Selbststudienprogramm 625
Nur für den internen Gebrauch



Audi A3 Limousine

Audi
Service Training

Mit der sportlichen A3 Limousine startet Audi in das weltweit größte Marktsegment, in die Klasse der kompakten Viertürer. Das dritte Modell der erfolgreichen A3-Baureihe überzeugt dank Leichtbau mit niedrigem Gewicht, mit starken und hocheffizienten Antrieben und mit vielen Highend-Lösungen beim Infotainment und den Fahrerassistenzsystemen. Die Audi A3 Limousine, das erste Stufenheck-Modell von Audi im kompakten Premium-Segment, fasziniert mit ihrem sportlichen Charakter.

Im Design der Audi A3 Limousine findet das klassische Three-Box-Konzept mit der Dynamik eines Coupés zusammen. Die flache Dachkuppel endet in einer C-Säule, die elegant in die Karosserieschulter übergeht. Die Tornadolinie bildet eine starke Lichtkante und die Radhäuser sind kräftig herausgezogen. Die großen, runden Luftausströmer, die plastisch gestalteten Dekorleisten und das elegante Bedienfeld der Klimaanlage dokumentieren die Liebe zum Detail, mit der Audi seine Autos fertigt.

Der große Gepäckraum lässt sich durch Umklappen der Fondlehnen erweitern. Der sportliche Viertürer mit dem elegant fließenden Stufenheck bringt alle Stärken der erfolgreichen A3-Baureihe mit.

Produktion am Standort Győr

Die Audi A3 Limousine und die S3 Limousine fahren in Győr vom Band. Der Standort im nordwestlichen Ungarn ist das größte Motorenwerk der Welt. Seit Jahren montiert Audi hier TT Coupé und Roadster sowie das A3 Cabriolet. Das Unternehmen hat in Győr eine hochmoderne Automobilfabrik mit vollständiger Prozesskette errichtet. Auf 250.000 m² Fläche vollziehen sich hier sämtliche Produktionsschritte – vom Pressen der Bleche bis zur Endmontage.









625_002

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Kurz und Bündig 4

Karosserie
Einführung 6
Anbauteile 8
Verbindungstechnik 8
Auswirkungen von Unfallanforderungen auf die Karosseriestruktur 10
Fahrzeugarchitektur (MQB) 11
Unterboden 11

Passive Sicherheit
Komponenten 12
Systemübersicht 13
Airbags im Fahrzeug 14
Sensoren 17
Gurtaufrollautomat vorn 21
Beckengurtstraffer mit Klemmschlosszunge 22
Fußgängerschutz 26

Aktive Sicherheit
Audi pre sense 30

Motoren
Motor-Getriebe-Kombinationen 36
Benzinmotoren (China) 38
Dieselmotoren 44
Abgasanlage 47
Kraftstoffanlage mit SCR-System 51

Fahrwerk
Gesamtkonzept 54
Fahrwerkvarianten 56
Reifendruck-Kontrollanzeige 56
Räder und Reifen 57

Elektrik
Einbauorte der Steuergeräte 58
Topologie 60

Klimatisierung
Varianten der Klimatisierung 62

Infotainment
Variantenübersicht 64
LTE 66
Antennenübersicht 68
Soundsysteme 72
Kartenupdate-Service 73
TV-Tuner 74

Service
Inspektion und Wartung 76
Spezialwerkzeuge und Betriebseinrichtungen 78
Selbststudienprogramme 79

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

Hinweis

Verweis

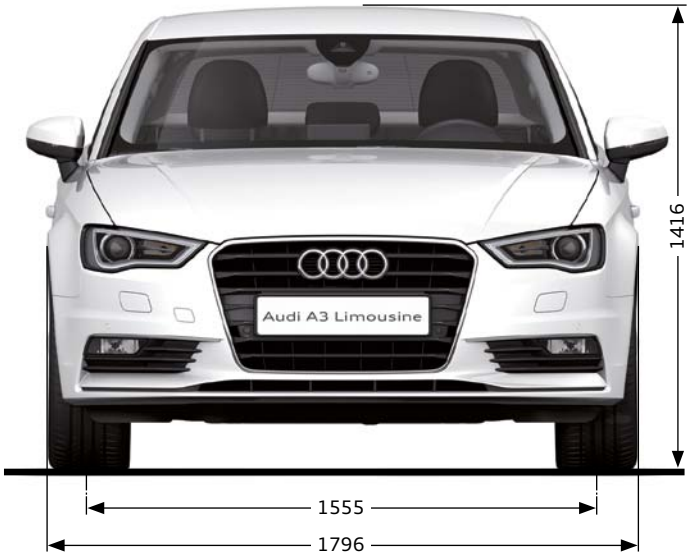
Einleitung

Kurz und Bündig

In diesem Selbststudienprogramm werden die Änderungen vom A3 ’13 zur A3 Limousine beschrieben. Hierzu wurden mehrere Selbststudienprogramme erstellt, in denen Konstruktion und Funktion beschrieben sind.

Die Auflistung der Selbststudienprogramme finden Sie am Ende dieses Selbststudienprogramms.

