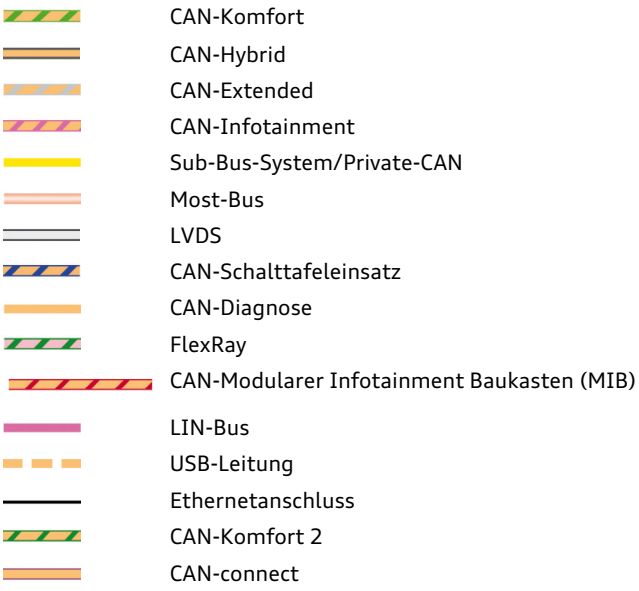
Topologie



1) nur bei 48-Volt MHEV
2) nur bei 12-Volt MHEV
3) nur bei Fahrzeugen ohne zusätzliche Lithium-Ionen-Batterie

670_053

Legende



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

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

Legende:

A1	Zweitbatterie
A6 [15]	Batterie, 48 V
A7 [15]	Spannungswandler, 48 V/12 V
A27	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts
A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links
C	Drehstromgenerator
C29	Startergenerator
E1	Lichtschalter
E67	Lautstärkeregler Fahrerseite
E265	Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten
EX22	Schaltermodul Schalttafel Mitte
EX23	Schaltermodul 1 Mittelkonsole
G65	Hochdruckgeber
G355	Luftfeuchtigkeitsgeber
G397	Sensor für Regen- und Lichterkennung
G578	Sensor für Diebstahlwarnanlage
G784	Partikelsensor
G935	Sensor für Luftgüte und Luftfeuchte außen
H12	Alarmhorn
J104	Steuergerät für ABS
J126	Steuergerät für Frischluftgebläse
J136	Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J187	Steuergerät für Differenzialsperre
J217	Steuergerät für automatisches Getriebe
J234	Steuergerät für Airbag
J245	Steuergerät für Schiebedach
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345	Steuergerät für Anhängererkennung
J364	Steuergerät für Zusatzheizung
J367	Steuergerät für Batterieüberwachung

[15] nur bei 48-Volt MHEV

J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J392 Steuergerät für Schiebedach hinten
J400 Steuergerät für Wischermotor
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J453 Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J502 Steuergerät für Reifendruckkontrolle
J505 Steuergerät für beheizbare Frontscheibe
J521 Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J528 Steuergerät für Dachelektronik
J530 Steuergerät für Garagentoröffnung
J583 Steuergerät für NO_x-Geber
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
J605 Steuergerät für Heckklappe
J608 Steuergerät für Sonderfahrzeuge
J623 Motorsteuergerät
J685 MMI-Display
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J775 Steuergerät für Fahrwerk
J792 Steuergerät für aktive Lenkung
J844 Steuergerät für Fernlichtassistent
J853 Steuergerät für Nachtsichtsystem
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
J866 Steuergerät für elektrisch verstellbare Lenksäule
J869 Steuergerät für Körperschall
J880 Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
J881 Steuergerät für NOx-Geber 2
J897 Steuergerät für Luftverbesserungssystem
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J938 Steuergerät für Heckklappenöffnung
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
J1019 Steuergerät für Hinterachslenkung
J1060 Touch-Display unten
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts
J1100 Steuergerät für Frontscheibenwaschpumpe
J1101 Steuergerät für Duftsystem
J1122 Steuergerät für Laserdistanzregelung
J1135 Kompressorelektronik für Niveauregelung
J1146 Ladegerät 1 für mobile Endgeräte
J1169 Steuergerät für Nahfeldkommunikation
J1170 Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation

[15] nur bei 48-Volt MHEV

J1183	Steuergerät für NOx-Geber 3
MX3	Schlussleuchte links
MX4	Schlussleuchte rechts
MX5	Schlussleuchte 2 links
MX6	Schlussleuchte 2 rechts
N209	Ventilblock für Verstellung der Lendenwirbelstütze Fahrerseite
N210	Ventilblock für Verstellung der Lendenwirbelstütze Beifahrerseite
N475	Ventilblock 1 im Fahrersitz
N477	Ventilblock 1 im Beifahrersitz
R7	DVD-Player
R64	Funkempfänger für Standheizung
R78	TV-Tuner
R204	TV-Kartenleser
R212	Kamera für Nachtsichtsystem
R242	Frontkammera für Fahrerassistenzsysteme
R243	Umfeld-Kamera vorn
R244	Umfeld-Kamera links
R245	Umfeld-Kamera rechts
R246	Umfeld-Kamera hinten
R293	USB-Verteiler
U41	USB-Anschluss 1
V113	Stellmotor der Umluftklappe
V388	Lüfter für Sitzlehne des Fahrersitzes
V389	Lüfter für Sitzlehne des Beifahrersitzes
V390	Lüfter für Sitzkissen des Fahrersitzes
V391	Lüfter für Sitzkissen des Beifahrersitzes
V438	Stellmotor der Frischluftklappe
V475	Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl
Y7	automatisch abblendbarer Innenspiegel

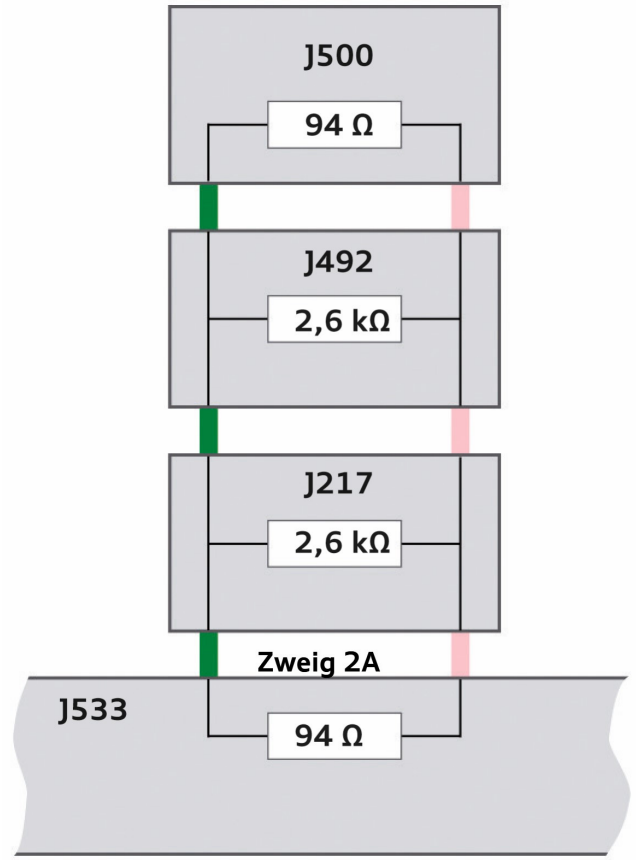
Im Audi A6 (Typ 4A) verwendete Bussysteme

Die im Audi A6 (Typ 4A) verwendeten Bussysteme sind aus dem Audi A8 bekannt. Einzige Neuerung ist der CAN-connect, welcher das Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 mit dem Gateway verbindet.

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

FlexRay

Die FlexRay-Topologie des Audi A6 ist mit der des Audi A8 (Typ 4N) identisch. Lediglich am Zweig 2A kann zusätzlich das Steuergerät für Allradantrieb J492 angeschlossen sein.



670_054

Legende:

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

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

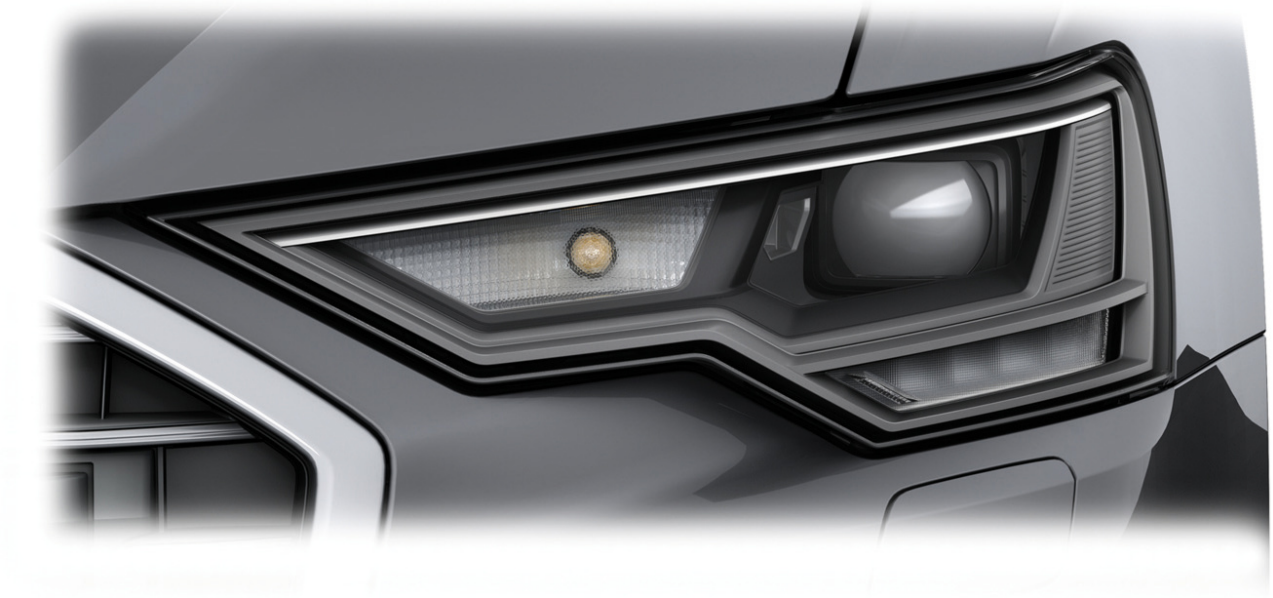
Außenbeleuchtung

Scheinwerfer

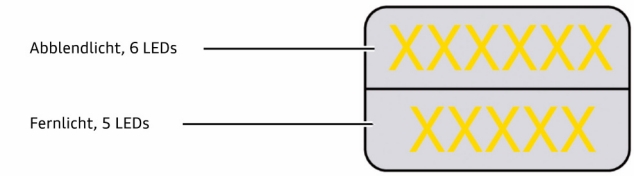
LED-Scheinwerfer PR-Nr.: 8IT + 8G1/8G0

Verfügbar als ECE[16] - und SAE[17] -Variante. Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[16] Variante.

[16] ECE = für den europäischen Markt
[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt



670_055



670_055b

Als Basis-Variante wird im Audi A6 (Typ 4A) ein LED-Scheinwerfer angeboten. Dabei werden, mit einer Ausnahme, alle Lichtfunktionen mit LEDs realisiert. Das Blinklicht wird durch eine 24-Watt- Glühlampe erzeugt. Die LEDs für das Abblendlicht und das Fernlicht sind in einem Projektionsmodul untergebracht. In der oberen Zeile wird aus 6 LEDs das Abblendlicht gebildet. In der unteren Zeile werden für die Fernlichtfunktion 5 LEDs verwendet. Durch seinen vergleichsweise einfachen Aufbau ist der LED-Scheinwerfer, mit einem Gewicht von etwa 4,5 kg, auch der leichteste der 3 im Audi A6 angebotenen Scheinwerfer.

Lichtfunktionen

- Tagfahrlicht
- Standlicht
- Abblendlicht
- Fernlicht
- Allwetterlicht
- Blinklicht
- Sidemarker (nur SAE[17] nicht abgebildet)

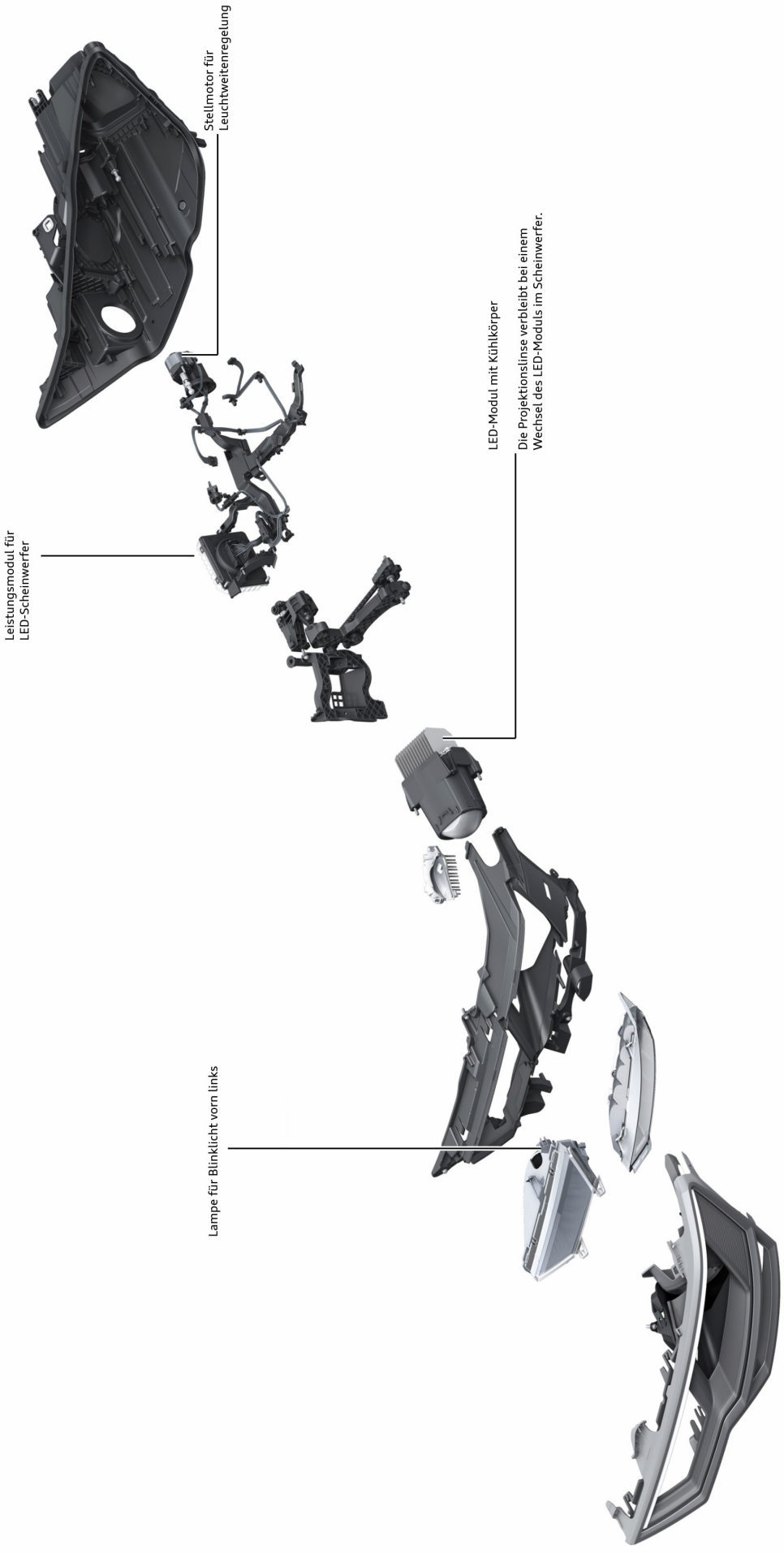
Besonderheiten der Lichtfunktionen

Während des Blinkvorgangs bleiben sowohl bei der ECE[16] -Variante als auch bei der SAE[17] -Variante das Tagfahrlicht, („Blinken bei Tag“) als auch das Positionslicht („Blinken bei Nacht“) aktiv.

Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung

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

[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[16] ECE = für den europäischen Markt


Stellmotor für
Leuchtweitenregelung
Leistungsmodul für
LED-Scheinwerfer
LED-Modul mit Kühlkörper
Die Projektionslinse verbleibt bei einem
Wechsel des LED-Moduls im Scheinwerfer.
Lampe für Blinklicht vorn links

670_056

Ausstattung

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

Leutweitenregelung

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

Service

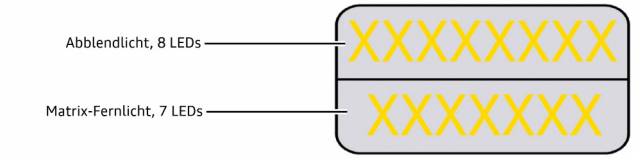
Das außen am Scheinwerfergehäuse angebrachte Steuergerät, das Glühlampenmodul für das Blinklicht, das LED-Modul sowie der Stellmotor für die Leuchtweitenregelung (nur bei ECE[16]) können im Defektfall getauscht werden. Das LED-Modul sowie der Stellmotor können nur bei der ECE[16] -Variante getauscht werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden. Bei Austausch von Komponenten im Inneren des Scheinwerfers ist auf größtmögliche Sauberkeit zu achten. Außerdem empfiehlt es sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung, den ESD-Arbeitsplatz VAS 6613 zu verwenden. Zum Schutz der lichttechnisch relevanten Optiken müssen Handschuhe getragen werden und ein Berühren vermieden werden. Der Tausch des LED-Moduls ist sehr filigran und erfordert feinmechanisches Geschick.

Smart Matrix LED-Scheinwerfer PR-Nr.: 8IT + 8G4

Verfügbar als ECE[16] - und SAE[17] -Variante. Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[16] -Variante.



670_057



670_057a

Der Smart Matrix LED-Scheinwerfer verfügt über ein 1-zeiliges Matrix-Fernlicht. 7 LEDs in jedem Scheinwerfer können, je nach erfasster Verkehrssituation, einzeln abgeschaltet werden, um eine Blendung der entgegenkommenden bzw. vorausfahrenden Fahrzeuge zu vermeiden.

Das Abblendlicht wird durch 8 LEDs gebildet. Bei dieser Scheinwerfervariante werden alle Lichtfunktionen durch LEDs realisiert.

---

[16] ECE = für den europäischen Markt

[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Lichtfunktionen

- Tagfahrlicht
- Positionslicht
- Abblendlicht
- Matrix-Beam-Fernlicht
- Blinklicht
- Allwetterlicht
- Abbieglicht
- Kreuzungslicht (in Verbindung mit Navigationssystem)
- Autobahnlicht
- Kurvenlicht
- Sidemarker (nur SAE[17]) nicht abgebildet)

Besonderheiten der Lichtfunktionen

„Blinken bei Tag“:

Bei der ECE[16] -Variante wird das Tagfahrlicht während des Blinkvorgangs auf Positionslicht-Niveau gedimmt. Bei der SAE[17] -Variante wird das Tagfahrlicht für die Dauer des Blinkvorgangs ausgeschaltet.