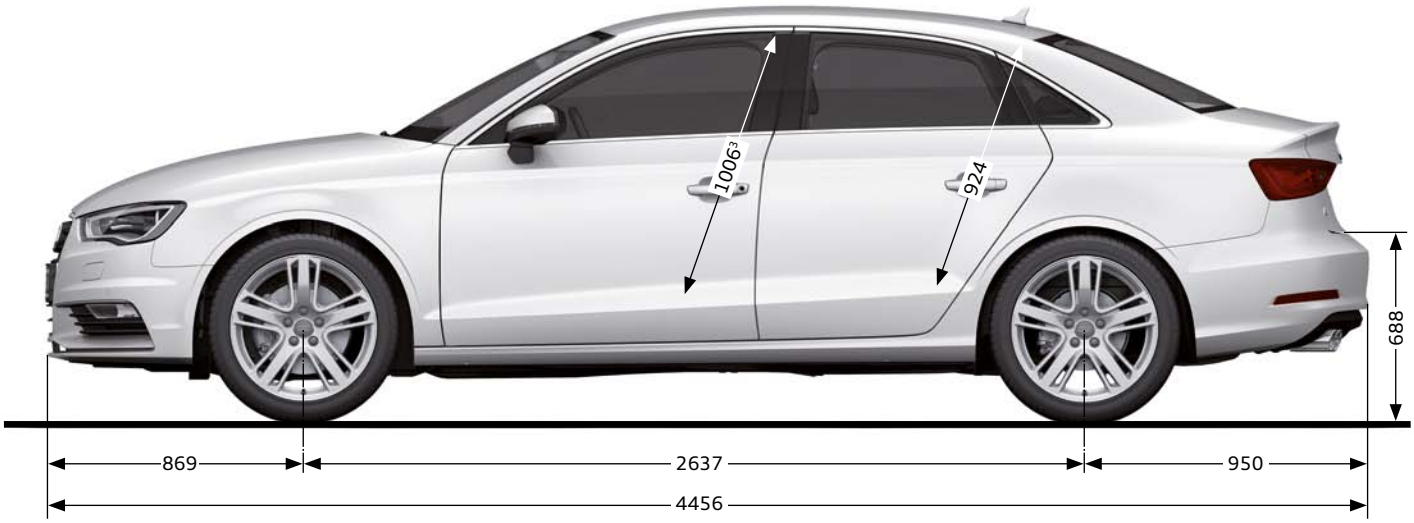
Abmessungen



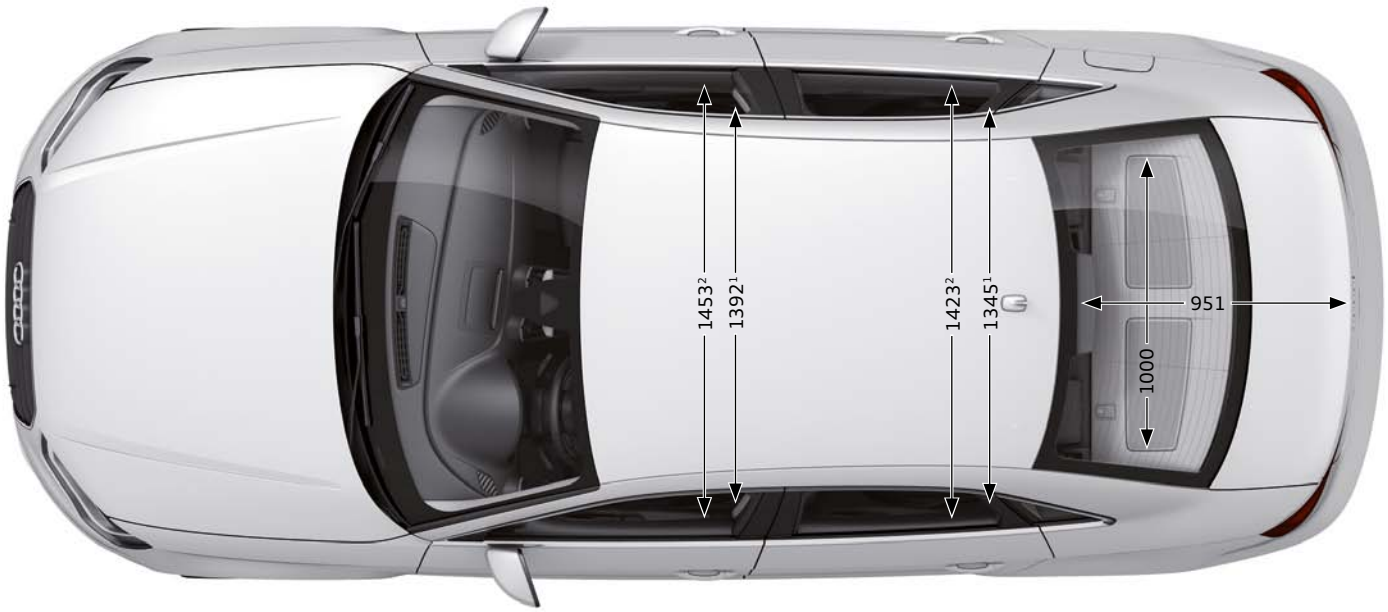
625_036



625_037



625_038



625_039

Maße und Gewichte			
Länge in mm	4456	**Innenbreite vorn** in mm	1453
Breite in mm	1796[6)]	**Innenbreite hinten** in mm	1423
Höhe in mm	1416	**Kopffreiheit vorn** in mm	1006
Spurweite vorn in mm	1555	**Kopffreiheit hinten** in mm	924
Spurweite hinten in mm	1526	**Durchladebreite** in mm	1000
Radstand in mm	2637	**Höhe Ladekante** in mm	688
Anhängelast in kg mit Bremse bei 8 % Steigung	1800[4)]	**Kofferraumvolumen** in l	425/880[5)]
Leergewicht in kg	1315[4)]	**Inhalt des Kraftstoffbehälters** in l	50
zulässiges Gesamtgewicht in kg	1865	**Luftwiderstandsbeiwert** c_w	0,29

[1)] Breite Schulterraum
[2)] Breite Ellenbogenraum
[3)] Maximaler Kopfraum
[4)] bei 2,0l-TDI-Motor mit 110 kW bei 320 Nm
[5)] bei umgeklappter Rücksitzlehne
[6)] ohne Spiegel

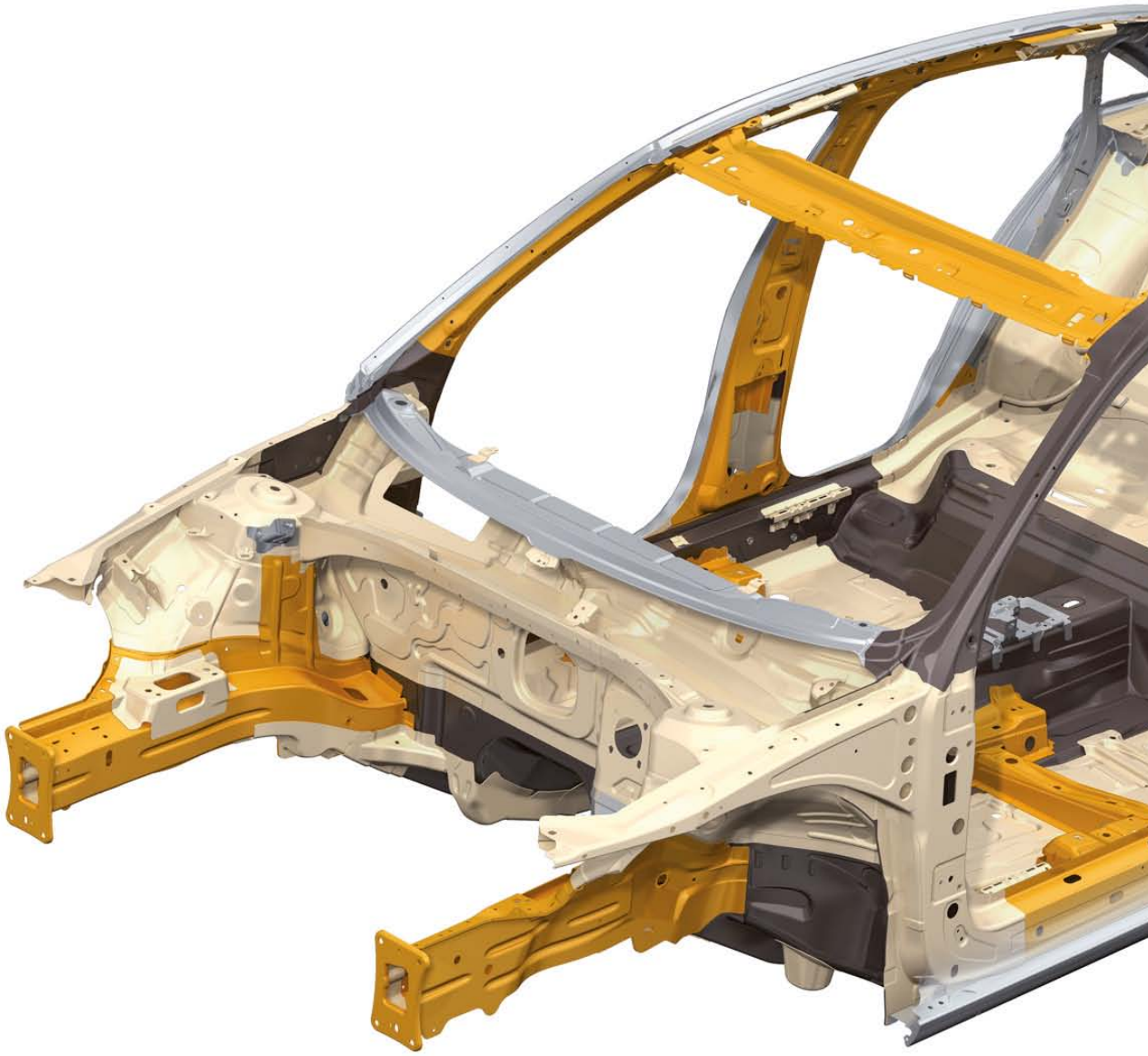
Alle Angaben der Abmessungen in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

Karosserie

Einführung

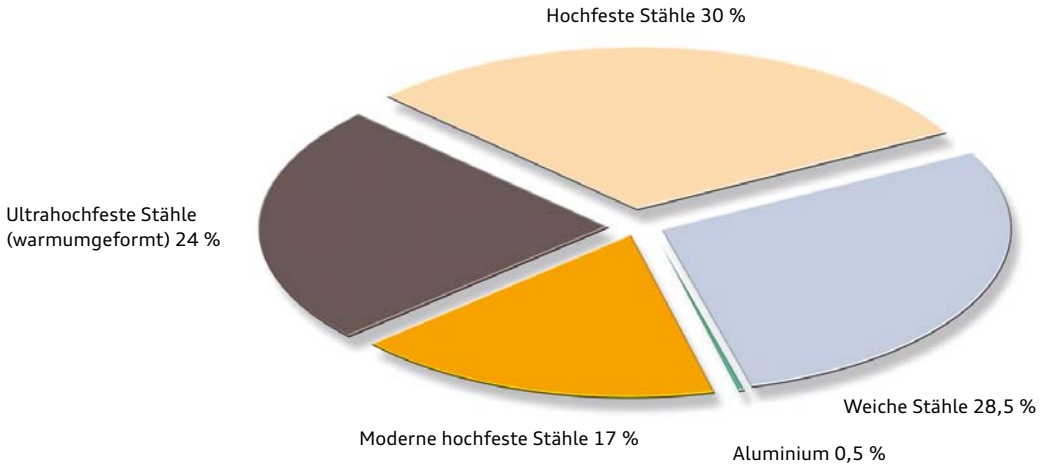
Die Karosserie der Audi A3 Limousine führt den Premium-Charakter der A3-Baureihe fort. Bei der Entwicklung der Karosseriestruktur standen besonders die Aspekte der Reduktion von CO_2-Emissionen im Vordergrund. Dank Audi Ultra-Leichtbautechnologie beträgt das Leergewicht der A3 Limousine in der Basisvariante, mit 1,4l-TFSI-Motor und S-tronic, lediglich 1250 kg.

Gleichzeitig erfüllt die Audi A3 Limousine höchste Ansprüche im Bereich der Fahrzeugsicherheit. Grundlage dafür ist, dass ausschließlich Materialien verwendet werden, welche die hohen Qualitätsansprüche von Audi erfüllen.