"Blinken bei Nacht":

Bei ECE[16] -Variante und SAE[17] -Variante bleibt das Positionslicht aktiv, entsprechend dem gesetzlichen Vorschriften für den nordamerikanischen Markt.

[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[16] ECE = für den europäischen Markt


Leistungsmodul für
LED-Scheinwerfer
Stellmotor für
Leuchtweitenregelung
LED-Modul mit Kühlkörper
Die Projektionslinse verbleibt bei einem
Wechsel des LED-Moduls im Scheinwerfer.

670_058

Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung

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

Ausstattung

Audi A6 (Typ 4A) mit Smart Matrix LED-Scheinwerfer sind serienmäßig mit einer Scheinwerferreinigungsanlage ausgestattet.

Leuchtweitenregelung

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

Service

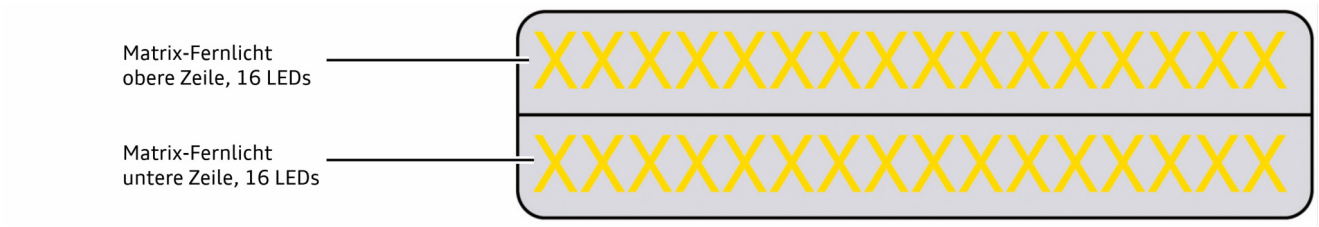
Das außen am Scheinwerfergehäuse angebrachte Steuergerät, das LED-Modul (eine Baugruppe für das Abblendlicht und eine Baugruppe für das Fernlicht) sowie der Stellmotor für die Leuchtweitenregelung können im Defektfall getauscht werden. Das LED-Modul sowie der Stellmotor können nur bei der ECE[16] -Variante getauscht werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden. Bei Austausch von Komponenten im Inneren des Scheinwerfers ist auf größtmögliche Sauberkeit zu achten. Außerdem empfiehlt es sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung, den ESD-Arbeitsplatz VAS 6613 zu verwenden. Zum Schutz der lichttechnisch relevanten Optiken müssen Handschuhe getragen werden und ein Berühren vermieden werden. Der Tausch der LED-Module ist sehr filigran und erfordert feinmechanisches Geschick.

HD Matrix LED-Scheinwerfer PR-Nr.: 8IT + 8G5

Verfügbar als ECE[16] - und SAE[17] -Variante. Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[16] -Variante.



670_059



670_059a

[16] ECE = für den europäischen Markt
[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Als HD (High Definition) Matrix LED-Scheinwerfer, oder auch Matrix 2.0, werden bei Audi die 2-zeiligen Matrix-Scheinwerfer bezeichnet, die erstmals mit dem Audi A8 (Typ 4N) eingesetzt haben. Hierbei wird das Matrix-Fernlicht aus 2 LED-Zeilen zu je 16 LEDs gebildet. Insgesamt kann somit, mit 64 LEDs in beiden Scheinwerfern, eine sehr fein abgestufte Ausblendung der anderen Fahrzeuge realisiert werden.

Durch seinen komplexen Aufbau ist der HD Matrix LED-Scheinwerfer mit etwa 6,5 kg auch der schwerste der 3 Scheinwerfervarianten, welche im Audi A6 (Typ 4A) angeboten werden.

Lichtfunktionen

- Dynamisches Tagfahrlicht
- Dynamisches Positionslicht
- Abblendlicht
- Matrix-Beam-Fernlicht
- Dynamisches Blinklicht
- Allwetterlicht
- Abbiegelicht
- Autobahnlicht
- Kurvenlicht
- Kreuzungslicht (in Verbindung mit Navigationssystem)
- Sidemarker (nur SAE[17]) nicht abgebildet)

Besonderheiten der Lichtfunktionen

"Blinken bei Tag":

Bei der ECE[16] -Variante wird das Tagfahrlicht während des Blinkvorgangs auf Positionslicht-Niveau gedimmt. Bei der SAE[17] -Variante wird das Tagfahrlicht für die Dauer des Blinkvorgangs ausgeschaltet.

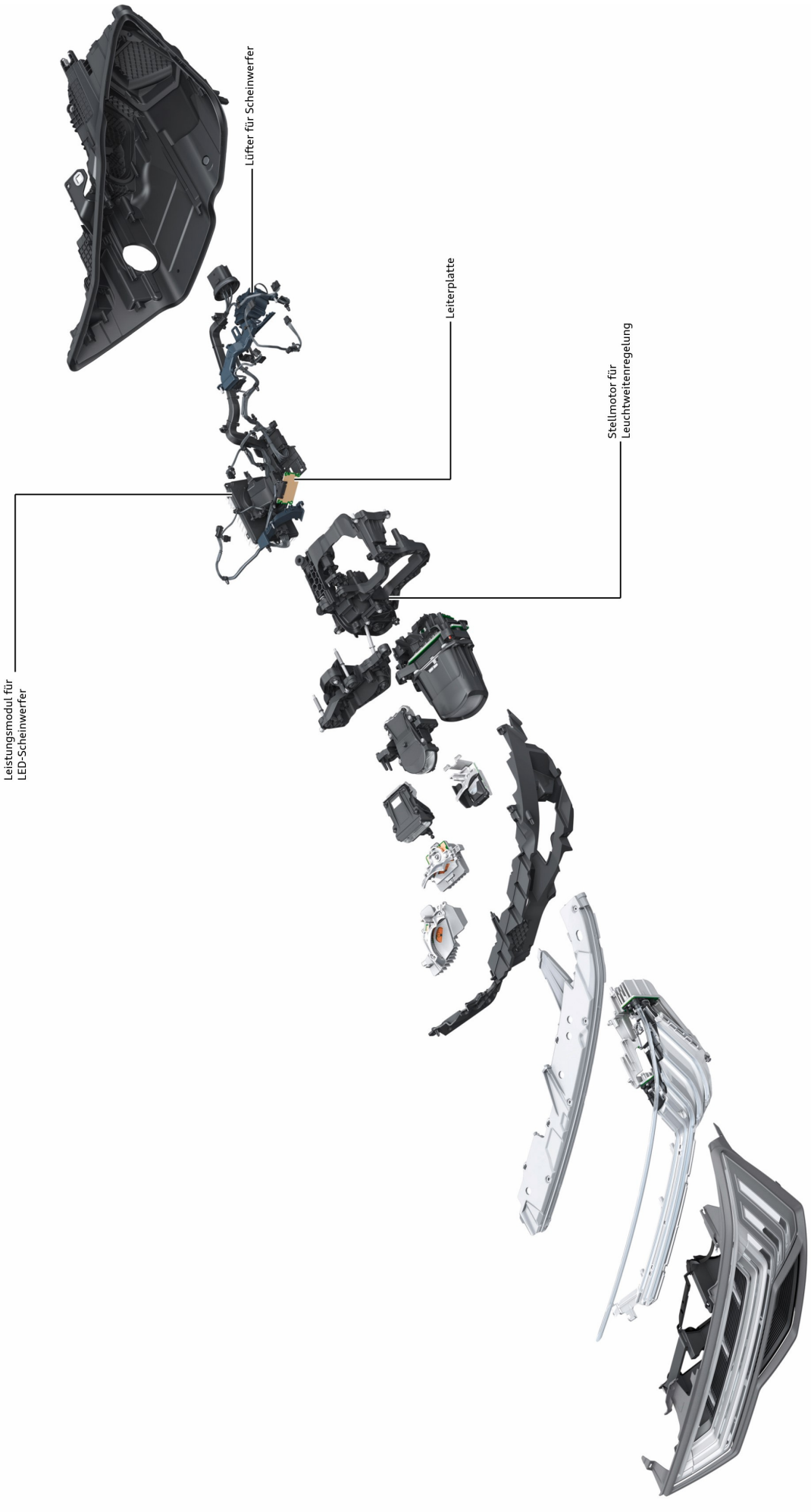
Das Blinklicht ist als dynamisches Blinklicht ausgeführt. Positionslicht und das Tagfahrlicht sind ebenfalls dynamisch und werden für eine Inszenierung bei der Funktion Coming-/Leaving home zeitversetzt angesteuert.

"Blinken bei Nacht":

Bei ECE[16] -Variante und SAE[17] -Variante bleibt das Positionslicht aktiv.

[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[16] ECE = für den europäischen Markt


Lüfter für Scheinwerfer
Leiterplatte
Stellmotor für
Leuchtweitenregelung
Leistungsmodul für
LED-Scheinwerfer

670_060

Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung

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

Ausstattung

Audi A6 (Typ 4A) mit HD Matrix LED-Scheinwerfer sind serienmäßig mit einer Scheinwerferreinigungsanlage ausgestattet.

Leuchtweitenregelung

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

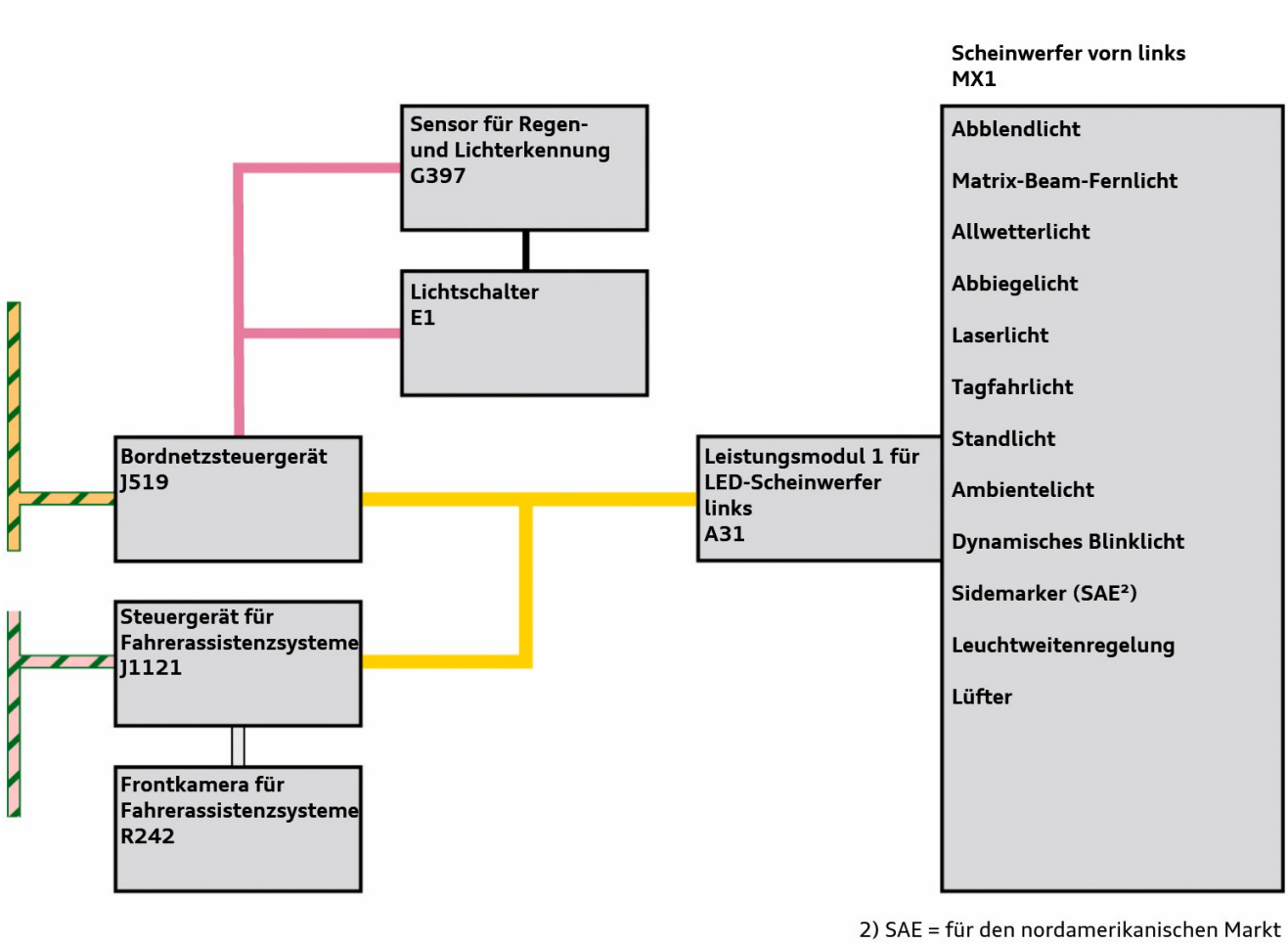
Service

Das außen am Scheinwerfergehäuse angebrachte Steuergerät, die Leiterplatte, der Lüfter sowie der Stellmotor für die Leuchtweitenregelung können im Defektfall getauscht werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden.

Bei Austausch von Komponenten im Inneren des Scheinwerfers ist auf größtmögliche Sauberkeit zu achten. Außerdem empfiehlt es sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung, den ESD-Arbeitsplatz VAS 6613 zu verwenden. Zum Schutz der lichttechnisch relevanten Optiken müssen Handschuhe getragen werden und ein Berühren vermieden werden. Der Tausch der Leiterplatte und des Lüfters ist sehr filigran und erfordert feinmechanisches Geschick.

Ansteuerung der Matrix LED-Scheinwerfer

Prinzipdarstellung für den linken Scheinwerfer



2) SAE = für den nordamerikanischen Markt

670_061

Legende:

CAN-Komfort 2

FlexRay

Sub-Bus-Systeme

LVDS

LIN-Bus

Ansteuerung

Das Bordnetzsteuergerät J519 kommuniziert über ein Sub-Bus- System mit den Leistungsmodulen 1 für LED-Scheinwerfer links A31 bzw. rechts A27. Diese Leistungsmodule steuern sämtliche Lichtfunktionen, die Stellmotoren für Leuchtweitenregelung, sowie bei den Matrixscheinwerfern, den bzw. die Lüfter an. Die Leistungsmodule sind eigendiagnosefähig und über die Diagnoseadressen 00D6/00D7 erreichbar. Die Abbildung zeigt beispielhaft die Kommunikationswege und die beteiligten Komponenten. Die Ansteuerung im Innern der Scheinwerfer ist nicht reparaturrelevant und daher auch nicht extra dargestellt.

Fernlichtassistent

Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 mit der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 ist für die Funktion des Fernlichtassistenten zuständig. Erfasst die Kamera entgegenkommende oder vorausfahrende Fahrzeuge, so gibt sie diese Information an das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 weiter. Das J1121 berechnet, welche LEDs der Matrixscheinwerfer ausgeschaltet werden müssen, um eine Blendung der anderen Verkehrsteilnehmer zu vermeiden. Diese Information wird über das Sub-Bus-System an die Leistungsmodule gesendet. Beim LED-Scheinwerfer sind lediglich 2 Zustände möglich: „Fernlicht an“ oder „Fernlicht aus“.

Matrix LED-Scheinwerfer kalibrieren

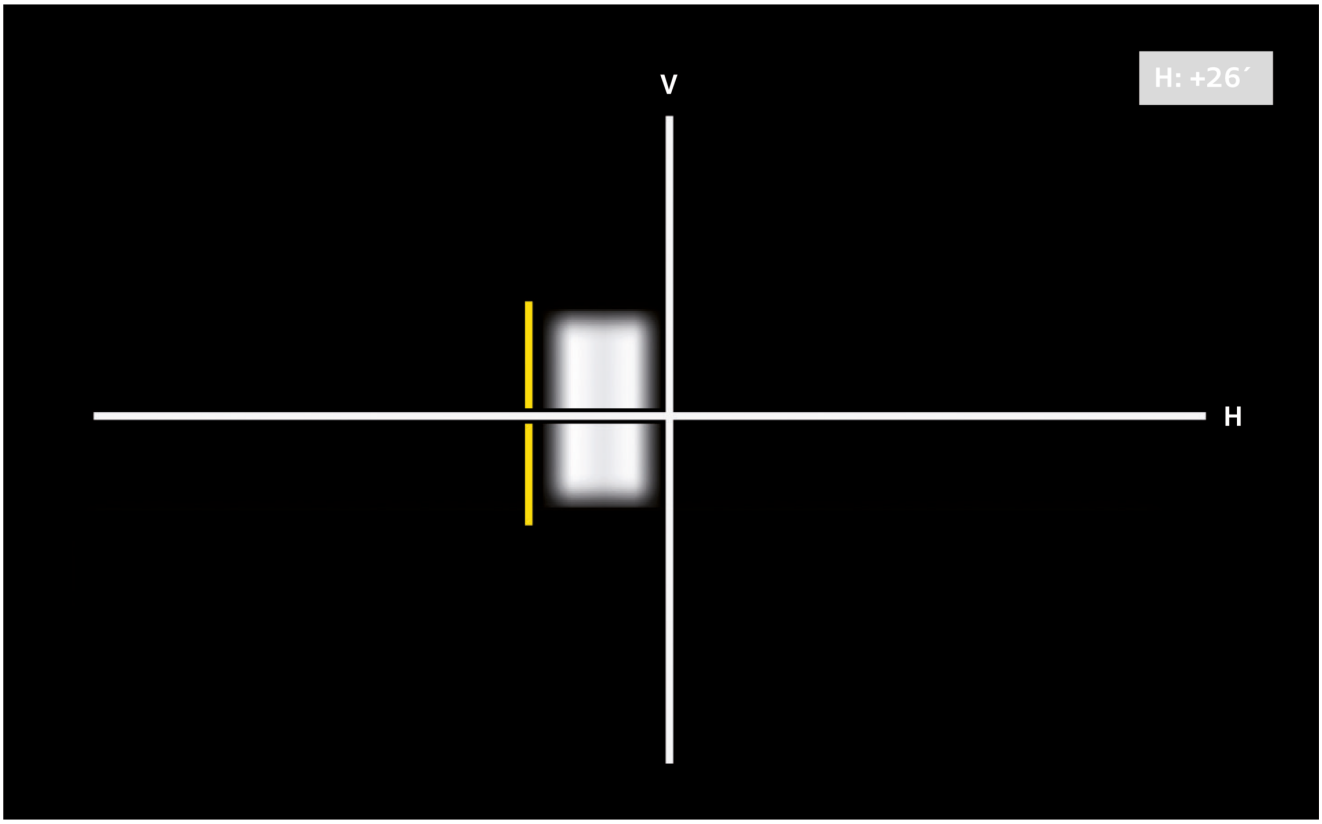
Folgenden Arbeiten schließen immer eine Kalibrierung der Matrixscheinwerfer ein:

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

Referenzsegment vermessen

Wie schon bei der ersten Generation des Matrix LED-Scheinwerfers, wird bei der Kalibrierung zunächst das Referenzsegment mit Hilfe des Scheinwerfereinstellgeräts VAS 621 001 vermessen. Der Wert der Abweichung wird dann mit Hilfe des Fahrzeugdiagnosetesters dem Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 mitgeteilt. Die gelbe Linie in der Grafik zeigt, an welcher Kante das Referenzsegment vermessen wird. In diesem Beispiel wurde eine horizontale Abweichung von +26 Minuten ermittelt. Auf Grund des inneren Aufbaus des HD Matrix LED-Scheinwerfers wird, bei der Justage des Abblendlichts, auch die Höhe des Matrix-Beam-Fernlicht-Moduls mit korrigiert. Bei der anschließenden Kalibrierung des Matrix-Beam-Fernlichts genügt es dann die horizontale Abweichung des Referenzsegments zu ermitteln. Das bedeutet der Vorgang der Kalibrierung ist für den 1-zeiligen Smart Matrix und den 2-zeiligen HD Matrix LED-Scheinwerfer gleich.

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



670_062

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

Schlussleuchten

Allgemeine Beschreibung

Die Beleuchtung des Fahrzeughecks des Audi A6 (Typ 4A) wird aus insgesamt 4 Schlussleuchten gebildet. Je eine Schlussleuchte ist im linken bzw. rechten Seitenteil eingebaut. Zwei weitere Schlussleuchten sind in der Kofferraumklappe untergebracht. Es kommen ausschließlich LEDs als Leuchtmittel zum Einsatz.

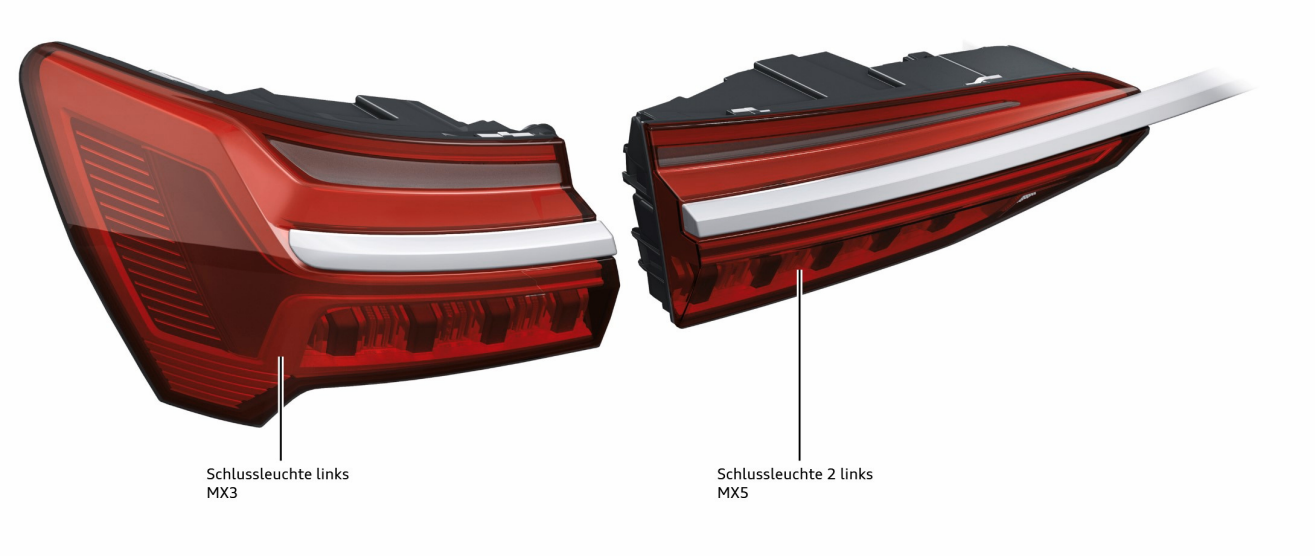
Varianten

Bei den Schlussleuchten wird prinzipiell zwischen folgenden Varianten unterschieden:

- LED-Schlussleuchte (low)
  PR-Nr.: 8SK (nur ECE[16])
- LED-Schlussleuchte (mid) mit dynamischem Blinken
  PR-Nr.: 8SP (ECE[16] und SAE[17])
- LED-Schlussleuchte (high) mit dynamischem Blinken und „dynamischem“ Schlusslicht
  PR-Nr.: 8SQ (ECE[16] und SAE[17])

[16] ECE = für den europäischen Markt
[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Die Abbildung zeigt die 8SQ Schlussleuchten in der ECE-Variante.



670_063

Die Varianten der Schlussleuchten sind geometrisch gleich. Im Design unterscheiden sie sich bei der ECE[16] - bzw. SAE[17] -Variante. Unterschiede ergeben in den Funktionen sowie in der Ansteuerung der Schlussleuchten. Die höchste Ausstattungsvariante (PR-Nr.: 8SQ) verfügt über ein dynamisches Blinklicht sowie ein „dynamsiches“ Schlusslicht.

„Dynamisches“ Schlusslicht bedeutet: Beim Aktivieren der Klemme 15 wird das Schlusslicht aufgedimmt. Bei der Funktion Coming-/Leaving home werden die LEDs des Schlusslichts zeitversetzt angesteuert.

Ansteuerung

Die Ansteuerung der Schlussleuchten erfolgt grundsätzlich über das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393. Bei der Variante 8SQ verfügen die Schlussleuchten, zusätzlich zu den diskreten Leitungen, über eine LIN-Datenleitung die mit dem J393 verbunden ist. Bei dieser Schlussleuchtenvariante werden die Befehle für das dynamische Blinken sowie für das dynamische Schlusslicht über die LIN-Datenleitung gesendet.

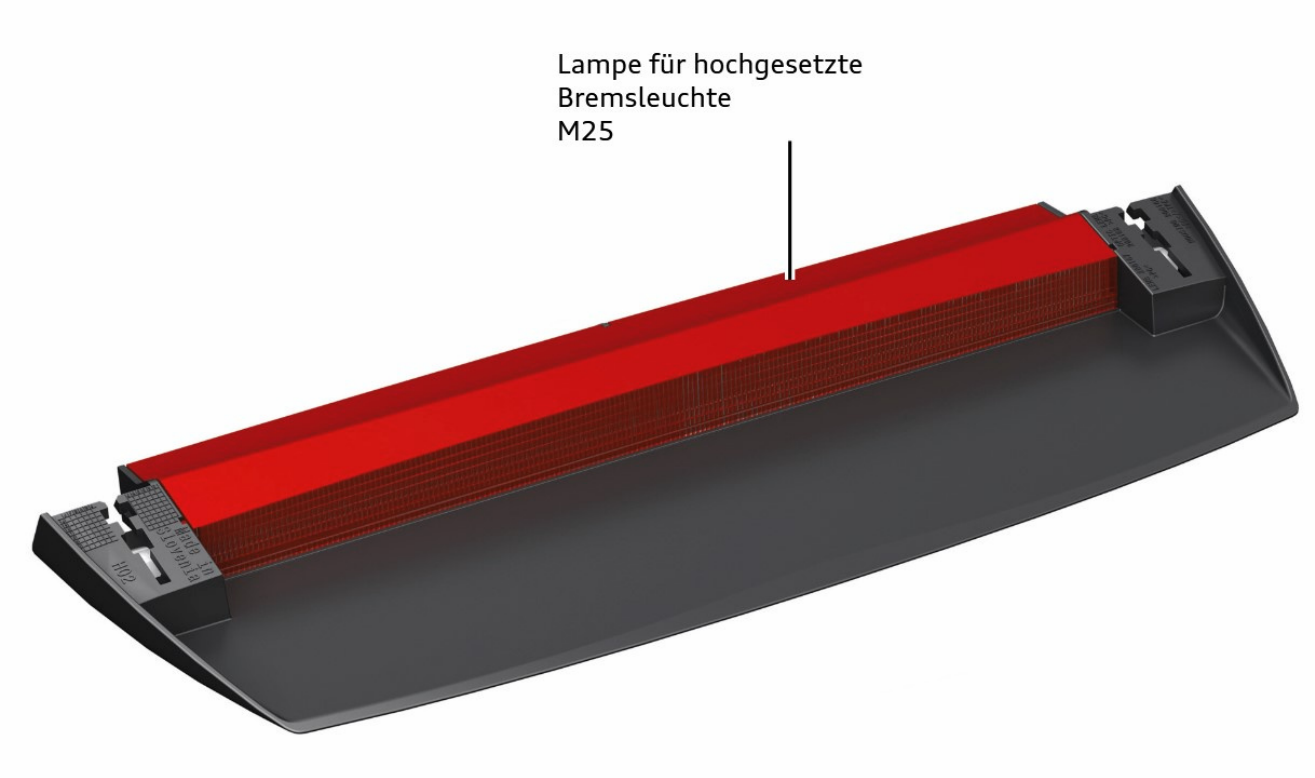
Hochgesetzte Bremsleuchten

Audi A6 Limousine

Die hochgesetzte Bremsleuchte der Limousine befindet sich im Innenraum hinter der Heckscheibe. 18 LEDs mit einer Leistung von 3,2 Watt unterstützen hier die Bremslichtfunktion. Im Defektfall muss die gesamte hochgesetzte Bremsleuchte getauscht werden. Ist die Audi A6 Limousine mit einer sogenannten „privacy“ Verglasung ausgestattet, so kommen 18 LEDs mit einer Leistung von 8,7 Watt zum Einsatz, um den Helligkeitsverlust durch die abgedunkelte Scheibe zu kompensieren.

[16] ECE = für den europäischen Markt
[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Abbildung zeigt die hochgesetzte Bremsleuchte für ein Fahrzeug mit Normalverglasung. Bei der Leuchte für Fahrzeuge mit „privacy“ Verglasung ist die Lichtscheibe nicht rot sondern transparent.



670_064

Audi A6 Avant

Beim Avant ist die hochgesetzte Bremsleuchte im Heckspoiler verbaut. Die 18 LEDs haben eine Leistung von 1,8 Watt. Im Defektfall muss, nach Ausbau des Heckspoilers, die gesamte hochgesetzte Bremsleuchte getauscht werden.



670_065

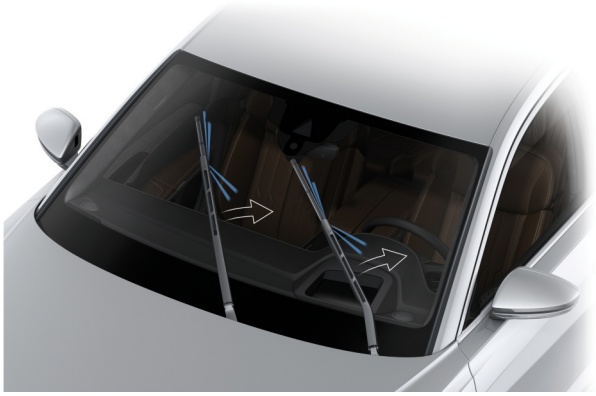
Scheibenwaschanlage

Adaptive Scheibenwischer mit integrierten Waschdüsen (Nassarmwischer) PR-Nr.: 9PF

Allgemeine Beschreibung

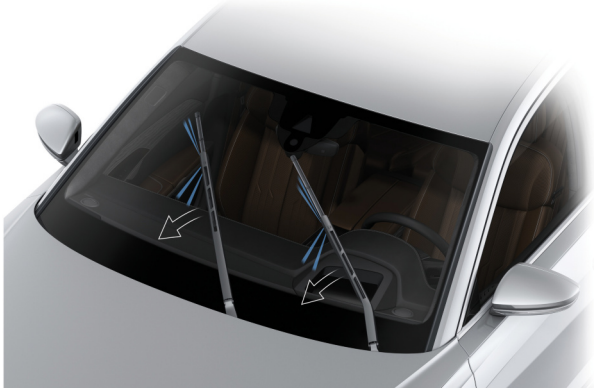
Wie beim Audi A8 (Typ 4N) und beim Audi A7 (Typ 4K) werden auch beim Audi A6 (Typ 4A) 2 verschiedene Scheibenwaschanlagen angeboten. Eine Scheibenwaschanlage mit Waschdüsen in der Frontklappe und als Option die adaptiven Scheibenwischer mit integrierten Waschdüsen. Dieses System wird oft auch als Nassarmwischer bezeichnet. Bei dieser Ausstattungsvariante sind die Scheibenwaschdüsen in den beiden Wischerarmen integriert und jeweils oberhalb bzw. unterhalb des Wischerblatts angebracht. Die beiden Düsenkanäle in jedem Wischerarm sind grundsätzlich mit einer Heizung ausgestattet. Das Waschwasser wird bedarfsgerecht direkt neben das Wischerblatt auf die Scheibe aufgebracht. Verglichen mit der Standard Scheibenwischanlage führt dies zu einem besseren Reinigungsergebnis bei gleichzeitig reduziertem Waschwasserverbrauch. Außerdem wird kein störender Wasserschwall auf der Frontscheibe erzeugt und so auch während des Wischvorgangs eine freie Sicht gewährleistet, was der Fahrsicherheit zugutekommt. Bei Fahrzeugen mit dem optionalen Nassarmwischer kommt ein neu entwickeltes Steuergerät zum Einsatz, das Steuergerät für Frontscheibenwaschpumpe J1100.

Waschdüsen oberhalb des Wischerblatts aktiv



670_066

Waschdüsen unterhalb des Wischerblatts aktiv



670_067

Verweis
Eine detaillierte Beschreibung zum Nassarmwischer finden Sie im SSP 664 "Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik".

Nassarmwischer beim Audi A6 Avant

Audi A6 Avant Modelle haben grundsätzlich auch einen Heckscheibenwischer und eine Heckscheibenwaschanlage. Wählt der Kunde die Option „Adaptive Scheibenwischer mit integrierten Waschdüsen“ so ist auch der Heckscheibenwischer als Nassarmwischer ausgeführt. Allerdings sind die Waschdüsen beim Wischerarm des Heckscheibenwischers nur auf einer Seite des Wischerarms angebracht. Betätigt wird die Heckscheibenwaschanlage ganz klassisch über den Wischerhebel. Wird dieser betätigt, so wird die Heckscheibenwaschpumpe aktiviert und fördert Waschwasser zu den Waschdüsen im Wischerarm. Wenn der Audi A6 Avant zusätzlich mit einer Rückfahrkamera ausgestattet ist, so wird diese immer zusammen mit der Heckscheibe gereinigt.



670_068

Waschwasserpumpen

Die Pumpe für Scheinwerferreinigungsanlage V11 ist grundsätzlich als Mono-Pumpe ausgeführt und reinigt gleichzeitig die Scheinwer-fer und die Kamera für Nachtsichtsystem R212. Die Scheibenwaschpumpe V5 sowie die Heckscheibenwaschpumpe V13 können je nach Ausstattung des Fahrzeugs als Mono- oder Dual-Waschpumpe ausgeführt sein. Die nachfolgende Tabelle liefert eine Übersicht über die Ausführungen und die Aufgaben der Pumpen V5 und V13 bezogen auf die Fahrzeugausstattung.

Ausstattung	V5	V13	V5 Anschluss 1	V5 Anschluss 2	V13 Anschluss 1	V13 Anschluss 2
Scheibenwaschanlage	Mono	–	Scheibenwaschdüsen	–	–	–
Scheibenwaschanlage + Rückfahrkamera + Heckscheibenwaschanlage	Dual	–	Scheibenwaschdüsen	Rückfahrkamera + Hechscheiben-waschanlage	–	–
Scheibenwaschanlage + Laserscanner	Mono	Mono	Scheibenwaschdüsen	–	Laserscanner	–
Scheibenwaschanlage + Rückfahrkamera + Heckscheibenwaschanlage + Laserscanner	Mono	Dual	Scheibenwaschdüsen	–	Laserscanner	Rückfahrkamera + Hechscheiben-waschanlage
Nassarmwischer	Dual	–	Nassarmwischer abwärts	Nassarmwischer aufwärts	–	–
Nassarmwischer + Rückfahrkamera + Heckscheibenwaschanlage	Dual	Mono	Nassarmwischer abwärts	Nassarmwischer aufwärts	Rückfahrkamera + Hechscheiben-waschanlage	–

Ausstattung	V5	V13	V5 Anschluss 1	V5 Anschluss 2	V13 Anschluss 1	V13 Anschluss 2
Nassarmwischer + Laserscanner	Dual	Mono	Nassarmwischer abwärts	Nassarmwischer aufwärts	Laserscanner	–
Nassarmwischer + Rückfahrkamera + Laserscanner + Heckscheibenwasch-anlage	Dual	Dual	Nassarmwischer abwärts	Nassarmwischer aufwärts	Laserscanner	Rückfahrkamera + Hechscheiben-waschanlage

Komfortelektronik beim Audi A6 und Audi A6 Avant

Der Audi A6 (Typ 4A) bietet verschiedene Komfortausstattungen, von denen die meisten schon mit dem Audi A8 (Typ 4N) eingesetzt haben.

- Innenspiegel:
  Der optionale automatisch abblendende Innenspiegel ist rahmenlos; bei dieser Spiegelvariante kann die automatische Abblendung nicht mehr ein-/ausgeschaltet werden.
- Gepäckraumklappe elektrisch öffnend und schließend
- Schließsysteme:
  Alle Fahrzeuge sind mit Funkschlüssel ausgestattet; optional gibt es den Komfortschlüssel mit sensorgesteuerter Heckklappe oder die Ausstattung Audi connect Schlüssel; Safelock wird nur über eine länderspezifische Codierung durch die Diebstahlwarnanlage aktiviert. Safelock allein ist keine Sonderausstattung und nicht durch den Kunden separat wählbar.
- Garagentoröffner mit GPS-Unterstützung (Bei Annäherung an den gespeicherten Standort erscheint eine entsprechende Benachrichtigung zur Auslösung des Sendevorgangs)
- Elektrisch schwenkbare Anhängevorrichtung
- Sitzkomfort:Optional elektrisch verstellbare Sitze oder Individualkontursitze; Sitzmemory für die Vordersitze; Sitzheizung Vordersitze und äußere Rücksitze; Sitzbelüftung und Sitzmassage nur für die Vordersitze
- Elektrische Lenksäulenverstellung
- Analoges Kombiinstrument oder optionales Audi virtual cockpit
- Head-up-Display (als Mehrausstattung)



670_032



670_033

Kombiinstrument

Beim Audi A6 (Typ 4A) kommen 2 verschiedene Kombiinstrumente zum Einsatz:
- Das serienmäßige analoge Top-Kombiinstrument
- Das optionale Audi virtual cockpit.