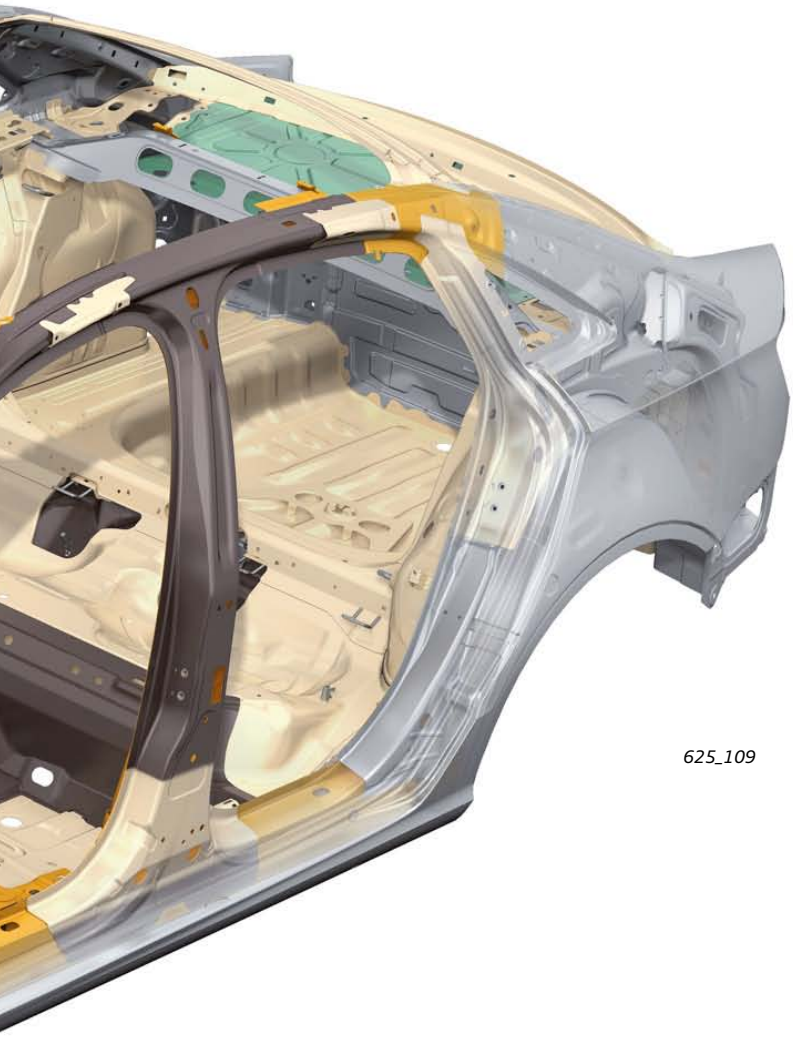


Ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile

Formgehärtete Stähle stellen einen 24 % Anteil der Karosserie. Vor dem Umformen werden diese Stähle in einem Durchlaufofen auf annähernd 1000 °C erhitzt. Direkt im Anschluss kommen die erhitzten Stähle in ein wassergekühltes Presswerkzeug. Dort werden sie in kürzester Zeit auf etwa 200 °C abgekühlt. Durch diesen drastischen Temperatursprung entsteht ein Eisen-Kohlenstoff-Gefüge, welches extreme Zugfestigkeiten aufweist. Bauteile aus diesen High-End-Stählen kommen mit vergleichsweise geringen Wandstärken aus und sind dadurch entsprechend leicht.



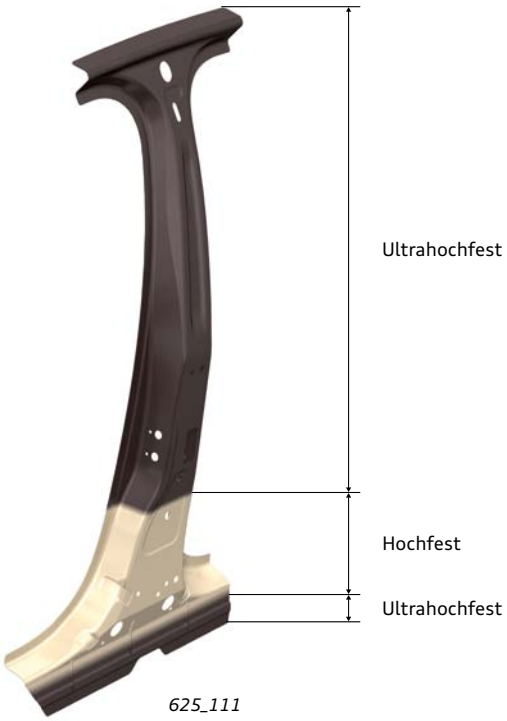
625_110



625_109

Partielles Vergüten

Die B-Säule der Audi A3 Limousine wird in einem Umformprozess partiell vergütet. Damit bekommt der Stahl jeweils im oberen und im unteren Bereich ultrahochfeste, im mittleren Bereich hochfeste Eigenschaften. Auf diese Weise können im Falle eines Seitenaufpralls die auftretenden Kräfte gut aufgenommen und Energie abgebaut werden.



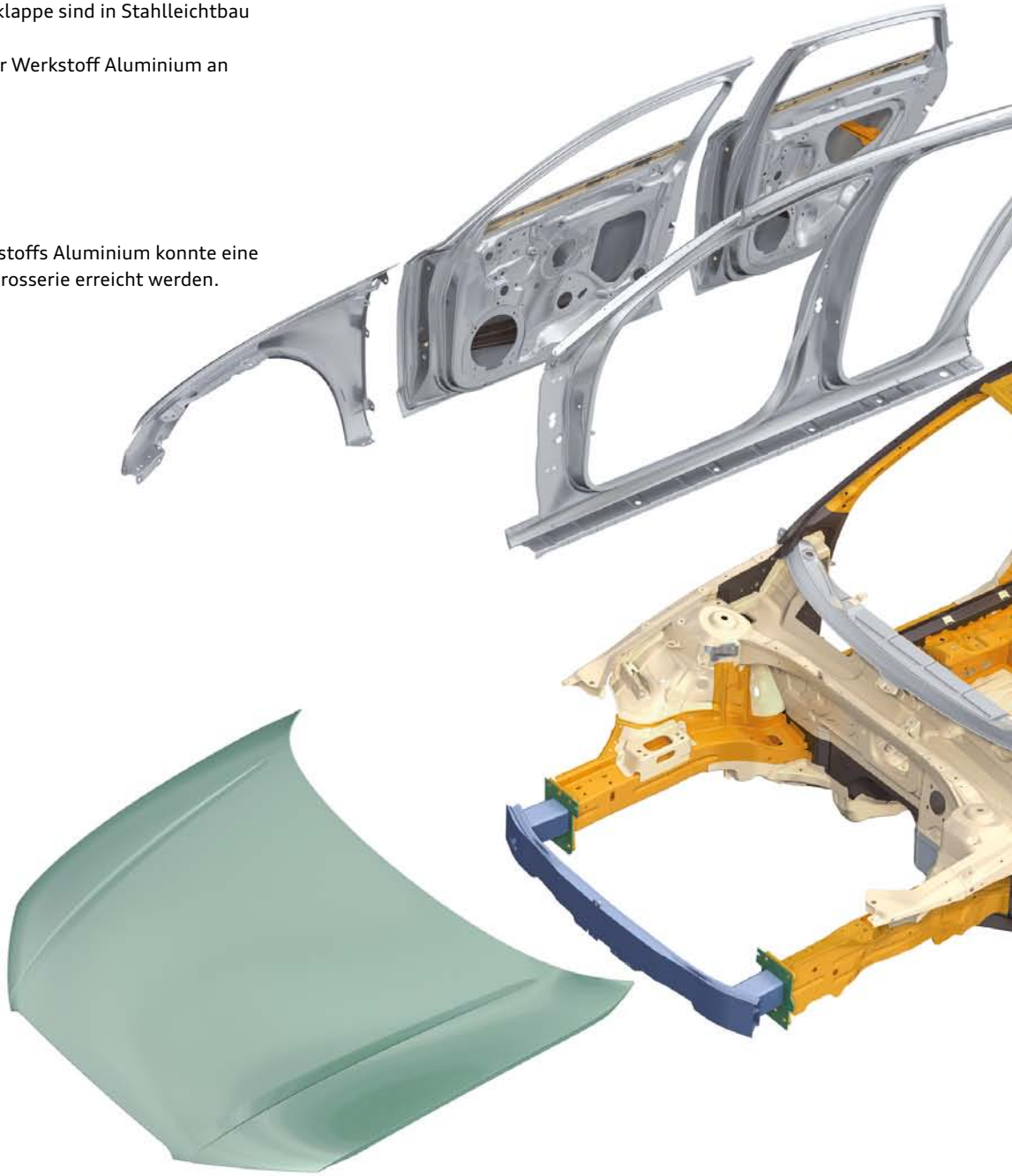
625_111

Anbauteile

Die Anbauteile, speziell die Kotflügel, die Türen, die hinteren Stoßfängerquerträger und die Heckklappe sind in Stahlleichtbau ausgeführt.
In der Audi A3 Limousine kommt der Werkstoff Aluminium an folgenden Bauteilen zum Einsatz:

- Stoßfängerquerträger vorn
- Frontklappe
- Hutablage

Mit dem gezielten Einsatz des Werkstoffs Aluminium konnte eine weitere Gewichtsreduzierung der Karosserie erreicht werden.

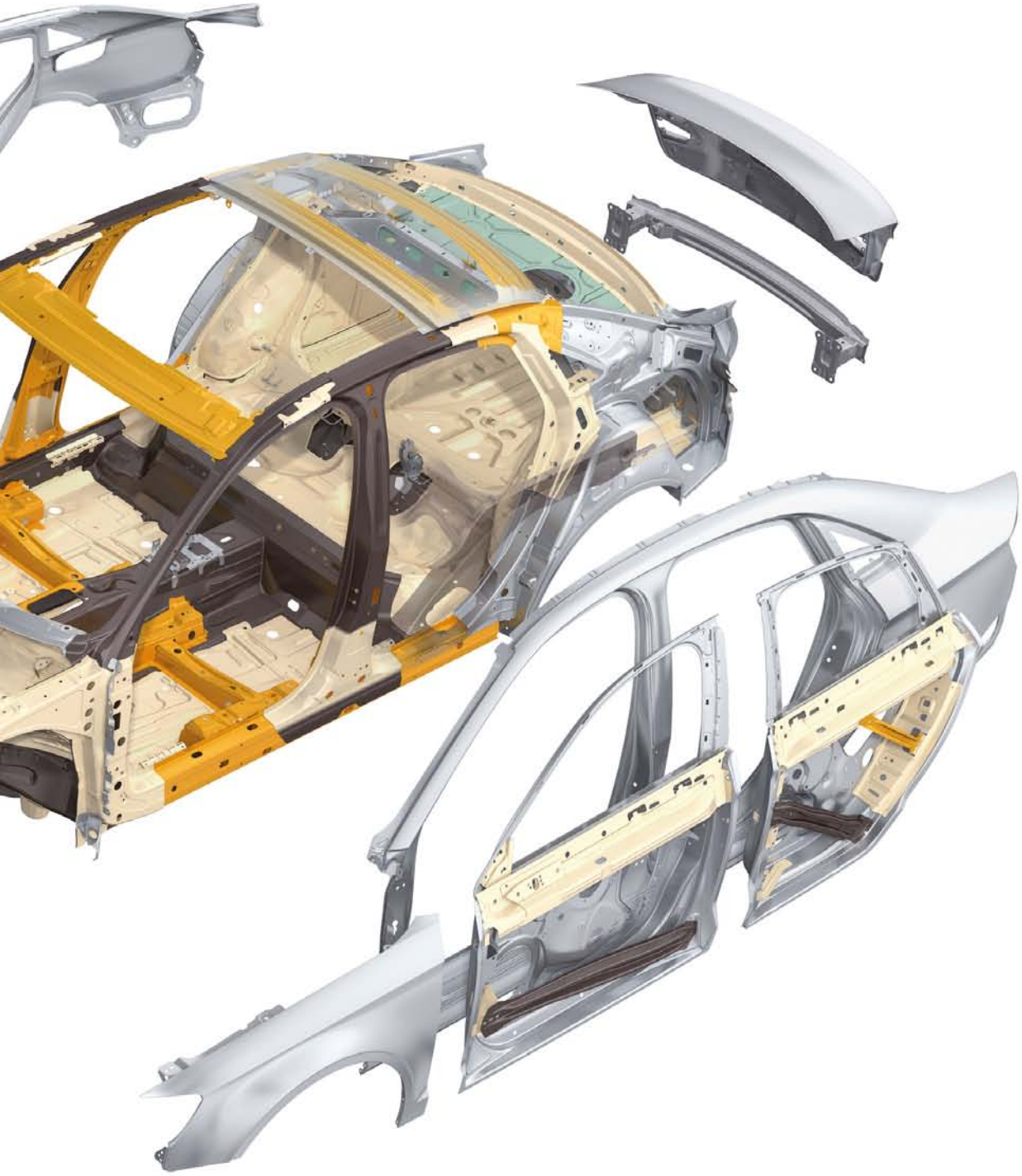


Verbindungstechnik

Im Karosseriebau der A3 Limousine sind unterschiedliche Verbindungstechnologien im Einsatz. Neben dem klassischen Widerstandspunktschweißen, mit dem 4803 Schweißpunkte entstehen, sind vor allem Folgende im Einsatz:

- MAG-Schweißen (Strecke: 2520 mm)
- Laserschweißen (Strecke: 1136 mm)
- Clinchen (Menge: 14)
- Halbhohlstanznieten (Menge: 65)

In jeder Karosserie werden Klebeverbindungen auf einer Länge von 60 m verbaut. Die Verbindung zwischen der Seitenwand und dem Dach wird mit einer lasergelöteten Naht hochpräzise realisiert. Nach Fertigstellung wird die Naht mit Bürsten geglättet. Die so entstandene, praktisch unsichtbare Nullfuge visualisiert das Präzisionsdenken von Audi. Die Nähte der Wasserabläufe im Bereich der Heckklappe entstehen per Plasmatronlöten. Um weiteres Gewicht zu sparen, werden Türen und Fensterrahmen in einem Stück gepresst. Das Schweißen der Türen erfolgt im hochmodernen Laser-Remote-Verfahren.



625_112

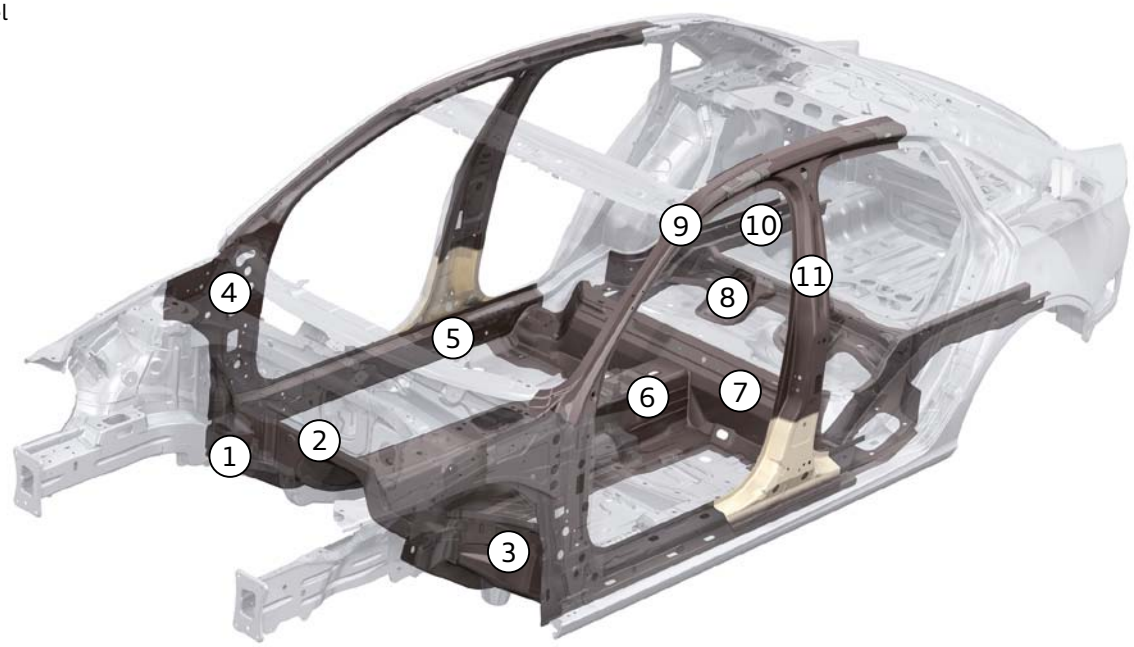
Legende:

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

Ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile

Ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile werden in folgenden Bereichen verbaut:

1. Längsträger 2 links/rechts
2. Querträger Fußraum oben
3. Querträger Fußraum unten
4. A-Säule innen links/rechts
5. Unterholm Schweller innen links/rechts
6. Tunnel
7. Verstärkung Fersenteil
8. Querträger
9. A-Säule oben links/rechts
10. Längsträger hinten links/rechts
11. B-Säule innen links/rechts



625_114

Auswirkungen von Unfallanforderungen auf die Karosseriestruktur

Moderne Karosserien werden auf Basis vielfältiger Anforderungen entwickelt und ausgelegt. Eine der wichtigsten Auslegungskriterien für Fahrzeuge ist die Sicherheit bei einem Unfall. Die Struktur der Karosserie hat dabei einen entscheidenden Anteil daran, ob und in welchem Umfang Unfallschäden reduziert oder vermieden werden können. Dieses Verhalten wird als „passive Sicherheit“ bezeichnet.

Für unterschiedliche Lastfälle, wie z. B. Frontal- oder Seitenaufprall, bestehen deshalb länderspezifische Vorschriften und Regularien. Bei der A3 Limousine werden diese länderspezifischen Unfallanforderungen im Bereich der B-Säule innen und des Unterholm/Schweller innen innerhalb der beiden Karosserievarianten ECE und NAR erfüllt.