Das Fahrerinformationssystem im analogen Kombiinstrument ist ein hochauflösendes 7-Zoll-Farbdisplay. Angezeigt werden können:
- Geschwindigkeit (Digitaltacho)
- Uhrzeit
- Kilometerstand
- Außentemperatur
- Tankwarnung mit Restreichweite
- Schaltempfehlung im manuellen Modus
- Aktueller Radiosender oder Musiktitel
- Radio- und Medienlisten
- Telefonmenü
- Informationen von Navigation und Hinweise von Fahrerassistenzsystemen (falls vorhanden)

Der Bordcomputer mit Kurz- und Langzeitspeicher liefert unter anderem Informationen zu durchschnittlichem und momentanem Kraftstoffverbrauch, Restreichweite, durchschnittlicher Geschwindigkeit sowie Fahrzeit und Fahrstrecke. Das integrierte Effizienzprogramm unterstützt den Fahrer mit Verbrauchsdatenübersichten und Sparhinweisen für ökonomischeres Fahren. Inklusive der Pausenempfehlung

Das bekannte Audi virtual cockpit ist ein innovatives, volldigitales Kombiinstrument zur flexiblen und bedarfsgerechten Anzeige der jeweiligen Informationen entsprechend den Fahrerbedürfnissen. Es stehen die gleichen Anzeigeinhalte zur Verfügung. Zusätzlich werden beispielsweise die Audi connect-Dienste angezeigt. Die VIEW-Taste im Multifunktionslenkrad ermöglicht den Wechsel zwischen 2 unterschiedlich großen Darstellungen der Rundinstrumente. Die Anzeige mit kleinen Instrumenten ermöglicht große, anschauliche Grafiken des Bordcomputers und der MMI-Inhalte. Die Darstellung der Navigationskarte ist als 3D-Geländemodell auf dem hochauflösenden 12,3-Zoll-Full-HD-Farbdisplay möglich.

Analoges Kombiinstrument



670_020

Audi virtual cockpit



670_021

Zentralverriegelung

Audi Komfortschlüssel

Die Zentralverriegelung beim Audi A6 (Typ 4A) entspricht der des Audi A7 (Typ 4K)..

Fahrzeugentriegelung per Audi Komfortschlüssel:

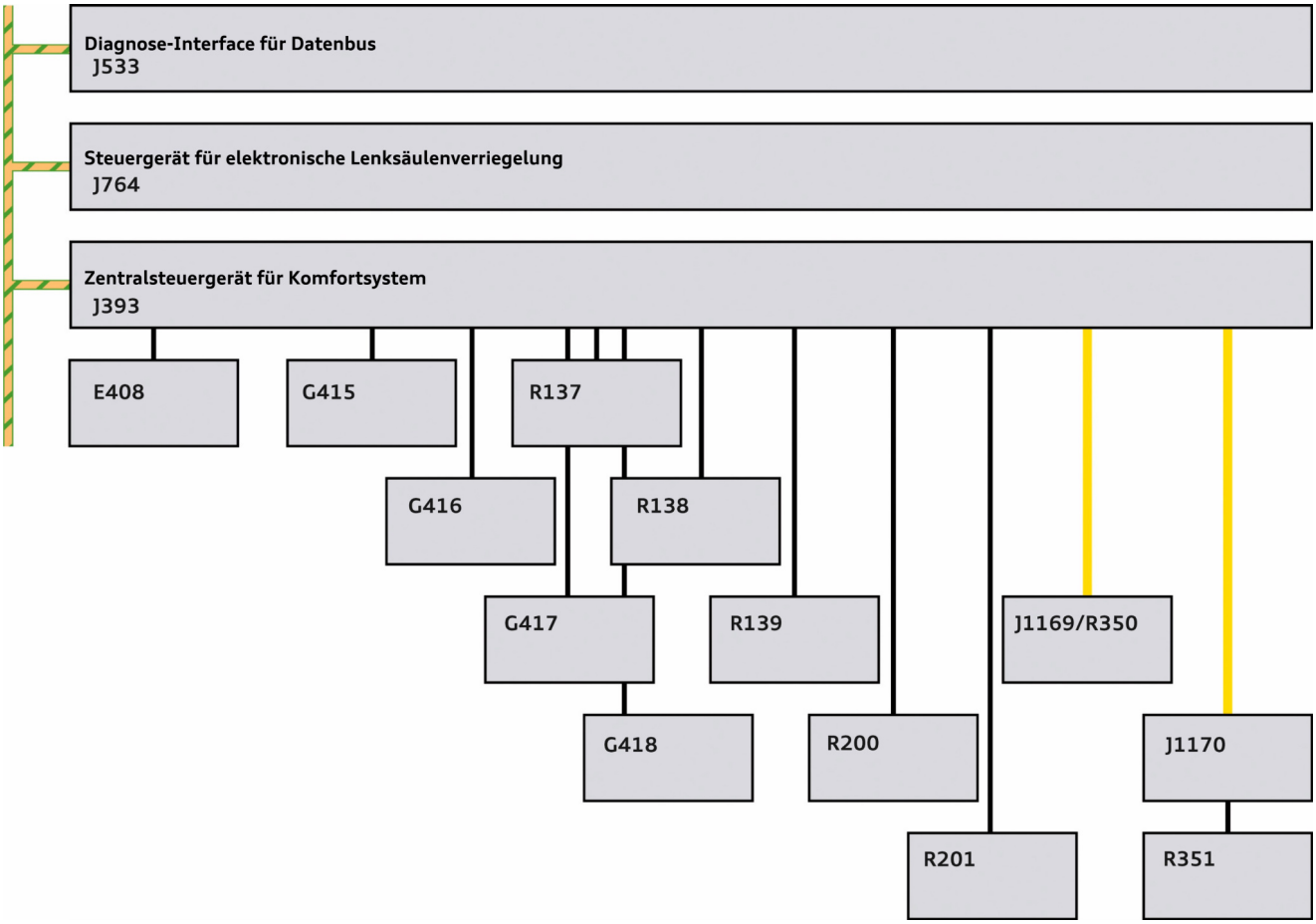
Ein Fahrzeugschlüssel befindet sich im Detektionsbereich der Fahrzeugtür. Wird in den Türgriff gefasst, meldet der entsprechende Sensor für Türaußengriffberührung, beispielsweise der Sensor für Türaußengriffberührung Fahrerseite G415, dieses an das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393.Das J393 fragt den Fahrzeugschlüssel ab. Dieser sendet seine Daten zurück an die Antenne für Zentralverriegelung, die sich auf der Platine des J393 befindet. Wenn der Schlüssel als berechtigter Fahrzeugschlüssel erkannt wird, sendet das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 einen Türentriegelungsbefehl über den CAN-Datenbus Komfort an die Türsteuergeräte, um die Türen zu entriegeln.

Fahrzeugverriegelung per Audi Komfortschlüssel:

Beim Verriegelungsvorgang muss sich ebenfalls ein codierter Fahrzeugschlüssel im Detektionsbereich befinden. Drückt der Fahrer auf den Verriegelungssensor am Türgriff außen, beispielsweise auf den Sensor für Türaußengriffberührung Fahrerseite G415, wird diese Meldung ans Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 per CAN-Datenbus übertragen. Dieses fragt ab, ob sich tatsächlich ein berichtigter Schlüssel im Detektionsbereich befindet. Nachdem der Schlüssel seine Daten per Funk erfolgreich ans J393 gesendet hat, wird durch das J393 der Verriegelungsbefehl an die entsprechenden Türsteuergeräte gesendet.

Fahrzeuge mit der Ausstattung Audi connect Schlüssel (PR-Nr. 2F1) sind automatisch mit dem Audi Komfortschlüssel (PR-Nr. 4I3) ausgestattet. Zugang und Startberechtigung erfolgt über das Smartphone, das als digitaler Fahrzeugschlüssel fungiert. Das Freigabeprozedere durch das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 geschieht analog einem freigegebenen Funkschlüssel.

Systemdarstellung Zentralverriegelung Audi A6 (Typ 4A)



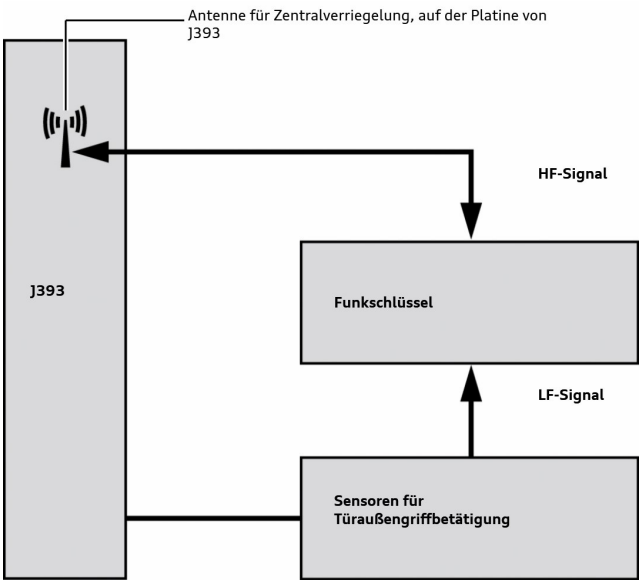
670_028

Legende:

	CAN-Komfort
	Sub-Bus-System/Private-CAN
	Diskrete Leitungen
E408	Taster für Zugang und Startberechtigung
G415	Sensor für Türaußengriffberührung Fahrerseite
G416	Sensor für Türaußengriffberührung Beifahrerseite
G417	Sensor für Türaußengriffberührung hinten links
G418	Sensor für Türaußengriffberührung hinten rechts
J1169	Steuergerät für Nahfeldkommunikation
J1170	Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation
R137	Antenne im Kofferraum für Zugang und Startsystem
R138	Antenne 1 im Innenraum für Zugang und Startsystem
R139	Antenne 2 im Innenraum für Zugang und Startsystem
R200	Antenne für Zugang und Startberechtigung links
R201	Antenne für Zugang und Startberechtigung rechts
R350	Antenne für Nahfeldkommunikation
R351	Antenne 2 für Nahfeldkommunikation

Sobald das System Zentralverriegelung durch einen kapazitiven Näherungssensor geweckt wird, wird ein Abfragesignal im Niederfrequenzbereich (LF) an den Funkschlüssel geschickt. Der Funkschlüssel decodiert das Niederfrequenzsignal und sendet seinerseits seine Codierung des Hochfrequenzsignals (HF) an die Empfangsantenne für Zentralverriegelung und damit an das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393. Stimmen die empfangenen Daten bzw. wird ein berechtigter Fahrzeugschlüssel erkannt, erteilt das J393 den Befehl zum entriegeln an das entsprechende Türsteuergerät.

Block- und Prinzipschaubild Sendefrequenzen Zentralverriegelung:

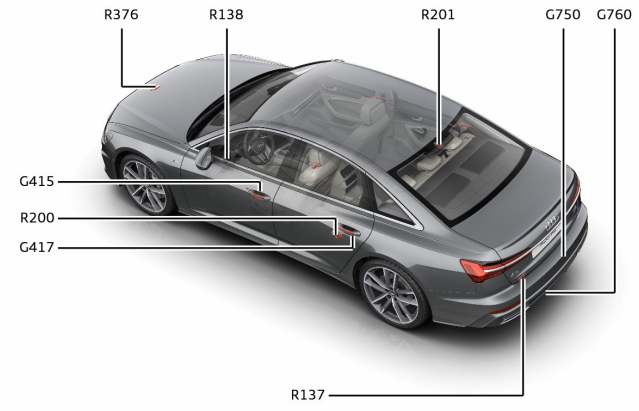


670_029

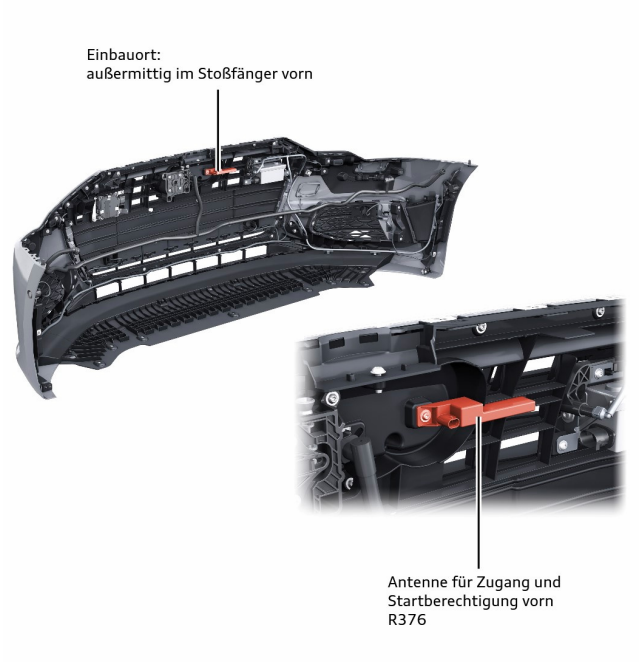
Antenne für Zugang und Startberechtigung vorn R376

Seit dem Audi A8 (Typ 4N) haben wir die Antenne für Zugang und Startberechtigung R376 im Fahrzeug verbaut. Der Verbauort befindet sich vorn im Stoßfänger.

Die Antenne R376 rundet die Kommunikation des Funkschlüssels mit dem Fahrzeug ab. R376 ist notwendig, um die Kommunikation im vorderen Bereich des Fahrzeugs sicherzustellen — damit der Schlüssel seine Position relativ zum Fahrzeug feststellen kann.Die Antenne für Zugang und Startberechtigung R376 ist bereits aktiv und kann gegebenenfalls über den Fahrzeugdiagnosetester ausgelesen werden. Sobald die Assistenzsysteme Audi Garagenpilot und Audi Parkpilot im Einsatz sind, kann der Fahrer, mit Hilfe der Antenne R376, das Fahrzeug beispielsweise selbstständig einparken lassen und sich dabei selbst im vorderen Detektionsbereich des Fahrzeugs mit dem Fahrzeugschlüssel aufhalten.



670_030



670_031

Legende:

G415	Sensor für Türaußengriffberührung Fahrerseite
G417	Sensor für Türaußengriffberührung hinten links
G750	Geber für Heckklappenöffnung
G760	Geber 2 für Heckklappenöffnung
R137	Antenne im Kofferraum für Zugang und Startsystem
R138	Antenne 1 im Innenraum für Zugang und Startsystem
R200	Antenne für Zugang und Startberechtigung links
R201	Antenne für Zugang und Startberechtigung rechts
R376	Antenne für Zugang und Startberechtigung vorn

Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 besitzt eine 4N0 Teilenummer und zeigt damit seine enge Verwandtschaft zum Audi A8 (Typ 4N). Der Einbauort hingegen hat sich geändert. Das J393 ist beim Audi A6 (Typ 4A) im Unterboden des Kofferraums verbaut, im Bereich unmittelbar vor den Rückenlehnen der hinteren Sitze. Das J393 ist Teil eines Steuergeräte-Racks.

Das Steuergeräte-Rack gibt es als Grundträger in 2 verschiedenen Varianten. Entsprechend der Fahrzeugausstattung kommt ein kleinerer oder der im Bild dargestellte größere Grundträger zum Einsatz.

Die darin fixierten Steuergeräte sind beispielsweise:

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

Einbauort



670_044

Interieurbeleuchtung

Beim Audi A6 (Typ 4A) stehen wieder 3 verschiedene Interieur-Lichtpakete zur Verfügung:

- Die serienmäßige Innenbeleuchtung QQ0
- Das Ambiente-Lichtpaket QQ1
- Das Kontur-Ambiente Lichtpaket QQ2

Das Basis-Lichtpaket umfasst alle wichtigen Funktionsbeleuchtungen:

- Die beiden LED-Dachmodule vorn und hinten, deren Leuchten kapazitiv ausgeführt sind.
- Make-up Leuchten
- Einstiegsleuchten vorn und hinten
- Beleuchtete Türinnenbetätigungen vorn und hinten
- Beleuchtetes Ablagefach in der Mittelkonsole vorn
- Handschuhkastenleuchte
- Fußraumbeleuchtung vorn und hinten
- 2 Kofferraumleuchten

Das Ambiente-Lichtpaket schafft eine besondere Atmosphäre und verbessert die Orientierung bei Dunkelheit zusätzlich zur serienmäßigen Innenbeleuchtung:

- Ambiente-Stofffeldbeleuchtung der Türen vorn/hinten
- Vorfeldbeleuchtung aus den Türgriffen außen vorn/hinten

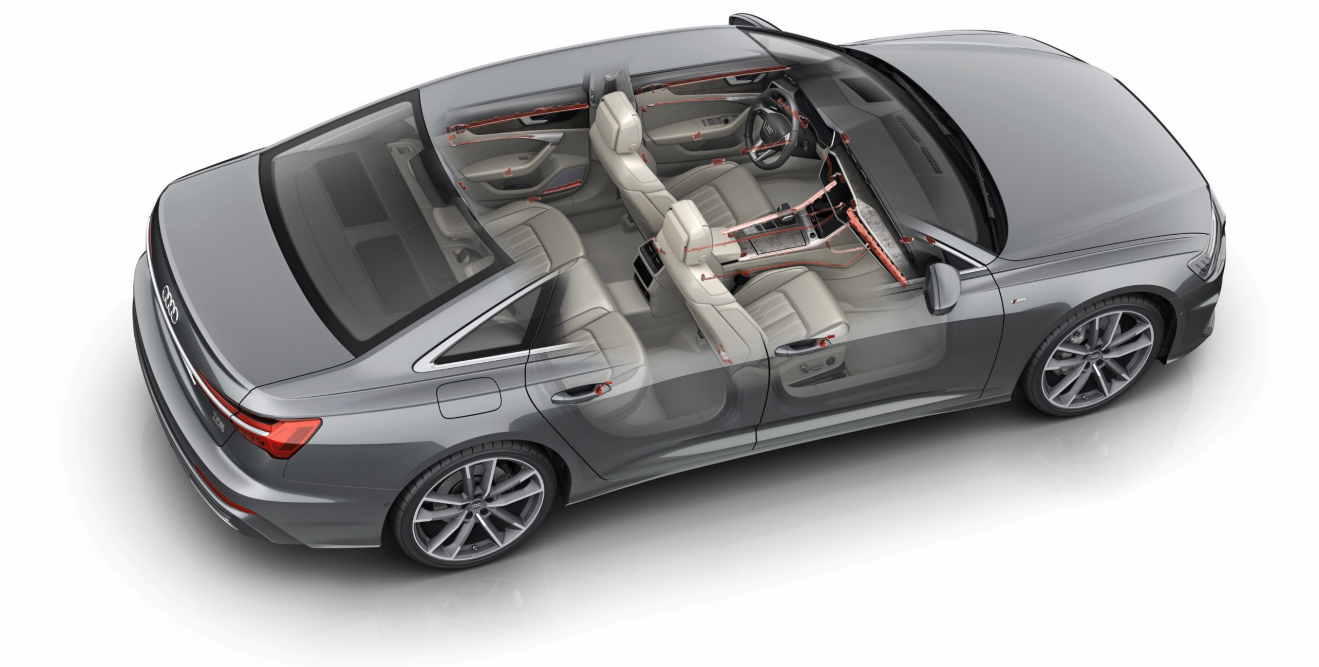
› Ambientebeleuchtung der Instrumententafel

Alle Beleuchtungen der PR-Nummern-Pakete QQ0 und QQ1 sind in weißer LED-Beleuchtung ausgeführt.

Das Ambiente-Lichtpaket schafft eine besondere Atmosphäre und verbessert die Orientierung bei Dunkelheit zusätzlich zur serienmäßigen Innenbeleuchtung:

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

Beim Kontur-Ambiente-Lichtpaket stehen 6 vordefinierte Farbprofile zur Auswahl. Ein zusätzliches interaktives und individuelles Farbprofil wird gesteuert durch die Modi von Audi drive select. Beim individuellen Farbprofil steht eine Vielzahl von Farben zur Verfügung. Die farblichen Anpassungen erfolgen jeweils getrennt für Kontur- bzw. Ambientebeleuchtungen.



Lichtleiter von Ambiente- bzw. Kontur-Ambiente-Lichtpaket werden im Bereich der Fahrzeugtüren innen, der Schalttafel und der Mittelkonsole eingesetzt.

670_022

Klimatisierung

Klimatisierung

Die technischen Neuerungen, die mit dem Audi A8 (Typ 4N) erschienen sind, werden auch im neuen Audi A6 (Typ 4A) fortgeführt. In diesem Selbststudienprogramm bekommen Sie einen Überblick über die Systeme der Klimatisierung des Audi A6 (Typ 4A). Detaillierte Informationen über Einbauort, Funktionen sowie Bilder finden Sie im SSP 665 "Audi A8 (Typ 4N) Neuerungen in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744". Im Audi A6 (Typ 4A) gibt es neben dem neu eingeführten Duft- und Luftverbesserungssystem eine 2-Zonen-, eine 3-Zonen- sowie eine 4-Zonen-Klimaanlage. Für den Fondbereich kommen je nach Ausstattungsvariante verschiedene Bedienteile zum Einsatz.

Überblick

Duftsystem

Im Audi A6 (Typ 4A) wird, wie auch für den Audi A8 (Typ 4N), das Duftsystem mit 2 verschiedenen Duftrichtungen angeboten. Die Düfte werden in zylindrischen Flakons in der Funktionseinheit für Duftsystem GX43 bereitgehalten. Ein kleines Gebläse leitet den aus dem Flakon austretenden Duft in die äußeren vorderen Luftaustrittsdüsen. Es können neben der Duftnote auch 4 Stufen der Intensität gewählt werden.

Luftverbesserungssystem

Zur Luftverbesserung werden im Audi A6 (Typ 4A) Ionisatoren verwendet. Die Luftverbesserung über Ionisatoren wird durch begrenzte Anzahl negativ geladener Luftteilchen erreicht. Diese werden über die seitlichen, vorderen Luftaustrittsdüsen im Fahrzeuginnenraum verteilt. Diese Anionen ziehen Staub- und ähnliche Kleinstpartikel an und neutralisieren diese.

Rückenmassage

Im Audi A6 (Typ 4A) wird eine Rückenmassage in den Vordersitzen angeboten.

Es gibt folgende 7 Massageprogramme zur Auswahl.
- Welle
- Klopfen
- Stretch
- Erholung
- Schulter
- Aktivierung
- Vitalisierung

Klimabedienteile im Frontbereich

Das Steuergerät für Climatronic J255 ist beim Audi A6 (Typ 4A), wie schon beim Audi A8 (Typ 4N), entfallen. Es gibt somit kein eigenes Klimasteuergerät mehr. Die Bedienung erfolgt über 2 Touch-Displays. Die Klimasteuerung ist nun im Bordnetzsteuergerät J519 implementiert. Die Kommunikation vom Bordnetzsteuergerät J519 und den beteiligten Komponenten der Klimaanlage wird über das LIN-Bus-System verwirklicht. Die wesentliche Neuerung bezüglich Optik und Haptik im Bereich der Bedienung sind die beiden Displays. Das obere MMI-Display sowie das Touch-Display unten sind jeweils mittig in der Armaturentafel und der Mittelkonsole verbaut. Die Klimafunktionen im oberen MMI-Display sind über das Fahrzeug-Menü zu erreichen.

Übersicht MMI-Display Bedienung Klima



670_041

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

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

Klimabedienteile im Fondbereich

Im Fondbereich sind, je nach Ausstattungsvariante, 2 verschiedene Bedienteile verfügbar.
› 2-Zonen-Klimaanlage:
Kein Bedienteil hinten (nur Rändelrad zum Öffnen und Schließen der Ausströmer)
› 3-Zonen-Klimaanlage:
Bedienteil hinten mit digitaler Anzeige der Temperatur und Tasten für Sitzheizung
› 4-Zonen-Klimaanlage
Touch-Bedienteil hinten inklusive Klimaregelung und Sitzheizung, fest verbaut in der Mittelkonsole

3-Zonen-Klimaanlage

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



670_042

4-Zonen-Klimaanlage

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

Es lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:
› Temperatur
› Gebläsestufe
› Luftverteilung
› AC-Automatik
› AC Ein/Aus
› Sitzheizung

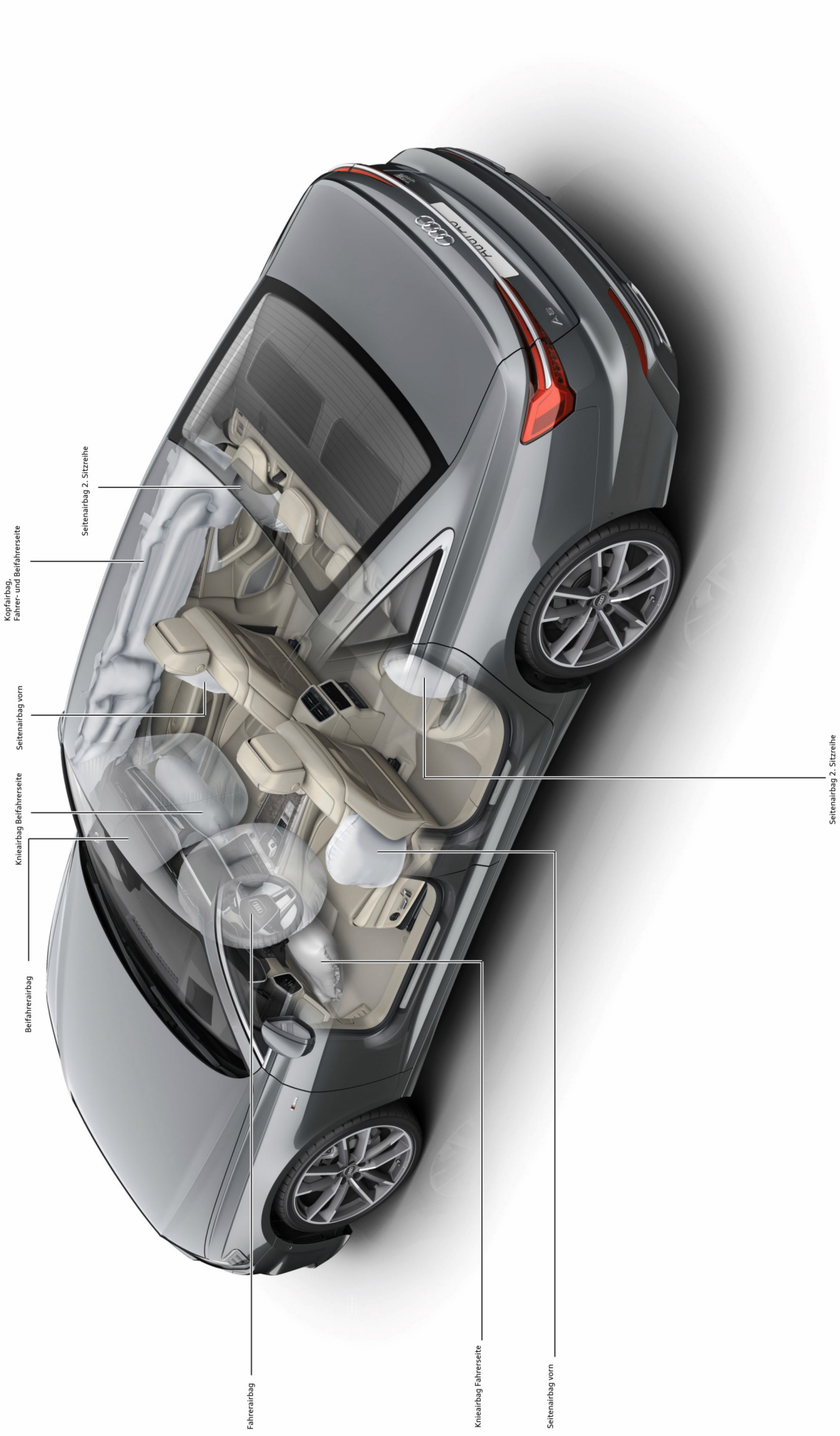


670_043

Sicherheits- und Assistenzsysteme

Passive Sicherheit

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi A6 (Typ 4A).


Seitenairbag 2. Sitzreihe
Kopfairbag, Fahrer- und Beifahrerseite
Seitenairbag vorn
Kneairbag Beifahrerseite
Beifahrerairbag
Fahrerairbag
Kneairbag Fahrerseite
Seitenairbag vorn
Seitenairbag 2. Sitzreihe

670_037

Komponenten

Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem im Audi A6 (Typ 4A) kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

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



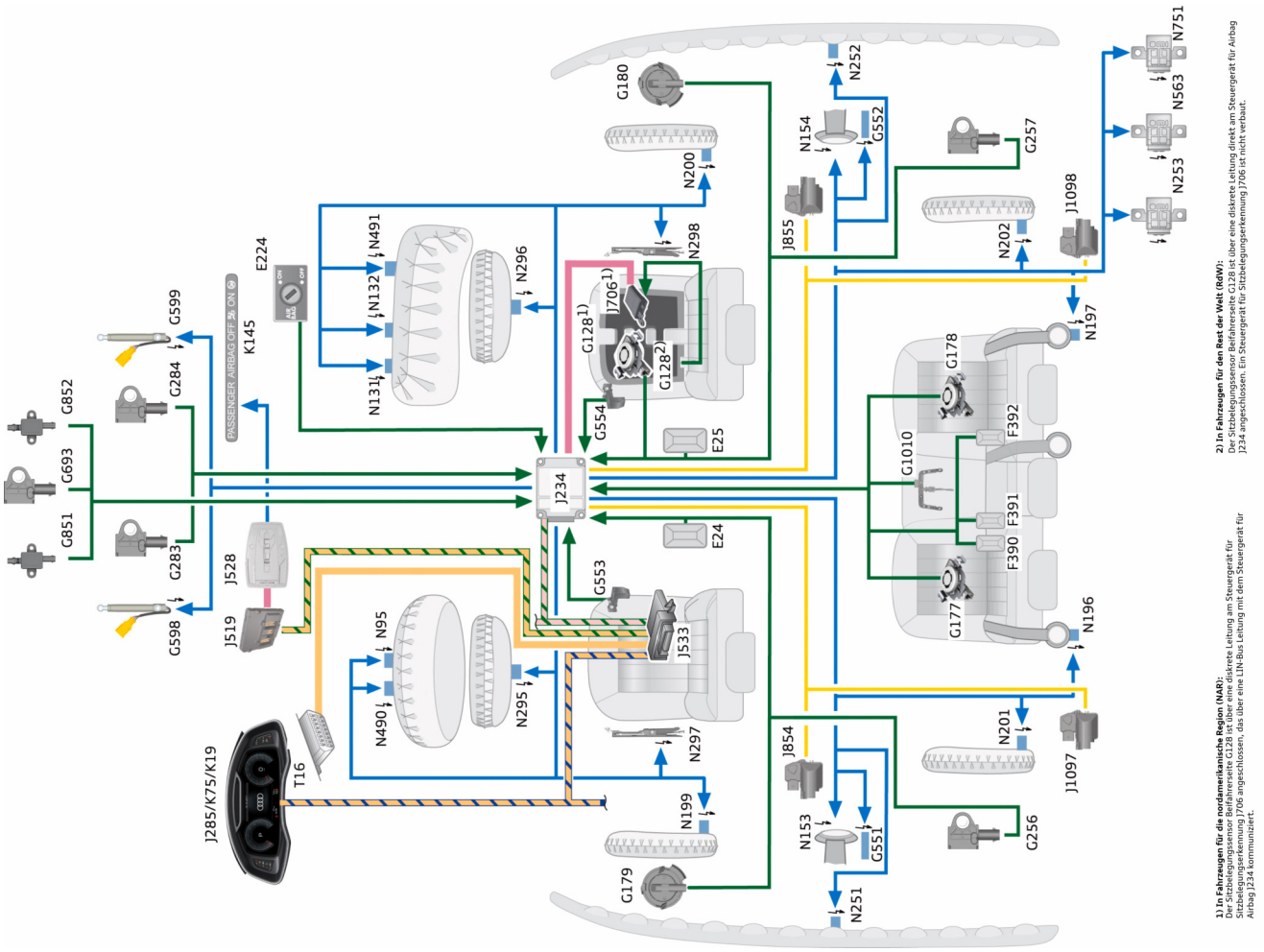
Verweis
Weitere Informationen zum Steuergerät für Airbag J234 und zu Audi pre sense finden Sie im SSP 662 "Audi A8 (Typ 4N)".



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

Systemübersicht

Die Systemübersicht zeigt markt- und ausstattungsabhängige Komponenten.



670_026

Legende:

E24	Gurtschalter Fahrerseite
E25	Gurtschalter Beifahrerseite
E224	Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite
F390	Gurtschalter Fahrerseite, 2. Sitzreihe
F391	Gurtschalter Mitte, 2. Sitzreihe
F392	Gurtschalter Beifahrerseite, 2. Sitzreihe
G128	Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G177	Sitzbelegungssensor hinten Fahrerseite
G178	Sitzbelegungssensor hinten Beifahrerseite
G179	Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite
G180	Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite
G256	Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite
G257	Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite
G283	Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite
G284	Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite
G551	Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite
G552	Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite
G553	Sitzpositionssensor Fahrerseite
G554	Sitzpositionssensor Beifahrerseite
G598	Auslöser 1 für Fußgängerschutz
G599	Auslöser 2 für Fußgängerschutz
G693	Crashsensor Mitte für Fußgängerschutz
G851	Crashsensor 2 Fahrerseite für Fußgängerschutz
G852	Crashsensor 2 Beifahrerseite für Fußgängerschutz

G1010	Sitzbelegungssensor hinten Mitte
J234	Steuergerät für Airbag
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J519	Bordnetzsteuergerät
J528	Steuergerät für Dachelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J706	Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J854	Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855	Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
J1097	Steuergerät für Gurtstraffer hinten links
J1098	Steuergerät für Gurtstraffer hinten rechts
K19	Kontrollleuchte für Gurtwarnung
K75	Kontrollleuchte für Airbag
K145	Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS (Es wird der eingeschaltete und abgeschaltete Zustand des Beifahrerairbags angezeigt.)
N95	Zünder für Airbag Fahrerseite
N131	Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite
N132	Zünder 2 für Airbag Beifahrerseite
N153	Zünder 1 für Gurtstraffer Fahrerseite
N154	Zünder 1 für Gurtstraffer Beifahrerseite
N196	Zünder für Gurtstraffer hinten Fahrerseite
N197	Zünder für Gurtstraffer hinten Beifahrerseite
N199	Zünder für Seitenairbag Fahrerseite
N200	Zünder für Seitenairbag Beifahrerseite
N201	Zünder für Seitenairbag hinten Fahrerseite
N202	Zünder für Seitenairbag hinten Beifahrerseite
N251	Zünder für Kopfairbag Fahrerseite
N252	Zünder für Kopfairbag Beifahrerseite
N253	Zünder für Batterieunterbrechung
N295	Zünder für Knieairbag Fahrerseite
N296	Zünder für Knieairbag Beifahrerseite
N297	Zünder für Gurtstraffer 2 Fahrerseite (Beckengurtstraffer)
N298	Zünder für Gurtstraffer 2 Beifahrerseite (Beckengurtstraffer)
N490	Zünder für Ablassventil des Fahrerairbags
N491	Zünder für Ablassventil des Beifahrerairbags
N563	Zünder für Hochvoltbatterieunterbrechung
N751	Zünder für Batterieunterbrechung, 48 Volt
T16	Steckverbindung 16fach, Diagnoseanschluss

Zusätzliche Ausstattung

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

Leitungsfarben:

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

Anschluss des Sitzbelegungssensores Beifahrerseite G128

Der Anschluss des Sitzbelegungssensors Beifahrerseite G128 ist je nach Marktvariante unterschiedlich.

Fahrerassistenzsystem

Einführung

Es ist schon beeindruckend, was der Audi A6 (Typ 4A) im Bereich Fahrerassistenzsysteme zu bieten hat! Die Angebotspalette des Audi A6 (Typ 4A) bietet die gleiche Vielfalt an Fahrerassistenzsystemen wie der Audi A8 (Typ 4N). Ein breiteres Angebot an Fahrerassistenzsystemen hat es bislang in noch keinem anderen Audi Modell gegeben.

Die Einführung in dieses Fachgebiet umfasst Kurzbeschreibungen zu den 5 bedeutendsten Innovationen im Audi A6 (Typ 4A). Sämtliche Innovationen hatten ihr Debüt im Audi A8 (Typ 4N), der Ende 2017 eingeführt wurde. Sie halten nun in vollem Umfang Einzug in den Audi A6 (Typ 4A). Die Innovationen betreffen neue Hardware, die den weiteren Weg in Richtung „Autonomes Fahren“ ebnet, ein neues innovatives Bedienkonzept und neue Fahrerassistenzsysteme.

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

Topinnovationen der Fahrerassistenzsysteme im Audi A6 (Typ 4A)

Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121

Das Steuergerät J1121 ist der erste Schritt in Richtung Reduzierung der Anzahl an Steuergeräten für Fahrerassistenzsysteme. Mit Blick auf die große Vision „Autonomes Fahren“ geht man von einem dezentralen Ansatz mit mehreren einzelnen Steuergeräten Schritt für Schritt über zu einem Ansatz mit einem leistungsfähigen Zentralrechner. Zum Anlauf des Audi A6 (Typ 4A) gibt es 4 Varianten des Steuergeräts J1121. Welche Variante verbaut wird, hängt von den im Fahrzeug vorhandenen Fahrerassistenzsystemen ab.

Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme

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

Spurverlassenswarnung und Adaptiver Fahrassistent

Aus den bekannten Assistenzsystemen Audi adaptive cruise control, Audi active lane assist und dem Stauassistenten wurden im Audi A6 (Typ 4A) die 2 „neuen“ Assistenzsysteme Spurverlassenswarnung und Adaptiver Fahrassistent geschaffen. Die Spurverlassenswarnung warnt den Fahrer vor einem unbeabsichtigten Verlassen seiner Fahrspur, der Adaptive Fahrassistent bietet dem Kunden dagegen eine kombinierte Längs- und Querführung des Fahrzeugs in einem durchgängigen Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 250 km/h.

Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122

Zur Umsetzung der Längsregelung des Adaptiven Fahrassistenten werden im Audi A6 (Typ 4A) keine 2 Long-Range-Radarsensoren mehr verbaut. Diese werden ersetzt durch eine Kombination aus einem Radarsensor und einem Laserscanner. Der Laserscanner ist an der Fahrzeugfront verbaut, hat einen Öffnungswinkel von etwa 145° und einen Erfassungsbereich von etwa 80 m. Eine wichtige Stärke von ihm ist, dass seine Messgenauigkeit nicht von der Entfernung eines Objekts abhängt.

Kreuzungsassistent

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

Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121

Einleitung

Der Audi A6 (Typ 4A) ist das 3. Modell von Audi, in dem das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 verbaut wird. Seinen Ersteinsatz hatte das Steuergerät im Audi A8 (Typ 4N). Im Gegensatz zum Audi A8 (Typ 4N) ist das Steuergerät J1121 im Audi A6 (Typ 4A) keine weltweite Seriensetzung. In den Euro- NCAP-Ländern, in Kanada und den USA und auch in China wird jeder Audi A6 (Typ 4A) ein Steuergerät J1121 haben. Grund hierfür ist die Seriensetzung von Audi pre sense front in diesen Märkten, das ein Steuergerät J1121 für seine Funktion benötigt.

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

Mit Einführung des Steuergeräts J1121 hat die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 ihre Eigenschaft als Mastersteuergerät verschiedener Fahrerassistenzsysteme verloren. Die Frontkamera im Audi A6 (Typ 4A) erfasst weiterhin das vordere Fahrzeugumfeld, die Verarbeitung der Kamerabilder findet jedoch im Steuergerät J1121 statt. Dieses Steuergerät ist jetzt Mastersteuergerät aller Fahrerassistenzsysteme, die bislang in der Frontkamera R242 gerechnet wurden.

Dazu zählen folgende Fahrerassistenzsysteme:
- Fernlichtassistent
- Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung
- Fahrzeugquerführung (Spurverlassenswarnung und Spurmittenführung des Adaptiven Fahrassistenten)
- Notfallassistent

Weiterhin ist das Steuergerät J1121 auch Mastersteuergerät folgender Fahrerassistenzsysteme:
- Umgebungskameras (dafür entfällt das separate Steuergerät für Umfeld-Kameras J928)
- Kreuzungsassistent (Ersteinsatz im Audi A8 (Typ 4N))

Varianten des Steuergeräts J1121

Das Steuergerät J1121 gibt es zum Neuanlauf des Audi A6 (Typ 4A) in 4 verschiedenen Varianten, so wie das auch beim Anlauf des Audi A8 (Typ 4N) der Fall war. Es handelt sich um die Steuergerätvarianten A0, A, B und C. Welche Steuergerätevariante konkret im Fahrzeug verbaut wird, bestimmt der Kunde durch seine persönliche Auswahl an Fahrerassistenzsystemen beim Konfigurieren des Fahrzeugs.

Steuergerätevariante A0/A/B



670_118

Steuergerätevariante C



670_119

Das Steuergerät J1121 des Audi A6 (Typ 4A) hat die gleiche Teilenummer wie das Steuergerät J1121 des Audi A8 (Typ 4N): 4N0.907.107. Die Steuergerätevarianten unterscheiden sich nur durch den Buchstabenindex, der nach der Teilenummer folgt.

Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme

Im Audi A8 (Typ 4N) setzte erstmals ein neues Bedienkonzept zum generellen Ein- und Ausschalten verschiedener Fahrerassistenzsysteme ein: der Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme. Bei der Entwicklung des Konzepts war man bestrebt, die Anzahl verschiedener Bedienelemente nicht weiter zu erhöhen, sondern zu reduzieren. Dadurch soll die Bedienung der verschiedenen Fahrerassistenzsysteme für den Kunden trotz einer wachsenden Anzahl an Systemen übersichtlich bleiben. Der Profilemaster kommt nun auch im Audi A6 (Typ 4A) zum Einsatz. Ein Teil der im Audi A6 (Typ 4A) angebotenen Fahrerassistenzsysteme lässt sich im sogenannten Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme ein- und ausschalten. Andere Fahrerassistenzsysteme, die vom Fahrer während der Fahrt gezielt ein- und ausgeschaltet werden, setzten weiterhin auf bewährte Bedienelemente. Dazu zählen beispielsweise die Einparkhilfe, der Parkassistent und auch der Adaptive Fahrassistent.

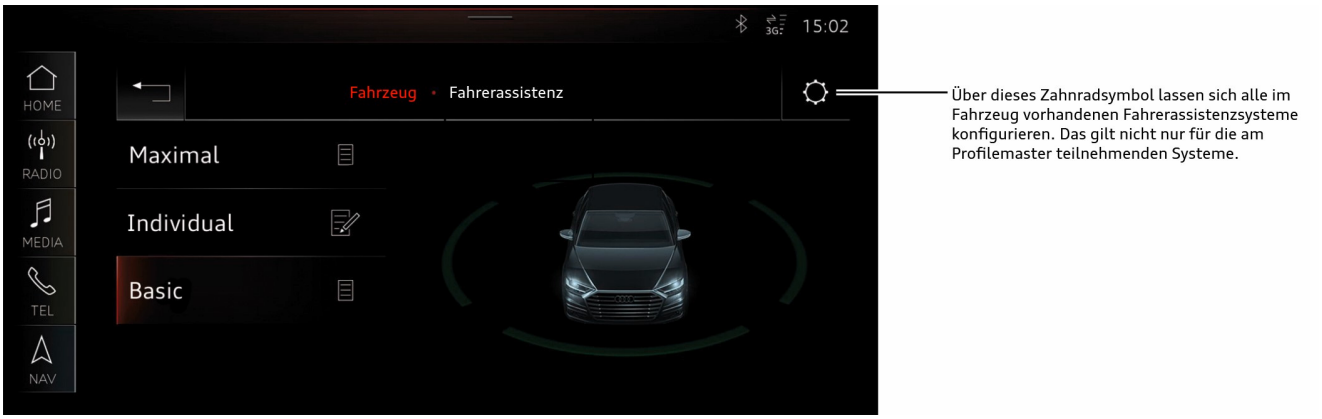
Übersicht aller am Profilemaster teilnehmenden Fahrerassistenzsysteme

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

Die 3 Profile des Profilemasters für Fahrerassistenzsysteme

- Maximal:
  Alle im Fahrzeug vorhandenen Systeme, die am Profilemaster teilnehmen, sind eingeschaltet.
- Individual:
  Der Einschaltzustand jedes einzelnen Fahrerassistenzsystems kann vom Kunden festlegt werden.

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



670_120

Aufrufen des Profilemasters für Fahrerassistenzsysteme

Der Kunde kann den Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme auf 2 verschiedenen Wegen aufrufen:
› Indem er nach Betätigen der Home-Taste die Grundfunktion „Fahrzeug“ und anschließend „Fahrerassistenzsysteme“ auswählt.
› Durch Betätigen des Tasters für Profilemaster, der sich in einer Schalterleiste in der Mittelkonsole befindet.



670_121

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

Spurverlassenswarnung

Funktionsbeschreibung

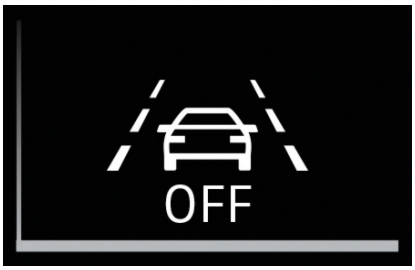
Die Spurverlassenswarnung ist im Audi A6 (Typ 4A) ein eigenständiges System. Ihren Ersteinsatz hatte sie im Audi A8 (Typ 4N). Diese Funktionalität war bislang bekannt als Audi active lane assist mit der Einstellung Lenkzeitpunkt „spät“. Da die Spurverlassenswarnung der aktiven Sicherheit zugeordnet wird, ist sie in den sogenannten Euro-NCAP-Staaten serienmäßig verbaut und leistet somit einen Beitrag zum Erreichen der 5 Sterne in diesem Bereich. In anderen Staaten wird sie als Mehrausstattung angeboten.

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

Die Warnung beim Verlassen der Fahrspur kann auf 3 verschiedenen Arten erfolgen:
› Durch einen Lenkeingriff des Systems Richtung Fahrspurmitte
› Durch eine Lenkradvibration (diese Warnung lässt sich im MMI ausschalten)
› Durch Rotfärbung der betroffenen Fahrspurbegrenzungslinie in den Funktionsanzeigen

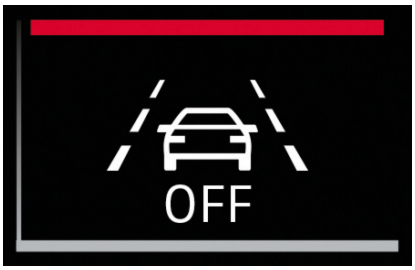
Das Ein- und Ausschalten der Spurverlassenswarnung erfolgt über einen virtuellen Taster im unteren Touch-Display. Eine ausgeschaltete Spurverlassenswarnung erkennt man an einem roten Balken über dem Funktionssymbol. Das Ausschalten der Spurverlassenswarnung gilt immer nur für einen Klemme-15-Zyklus.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

Spurverlassenswarnung ist eingeschaltet



670_122

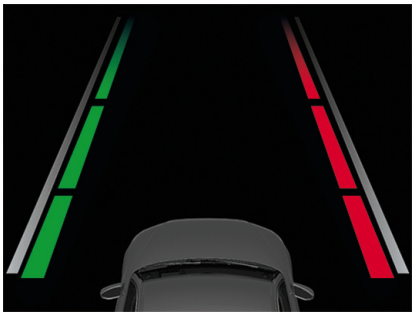
Spurverlassenswarnung ist ausgeschaltet



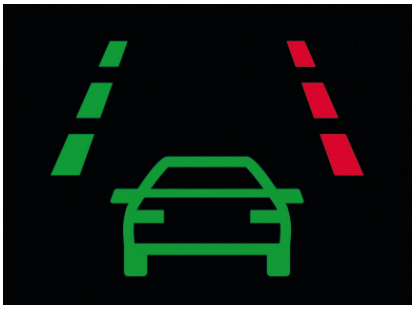
670_123

Optische Warnung der Spurverlassenswarnung

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



670_124



670_125

Mastersteuergerät

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

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

Adaptiver Fahrassistent

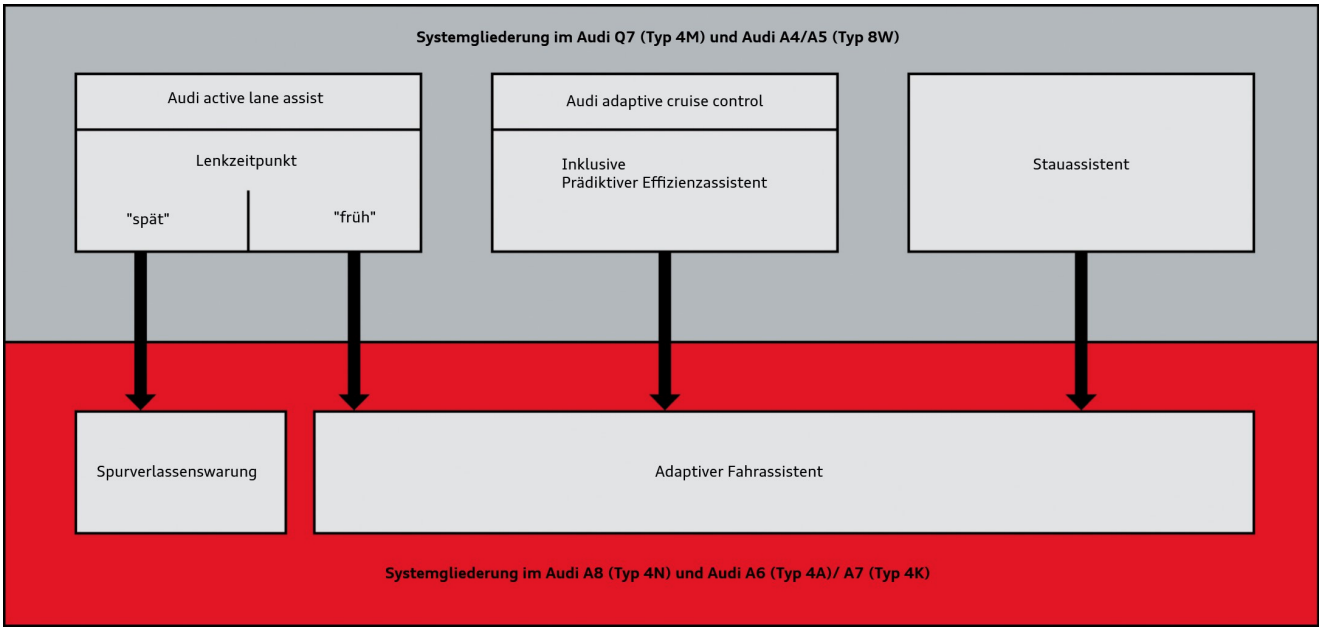
Funktionsbeschreibung

Der Adaptive Fahrassistent hatte seinen Ersteinsatz im Audi A8 (Typ 4N) und wird nun mit identischer Funktionalität auch im Audi A6 (Typ 4A) angeboten. Der Adaptive Fahrassistent bietet eine kombinierte Längs- und Querführung über einen Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 250 km/h. Unter Längsführung versteht man das Beschleunigen und Bremsen, unter Querführung die Lenkung des Fahrzeugs. Aufgrund der Vereinigung der Längs- und Querführung im Adaptiven Fahrassistenten sind die beiden Fahrerassistenzsysteme Audi adaptive cruise control (ACC) und Audi active lane assist (AALA) im Audi A6 (Typ 4A) nicht mehr bestellbar. Die Teilfunktion des Audi active lane assists mit Lenkzeitpunkt „früh“, die sogenannte Spurmittenführung, ist im Adaptiven Fahrassistenten aufgegangen. Die Teilfunktion mit Lenkzeitpunkt „spät“ wurde ein eigenständiges System mit der neuen Bezeichnung Spurverlassenswarnung.

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

Neugliederung der Systeme für Längs- und Querregelung

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



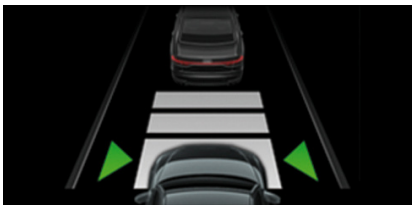
670_126

Anzeigen und Bedienung

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



670_127



670_128

Die Aktivierung des Adaptiven Fahrassistenten erfolgt über den bekannten ACC-Bedienhebel. Über diesen Bedienhebel lässt sich die gewünschte Regelgeschwindigkeit und -distanz einstellen, so wie das von ACC bekannt ist. 670_129 670_130 ACC-Bedienhebel Blinkerbedienhebel mit Taster für Lenkassistenz Der Taster für Lenkassistenz an der Stirnseite des Blinkerhebels dient ausschließlich dem Ein- und Ausschalten der Spurmittenführung. Die Spurverlassenswarnung hat einen eigenen Taster zum Ein- und Ausschalten erhalten. Dieser befindet sich in der virtuellen Tasterleiste des unteren Touch-Displays.

ACC-Bedienhebel



670_129

Blinkerbedienhebel mit Taster für Lenkassistenz



670_130

Hardware und Sensorik

Für die Umsetzung der Längsregelung des Adaptiven Fahrassistenten wird im Audi A6 (Typ 4A) sowohl ein Long-Range-Radarsensor als auch ein Laserscanner verbaut. Die Kombination zweier unterschiedlicher Sensortypen für die Längsregelung wurde erstmals im Audi A8 (Typ 4N) umgesetzt. Werden die Stärken von 2 Sensortypen kombiniert, so erhält man eine bessere Performance der Längsregelung, als wenn man 2 Sensoren vom gleichen Sensortyp nutzt.

Longe-Range-Radarsensor



670_131

Laserscanner



670_132

Mastersteuergerät

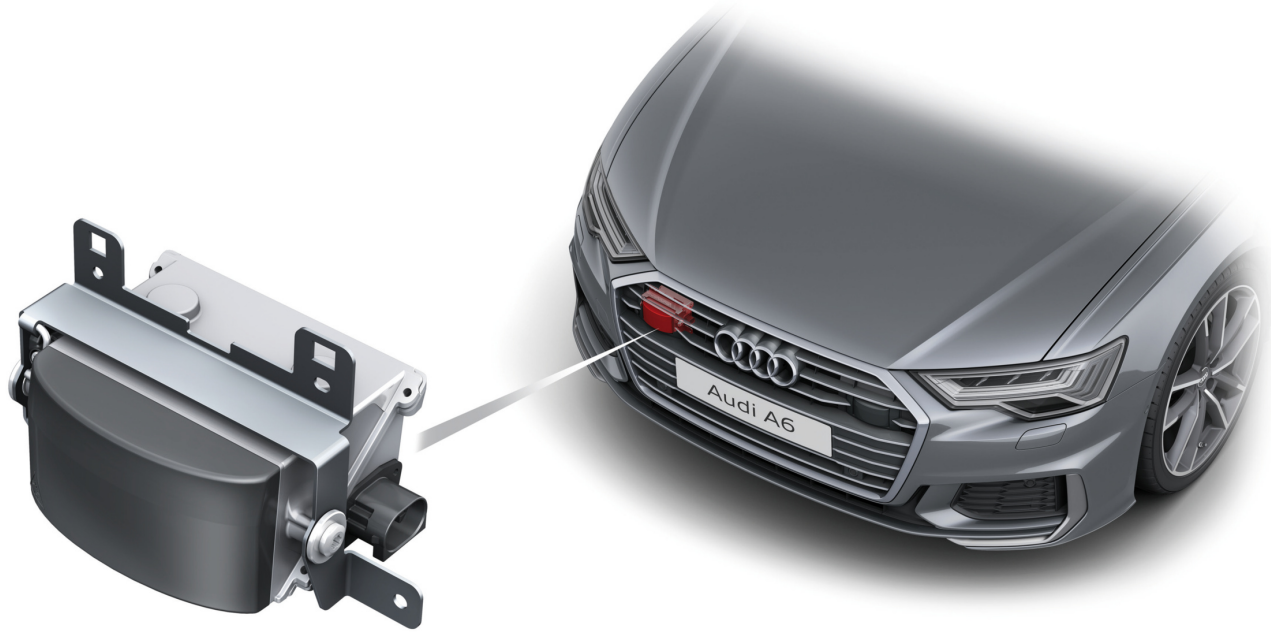
Das übergeordnete Mastersteuergerät der Gesamtfunktion Adaptiver Fahrassistent ist das Steuergerät für Abstandsregelung J428. Die Basisfunktionen des Adaptiven Fahrassistenten, die Längs- und Querregelung des Fahrzeugs, sind jedoch in unterschiedlichen Steuergeräten umgesetzt. Der Master der Längsregelung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

Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122

Auch im Audi A6 (Typ 4A) kommt der erstmals im Audi A8 (Typ 4N) eingesetzte Laserscanner zum Einsatz. Die Sensoreinheit ist ein Übernahmeumfang vom Audi A8 (Typ 4N) und Audi A7 (Typ 4K). Die Anordnung der beiden Waschdüsen entspricht der im Audi A8 (Typ 4N), beidseitig neben der Lasereinheit.

Der Laserscanner befindet sich wie beim Audi A7 (Typ 4K) im Stoßfänger, in Fahrtrichtung rechts neben den Audi-Ringen. Die Serviceumfänge inklusive Justage sind ebenfalls identisch mit den Modellen A8 bzw. A7.

Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122



670_134

Steuergerät für Abstandsregelung J428

Wie bereits im Audi A8 (Typ 4N) und Audi A7 (Typ 4K) ist auch im Audi A6 (Typ 4A) nur eine Radareinheit verbaut. Die Funktion der zweiten Radareinheit wird vom Laserscanner übernommen. Das im Audi A6 eingesetzte System der 4. Generation entspricht in Aufbau, Funktionsweise und bei den Serviceumfängen dem des Audi A8 (Typ 4N) bzw. Audi A7 (Typ 4K).

Die Radareinheit ist im vorderen Stoßfänger auf der in Fahrtrichtung linken Fahrzeugseite neben den Audi Ringen verbaut. Aus Designgründen wurde die Sensoreinheit mit einer Abdeckblende in der Optik des Laserscanner-Radoms versehen. Das Steuergerät für Abstandsregelung J428 kommuniziert auch im Audi A6 (Typ 4A) über den FlexRay Kanal B.

Steuergerät für Abstandsregelung J428



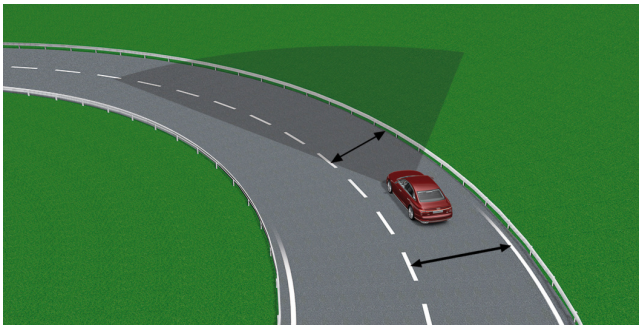
670_133

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

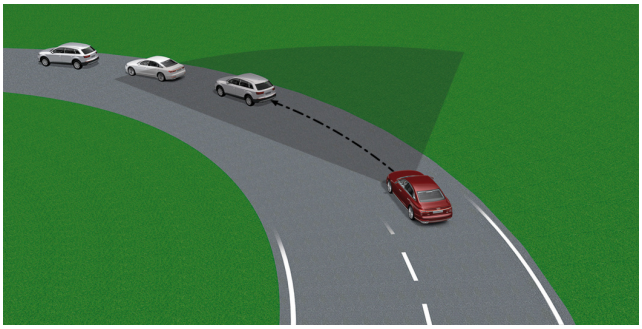
Neuerungen der Spurmittenführung

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

Folgende Objekte bzw. Strukturen können bei niedrigen Geschwindigkeiten für eine Spurmittenführung genutzt werden:
- Eine Straßen-begleitende Leitplanke.
- Ein Übergang von der Straße zum Straßenumfeld, der einen ausreichenden Kontrast aufweist.
- Ein Straßen-begleitender Bordstein.
- Ein vorausfahrendes Fahrzeug bzw. vorausfahrende Fahrzeuge.



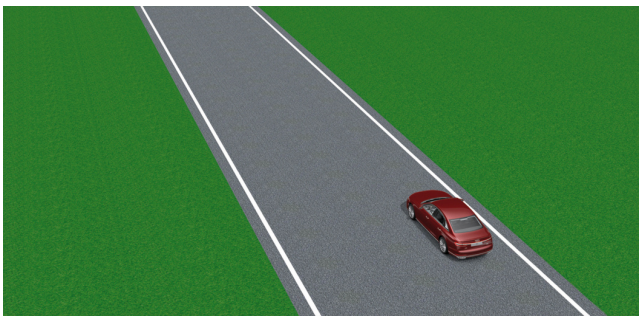
670_136



670_137

Straße ohne Mittelstreifen

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



670_138

Neuerungen Prädiktiver Effizienzassistent

Der Prädiktive Effizienzassistent wurde erstmals im Jahr 2015 im Audi Q7 (Typ 4M) angeboten. Im Audi Q7 ist er eine Unterfunktion der Audi adaptive cruise control ACC. Er bietet die Möglichkeit, dass die Fahrzeuglängsregelung nicht mehr ausschließlich auf eine vom Fahrer eingestellte Geschwindigkeit regelt, sondern dass sich die Regelgeschwindigkeit auch automatisch an die Tempolimits der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung anpassen kann. Weiterhin ist eine automatische Anpassung der Fahrzeuggeschwindigkeit an eine zu durchfahrende Kurve möglich, wie auch eine Reduzierung der aktuellen Fahrzeuggeschwindigkeit vor einem Kreisverkehr, der im Anschluss durchfahren wird. Im Fokus der´Funktion steht eine kraftstoffsparende Fahrweise durch eine vorausschauende Längsregelung. Im Audi A6 (Typ 4A) verfügt der Prädiktive Effizienzassistent auch über eine Geschwindigkeitsanpassung, wenn sich das Fahrzeug einer Kreuzung mit Stoppschildern nähert und alle weiteren Voraussetzungen hierfür erfüllt sind. In diesem Fall verringert das System die Fahrzeuggeschwindigkeit automatisch auf 15 km/h. Das weitere Abbremsen des Fahrzeugs bleibt Aufgabe des Fahrers. Der Prädiktive Effizienzassistent ist genauso wie der Adaptive Fahrassistent in seiner Gesamtfunktion ein Fahrerassistenzsystem. Die volle Verantwortung für das Führen des Fahrzeugs liegt weiterhin´ausschließlich beim Fahrer.

Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung

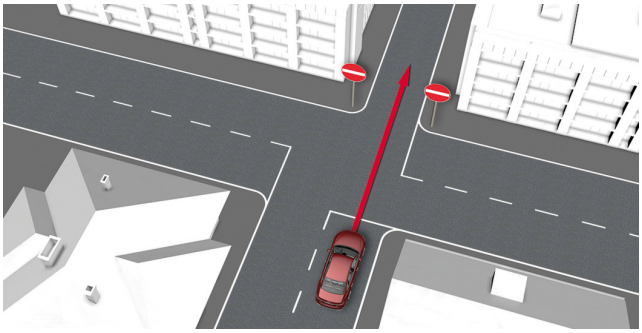
Funktionsbeschreibung

Im Audi A6 (Typ 4A) wird die 3. Generation der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung angeboten, die ihren Ersteinsatz im Audi A8 (Typ 4N) hatte. Die 3. Generation unterscheidet sich von der 2. Generation unter anderem durch die neue Einfahrtsverbotswarnung, die den Fahrer dabei unterstützt, nicht unbeabsichtigt zu einem Geisterfahrer zu werden. Dieser neue Funktionsumfang informiert den Fahrer über die aktuelle Gefahrensituation durch eine Anzeige im Kombiinstrument. Es wird jedoch nicht aktiv in die Fahrzeugführung eingriffen.

Einfahrtsverbotswarnung

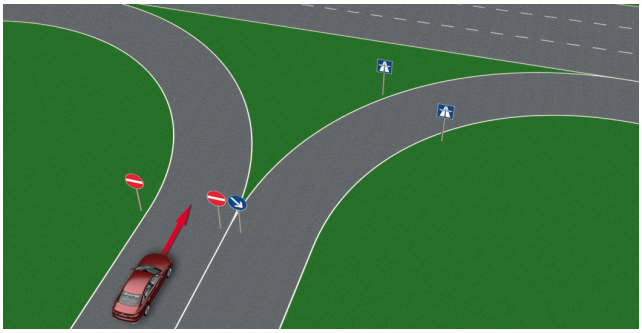
Die Einfahrtsverbotswarnung wird aktiviert, wenn von der Bildverarbeitungssoftware der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung eine der folgenden 2 Situationen erkannt wird:

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



670_139

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



670_140

Eine aktive Einfahrtsverbotswarnung wird beendet, wenn:

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

Aktive Einfahrtsverbotswarnung



670_141

Mastersteuergerät

Das Mastersteuergerät der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung ist das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121. Für dieses System wird mindestens eine Steuergerätevariante A benötigt.

Hinweis
Das Erkennen eines 2. Einfahrtsverbotsschilds, wie in der Grafik (siehe Abb. "670_140") dargestellt, ist keine Voraussetzung für das Aktivierender Warnung.

Notfallassistent

Funktionsbeschreibung

Der Notfallassistent wurde bei Audi erstmals im Jahr 2016 im Audi Q2 eingeführt. Der Notfallassistent wurde zur Einführung des Systems im Audi A8 (Typ 4N) in vielen Punkten weiterentwickelt und ist nun im Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 integriert. Diese Variante des Notfallassistenten wird nun auch im Audi A6 (Typ 4A) angeboten.

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

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

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

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

Während des Abbremsvorgangs werden folgende Maßnahmen eingeleitet:
- Einschalten der Warnblinkanlage zur Warnung anderer Verkehrsteilnehmer
- Vollstraffung des Sicherheitsgurts während der finalen Stillstandsbremsung.
- Automatisches Schließen der Fenster und des Panoramadachs.

Nachdem das Fahrzeug zum Stehen gekommen ist, werden folgende Maßnahmen eingeleitet:
- Fahrstufe „P“ wird eingelegt
- Entriegelung der Fahrzeugtüren
- Einschalten des Innenlichts
- Absetzen eines Notrufs

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

Hierzu veranlasst das System vor und auch während des Abbremsvorgangs folgende Maßnahmen:
- Anzeige von Textmeldungen im Kombiinstrument

› Ausgabe von akustischen Signalen
› Auslösen von Bremsrucken
› Ausglösen eines starken Notbremsrucks
› Erzeugen von Gurtrucken am Sicherheitsgurt des Fahrers
› Stummschaltung der Audioausgabe des Infotainments

Ist der Fahrer bereit, die Fahraufgaben wieder selbst zu übernehmen, so kann dies durch folgende Handlungen tun:
› der Fahrer übernimmt wieder aktiv die Lenkung
oder
› der Fahrer betätigt das Bremspedal
oder
› der Fahrer betätigt das Gaspedal

Erkennt der Notfallassistent eine erneute Fahreraktivität, so deaktiviert er sich wieder und beendet seine Längs- und Querführung. Eine mehrfache Aktivierung des Notfallassistenten in einem Klemme-15-Zyklus ist sowohl im Audi A6 (Typ 4A) als auch im Audi A8 (Typ 4N) möglich. Das ist einer der Unterschiede im Vergleich zum Notfallassistenten im Audi Q2.

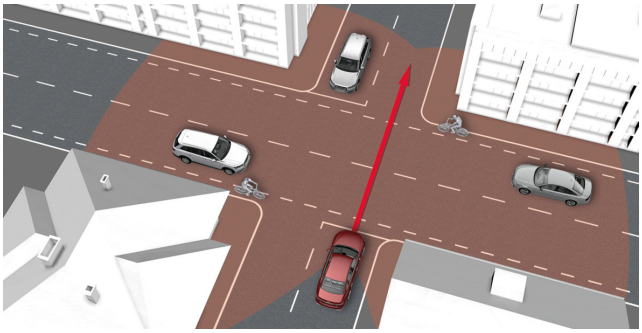
Kreuzungsassistent

Funktionsbeschreibung

Der Kreuzungsassistent ist ein Fahrerassistenzsystem, das erstmals im Audi A8 (Typ 4N) angeboten wurde und nun auch im Audi A6 (Typ 4A) erhältlich ist. Er unterstützt den Fahrer bei der Vermeidung von Kollisionen mit vor dem Fahrzeug querenden Verkehrsteilnehmern. Der Querverkehr kann ein normales Fahrzeug, ein Bus oder ein Lastkraftwagen sein, aber auch ein Zweiradfahrer. Wird der Zweiradfahrer vom System erkannt, so erfolgen die gleichen Warnungen wie bei einem Fahrzeug.

Der Kreuzungsassistent unterstützt beispielsweise in folgender Verkehrssituation:

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



670_142

Der Kreuzungsassistent arbeitet in einem Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 30 km/h. Ein Bremseingriff erfolgt jedoch nur bis zu einer Fahrzeuggeschwindigkeit von maximal 10 km/h. Der Kreuzungsassistent hat große Ähnlichkeiten mit dem Querverkehrsassistent hinten, der erstmals im Audi Q7 (Typ 4M) angeboten wurde. Er entspricht einem Querverkehrsassistent vorn, wobei sich Audi für die Bezeichnung Kreuzungsassistent entschieden hat.

Sensoren

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

Im Service haben sie die Bezeichnung:
› Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links J1088
und
› Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts J1089.

Mastersteuergerät

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

Umgebungskameras

Im Audi A6 (Typ 4A) wird die bekannte Mehrausstattung Umgebungskameras angeboten. Es handelt sich dabei um die 3. Generation von Umgebungskameras, die erstmals im Audi A8 (Typ 4N) zum Einsatz kamen.

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

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

Hat ein Fahrzeug die beiden Mehrausstattungen Einparkhilfe Plus und Umgebungskameras, so kommen auf Grund der Anforderungen der Umgebungskameras Ultraschallsensoren der 6. Generation zum Einsatz. Diese Ultraschallsensoren können nur vom Steuergerät J1121 (Variante C) eingelesen werden. In diesem Fall ist das Steuergerät J1121 dann Mastersteuergerät der Umgebungskameras und auch der Einparkhilfe Plus.Hat ein Fahrzeug die Mehrausstattung Einparkhilfe Plus aber keine Umgebungskameras, so kommen Ultraschallsensoren der 5. Generation zum Einsatz. Diese wiederum können nur vom Bordnetzsteuergerät J519 eingelesen werden. In diesem Fall ist dann das Bordnetzsteuergerät J519 Mastersteuergerät der Einparkhilfe Plus. Bei dieser Konstellation kann der Kunde auch zusätzlich den Parkassistenten bestellen. Mastersteuergerät des Parkassistenten ist im Audi A6 (Typ 4A) immer das Bordnetzsteuergerät J519.

Mögliche Kombinationen verschiedener Parkassistenzsysteme zum Anlauf des Audi A6 (Typ 4A)

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

Um den Erfassungsbereich der Umgebungskameras zu erweitern, wurden die Verbauorte der Kameras in den Außenspiegeln geändert. Sie befinden sich in den Außenspiegeln des Audi A6 (Typ 4A) weiter außen und „schauen“ nicht mehr senkrecht nach unten, sondern sind nach außen geneigt. Damit wird der seitliche Erfassungsbereich vergrößert, was eine bessere Erfassung des Fahrzeugumfelds möglich macht.

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

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

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

Infotainment und Audi connect

Einführungen und Variantenübersicht

Der Audi A6/A6 Avant (Typ 4A) erhält das Infotainment-System des Modularen Infotainment Baukastens der Version MIB2+. Der Kunde hat die Auswahl zwischen 3 MMI-Varianten: MMI Radio plus, MMI Navigation und MMI Navigation plus.

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

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

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

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

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

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

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

MMI Radio plus (I8E + 7Q0)	MMI Navigation (I8V + 7UG)	MMI Navigation plus (I8T + 7UG)
		
8,8“-Touch-Display mit 1280 x 720 Bildpunkten	8,8“-Touch-Display mit 1280 x 720 Bildpunkten	10,1“-Touch-Display mit 1540 x 720 Bildpunkten
8,6“-Touch-Display mit 280 x 660 Bildpunkten	8,6“-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten	8,6“-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten
	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)
7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	Audi virtual cockpit (9S8)
AM/FM-Radio	AM/FM-Radio	AM/FM-Radio Connected Radio (Internet Radio)
		Satellitenradio für Nordamerika (Sirius) (QV3)
Audi music interface mit 2 USB-Buchsen und 1 SDXC-Kartenleser (UF7)	Audi music interface mit 2 USB-Buchsen, 1 SDXC-Kartenleser und länderabhängig 1 SIM-Kartenleser (UF7)	Audi music interface mit 2 USB-Buchsen, 1 SDXC-Kartenleser und länderabhängig 1 SIM-Kartenleser (UF7)

MMI Radio plus (I8E + 7Q0)	MMI Navigation (I8V + 7UG)	MMI Navigation plus (I8T + 7UG)
Basic Soundsystem (8RM)	Basic Soundsystem (8RM)	Audi sound system (9VD)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[18] inklusive Audi connect (IT1/IT3)[19]	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[20] inklusive Audi connect (IT3)[19]
Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[21]	Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[21]	Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[21]
Mehrausstattung		
DVD-Single-Laufwerk (7D5)	DVD-Single-Laufwerk (7D5)	DVD-Single-Laufwerk (7D5)
Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)	Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)	Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)
	Audi smartphone interface (IU1)	Audi smartphone interface (IU1)
Audi phone box inklusive kabelloses Laden (9ZE)	Audi phone box inklusive kabelloses Laden (9ZE)	Audi phone box inklusive kabelloses Laden (9ZE)[22]
Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)	Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[20]	Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[22] [20]
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)	
	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)
	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)
Digitalradio DAB (QV3)	Digitalradio DAB (QV3)	Digitalradio DAB (QV3)[23]
		TV-Tuner (QV1/Q0A)[23]
		Audi connect Schlüssel (2F1)[24] [25]
		Audi Diebstahl-Ortungssystem (7I1/für die Nutzung mit Drivercard 7I2)[26]
Benachrichtigung Diebstahlwarnanlage (7AL)	Benachrichtigung Diebstahlwarnanlage (7AL)[24]	Benachrichtigung Diebstahlwarnanlage (7AL)[24]
Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)

Sound

Für den Audi A6/A6 Avant (Typ 4A) sind folgende Soundsysteme verfügbar:

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

Diese sind mit den angebotenen MMI-Varianten unterschiedlich kombinierbar (siehe dazu die Variantenübersicht auf Seite 87).

Das Basic Soundsystem (8RM) weist eine Gesamtleistung von 80 Watt und das Audi sound system (9VD) eine von 180 Watt auf.

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

Mit dem Bang & Olufsen Premium Sound System (9VS) erhält der Kunde eine Soundanlage mit 15 Kanälen. Sie ist in der Lage, eine Gesamtleistung von 705 Watt zu erreichen.Das Premium Sound System sieht für die Erzeugung des 3D-Klangs 2 Lautsprecher vor. Diese sind in den A-Säulen untergebracht.

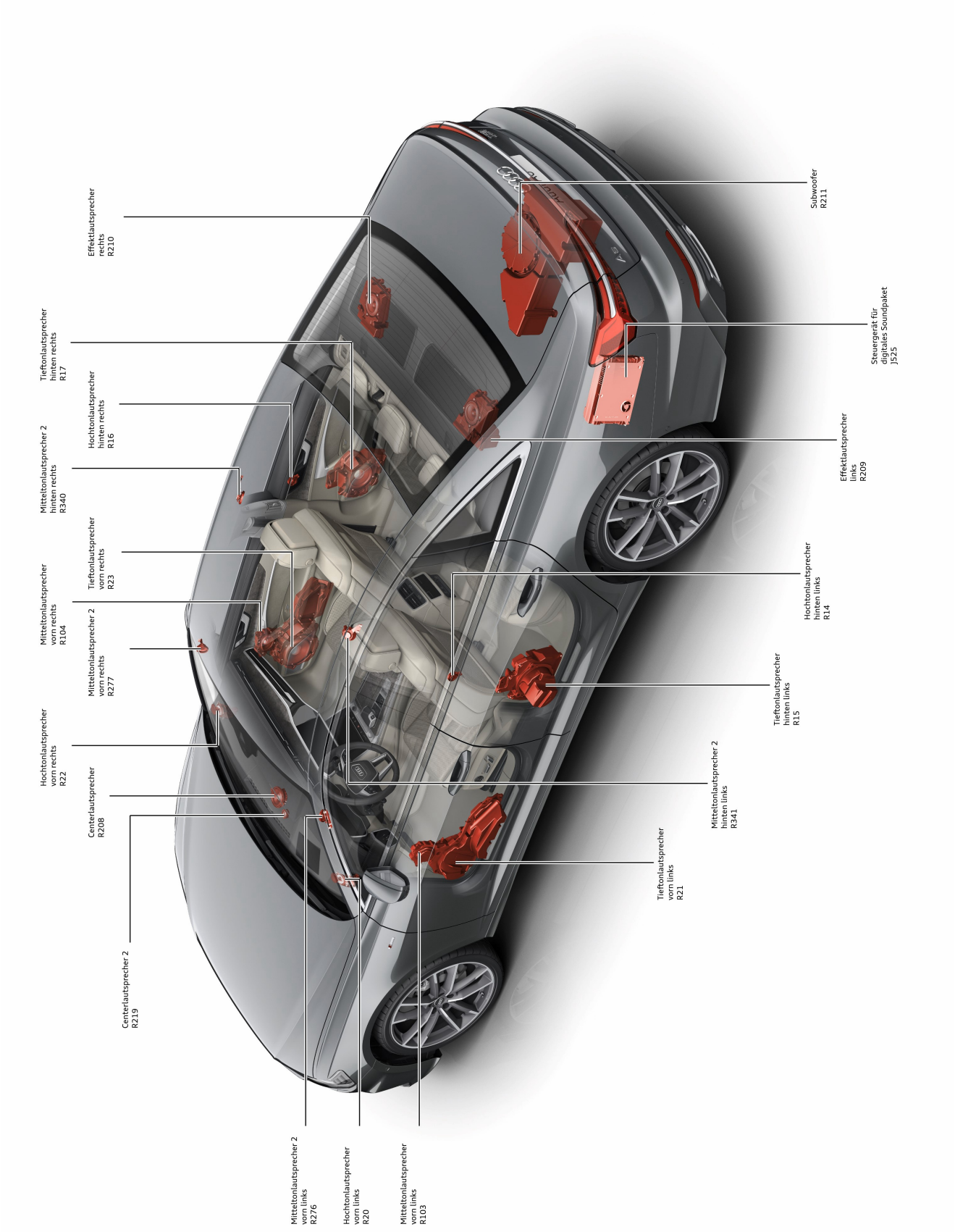
[18] EL0 für Märkte ohne Audi connect
[19] - IT1 bedeutet mit 3-jähriger Audi connect Lizenz ohne Audi connect SIM
- IT3 bedeutet mit 3-jähriger Audi connect Lizenz mit Audi connect SIM
[20] Für Märkte, in denen keine Koppelbox (Außenantennenverbindung für Smartphone) angeboten wird.
[21] Länderabhängig nur Notruf (IW1) oder Notruf und Service (IW3)
[22] Das Datenmodul von Audi connect wird zu einem vollwertigen Telefonmodul mit SAP.
[23] - Wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner (QV1) gemeinsam bestellt, ergibt das QU1
- Wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner mit CI-Kartenleser (Q0A) gemeinsam bestellt, ergibt das Q0B
[24] Zwang zu IW3/Laufzeit des Dienstes 3 Jahre
[25] Zwang zu Komfortschlüssel (4F2/4I3)
[26] Zwang zu IW3/Laufzeit des Dienstes 1 Jahr

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

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

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

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



670_103

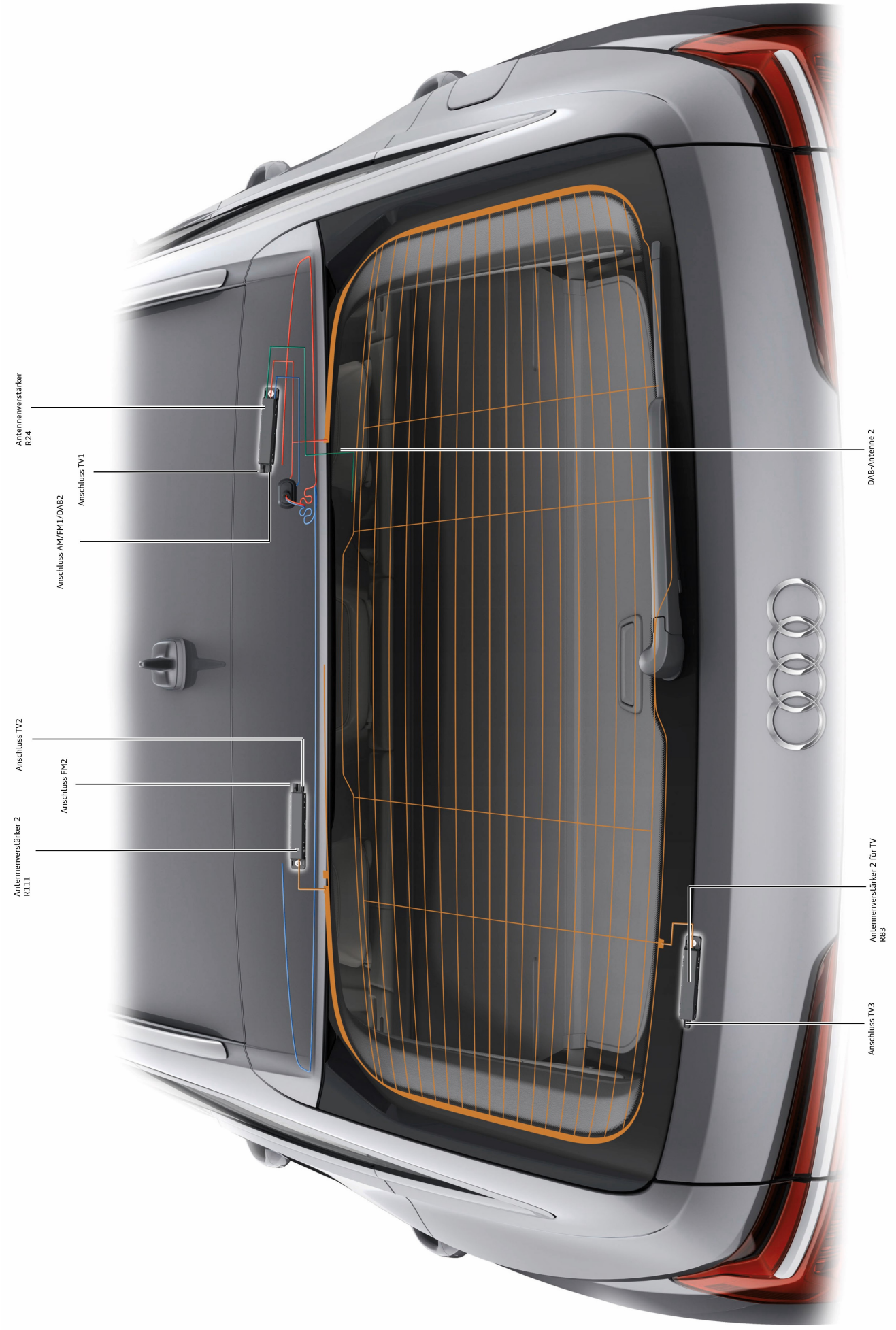
Verweis
Weitere Informationen zum Bang & Olufsen Advanced Sound Systems mit 3D-Klang (8RF) im Audi A6 Avant finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)" sowie auf Audi Training Online.

Antennen (Avant)

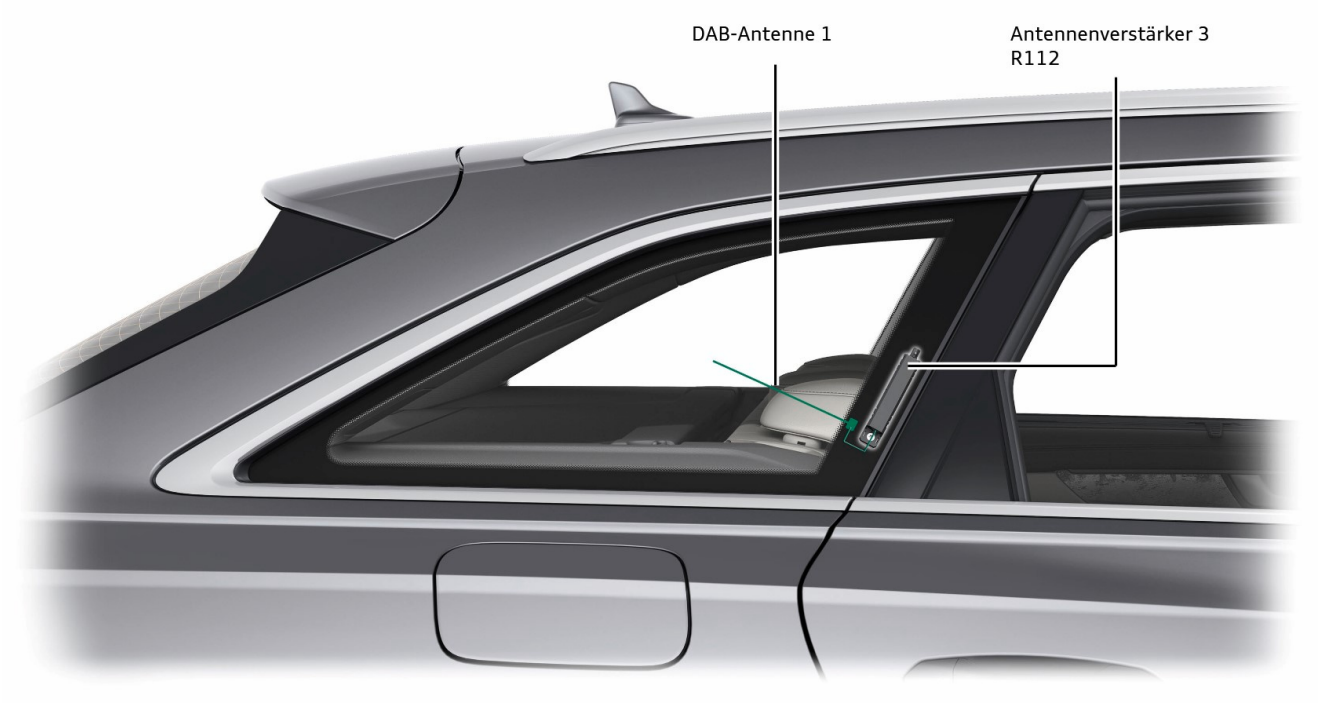
Im Audi A6 (Typ 4A) befinden sich die Antennen für den Radio- und den TV-Empfang in der Heckscheibe; beim A6 Avant zusätzlich auch im Heckspoiler sowie in der Seitenscheibe hinten rechts.

Der Audi A6 verfügt ausstattungsabhängig über bis zu 4 Antennenverstärker; diese sind unterschiedlich positioniert, je nachdem ob es sich um eine Limousine oder einen Avant handelt.

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


Antennenverstärker R24
Anschluss TV1
Anschluss AM/FM1/DAB2
DAB-Antenne 2
Anschluss TV2
Anschluss FM2
Antennenverstärker 2 R111
Antennenverstärker 2 für TV R83
Anschluss TV3

670_104



670_105

Antennen (Limousine)



670_106

Verweis
Weitere Informationen zur Dachantenne im Audi A6/A6 Avant finden Sie im SSP 666 "Audi A8 (Typ 4N) Infotainment und Audi connect".

Verweis
Weitere Informationen zu den Mobilfunkantennen im Audi A6/A6 Avant finden Sie im SSP 669 "Audi A7 (Typ 4K)".

Wartung und Inspektion

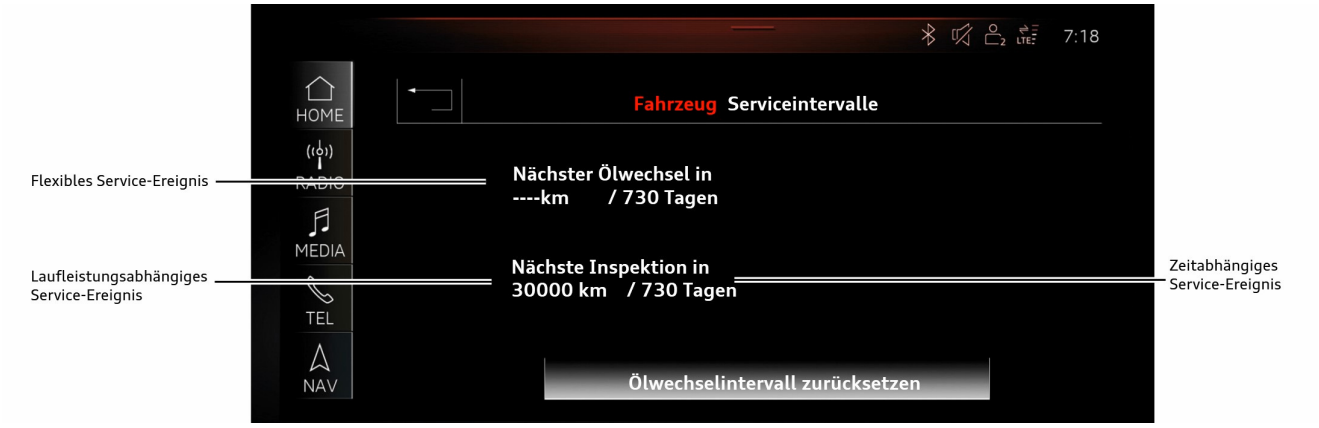
Service-Intervall-Anzeige

Service-Intervall-Anzeige

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

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

Beispieldarstellung der Service-Intervall-Anzeige im MMI-Display des Audi A6 (Typ 4A):



670_027

Bei Neufahrzeugen erscheint im Feld für den fälligen Ölwechsel zunächst keine Anzeige.

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

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

Zurücksetzen der Service-Intervall-Anzeige

Beim Zurücksetzen der Service-Intervall-Anzeige nach einem Wartungsereignis muss unbedingt der Fahrzeugdiagnosetester verwendet werden.

Folgende Anzeigen werden dann in der Service-Intervall-Anzeige angezeigt:

Ölwechsel (flexibles Service-Ereignis für Märkte mit Wartungsintervallverlängerung (WIV))

Nach dem Zurücksetzen wird der zuletzt erreichte Kilometerstand angezeigt. Erst nach einer Laufleistung von etwa 500 km erfolgt eine neue, aktuelle Anzeige.

Die Anzeige „Tage“ wird sofort auf 730 Tage gesetzt.

Beispiel: Ölwechsel erfolgt bei Kilometerstand 27.000.



670_027b

Ölwechsel (Festintervall — marktabhängig)

Nach dem Zurücksetzen wird der zuletzt erreichte Kilometerstand angezeigt. Erst nach einer Laufleistung von etwa 500 km erfolgt eine neue, aktuelle Anzeige.

Die Anzeige „Tage“ wird sofort auf 365 Tage gesetzt.



670_027c

Laufleistungsabhängiges Service-Ereignis

Da das laufleistungsabhängige Service-Ereignis immer ein festes Kilometerereignis ist, wird hier das Vielfache von 30.000 km angezeigt (30.000, 60.000, 90.000 ... km).

Ist die Inspektion nicht im 30.000-km-Rhythmus durchgeführt worden, kann diese Kilometeranzeige variieren.

Beispiel: Die Inspektion ist bei einem Kilometerstand von 28.000 km durchgeführt worden (2.000 km "vorgezogen").



670_027d

Hinweis
Ein „Überfahren“ des Service-Ereignisses ist nicht zulässig! „Beachten Sie hierzu die aktuelle Service-Literatur“

Zeitabhängiges Service-Ereignis

Das zeitabhängige Service-Ereignis wird immer auf weitere 2 Jahre (730 Tage) festgesetzt.

Ölwechselintervall manuell zurücksetzen

Das Ölwechselintervall kann im MMI manuell zurückgesetzt werden. Bei Märkten mit WIV wird dann das Ölwechselintervall auf Festintervall gesetzt!

Hinweis
Es gelten grundsätzlich die Angaben der aktuellen Service-Literatur. Die Wartungsintervalle werden beim Erstellen der Wartungstabelle angezeigt.

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VH-53
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 05/2018