Variante ECE



625_115

Variante NAR

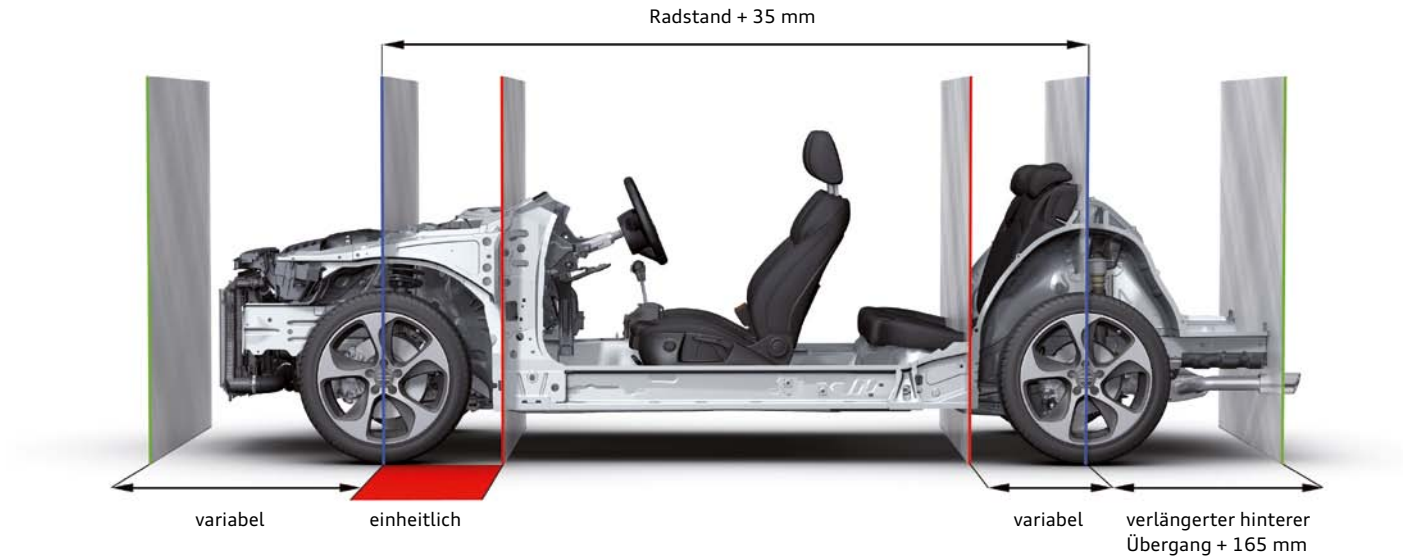


625_116

Fahrzeugarchitektur (MQB)

Die Karosseriestruktur der A3 Limousine baut grundsätzlich auf der Karosseriestruktur des 3-türigen A3 ’13 auf. Als Basis für den Unterboden dienen Baugruppen aus dem Modularen Querbaukasten (MQB). Dieser ist in 5 wesentliche Fahrzeugabschnitte unterteilt.

Das zentrale Maß bilden dabei die Abmessungen zwischen Pedalerie und Radmitte. Die A3 Limousine hat einen um 35 mm verlängerten Radstand (analog A3 Sportback ’13) und zusätzlich einen um 165 mm verlängerten hinteren Überhang.



625_118

Unterboden

Ziel des Modularen Querbaukastens ist eine flexible Fahrzeugarchitektur. Durch die modulare Baukastenstrategie erfolgt eine erhebliche Varianten- und Komplexitätsreduzierung der Bauteile. Der Unterboden der A3-Baureihe setzt sich aus 3 Baukastenmodulen zusammen – dem Vorderwagen, dem Vorderboden und dem Hinterwagen.

Der für die A3 Limousine benötigte Längenunterschied im Unterboden konnte durch einen verlängerten Vorderboden und einen verlängerten Hinterwagen realisiert werden.



625_119

Passive Sicherheit

Komponenten

Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem in der Audi A3 Limousine kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

- Steuergerät für Airbag
- Fahrerairbag
- Beifahrerairbag
- Seitenairbags vorn und hinten
- Kopfairbags
- Knieairbag Fahrerseite und Beifahrerseite
- Crashsensoren für Frontairbags
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Crashsensoren für Fußgängerschutz in der Stoßfängerabdeckung vorn
- Crashsensoren für Fußgängerschutz im Schaum-Formteil vorn
- Gurtautomaten vorn mit pyrotechnischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit elektrischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit schaltbarer Gurtkraftbegrenzung
- Gurtautomaten hinten mit pyrotechnischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite
- Beckengurtstraffer vorn Fahrer- und Beifahrerseite
- Gurtwarnung für alle Sitzplätze
- Gurtschalter an allen Sitzplätzen in den Gurtschlössern
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS
- Sitzpositionserkennung für Fahrer und Beifahrer
- Auslöser für Fußgängerschutz

Zusätzliche Ausstattungen

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

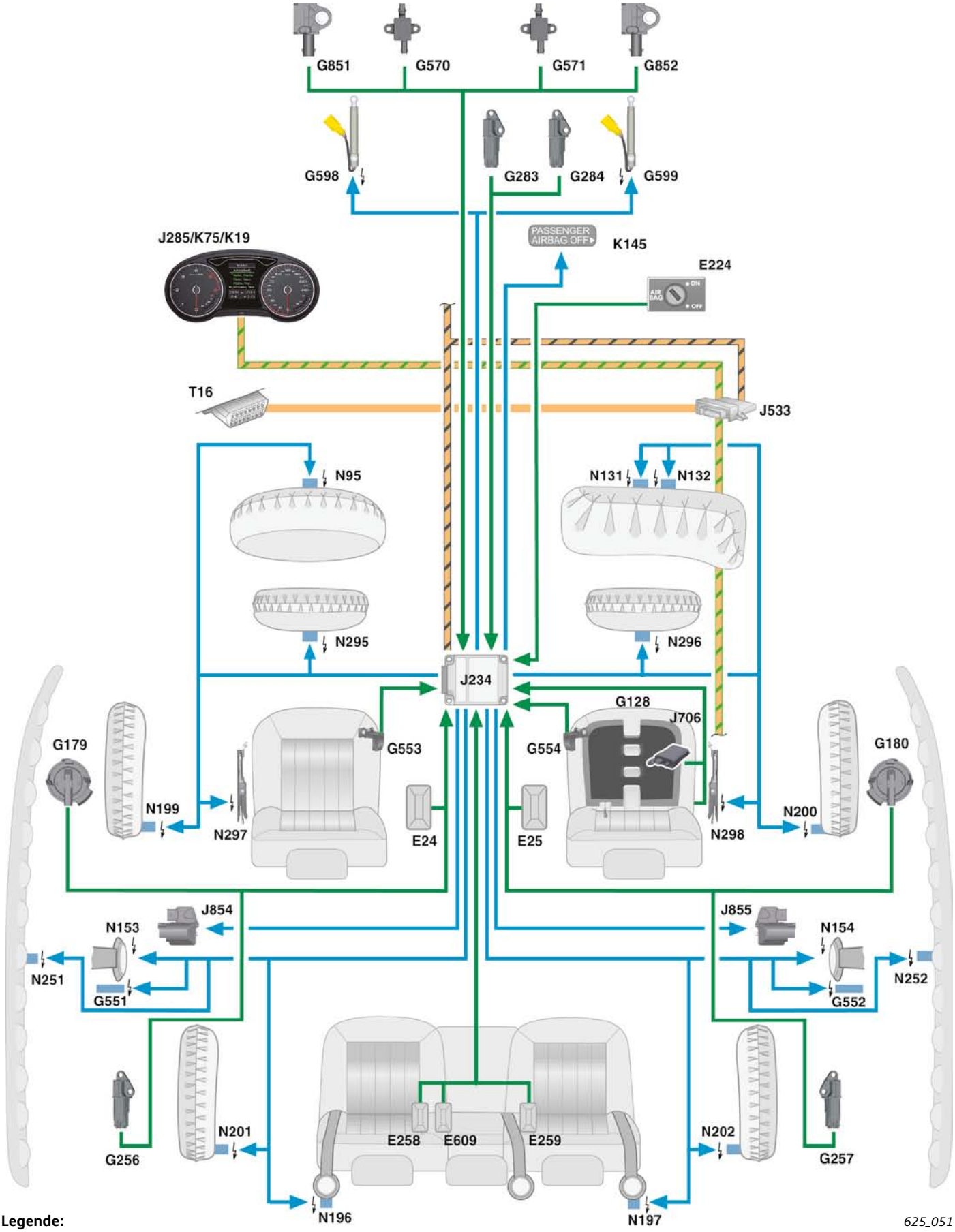
Legende zu Abbildung auf Seite 13:

E24 Gurtschalter Fahrerseite
E25 Gurtschalter Beifahrerseite
E224 Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite
E258 Gurtschalter hinten Fahrerseite
E259 Gurtschalter hinten Beifahrerseite
E609 Gurtschalter hinten Mitte
G128 Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G179 Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite
G180 Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite
G256 Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite (C-Säule)
G257 Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite (C-Säule)
G283 Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite (Frontend)
G284 Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite (Frontend)
G551 Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite
G552 Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite
G553 Sitzpositionssensor Fahrerseite
G554 Sitzpositionssensor Beifahrerseite
G570 Crashsensor Fahrerseite für Fußgängerschutz
G571 Crashsensor Beifahrerseite für Fußgängerschutz
G598 Auslöser 1 für Fußgängerschutz
G599 Auslöser 2 für Fußgängerschutz
G851 Crashsensor 2 Fahrerseite für Fußgängerschutz
G852 Crashsensor 2 Beifahrerseite für Fußgängerschutz
J234 Steuergerät für Airbag
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
K19 Kontrollleuchte für Gurtwarnung
K75 Kontrollleuchte für Airbag
K145 Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS, (PASSENGER AIRBAG OFF)
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
N295 Zünder für Knieairbag Fahrerseite
N296 Zünder für Knieairbag Beifahrerseite
N297 Zünder für Gurtstraffer 2 Fahrerseite (Beckengurtstraffer)
N298 Zünder für Gurtstraffer 2 Beifahrerseite (Beckengurtstraffer)
T16 Steckverbindung 16-fach, Diagnoseanschluss

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

Systemübersicht

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



Legende:

625_051

- CAN-Antrieb
- CAN-Diagnose
- Eingangssignal
- CAN-Komfort
- Ausgangssignal

Airbags im Fahrzeug



625_050

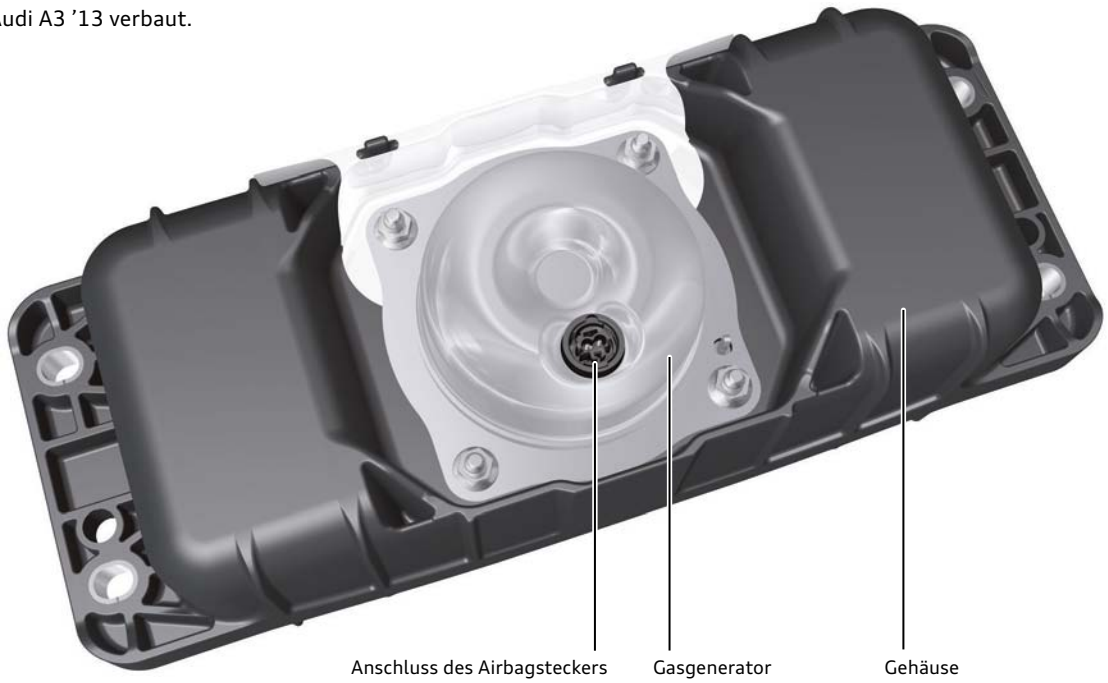
Beifahrerairbag

Aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Anforderungen der Märkte kommen bei der Audi A3 Limousine zwei unterschiedliche Varianten des Beifahrerairbags zum Einsatz. Beide Varianten sind von der Bauform der Gasgeneratoren als Topfgasgeneratoren ausgeführt.

Die Beifahrerairbagmodule der Audi A3 Limousine besitzen gegenüber den Beifahrerairbagmodulen des Audi A3 ’04, der mit Rohrgasgeneratoren ausgestattet ist, einen Gewichtsvorteil von ca. 25 %.

Variante 1 mit Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite N131

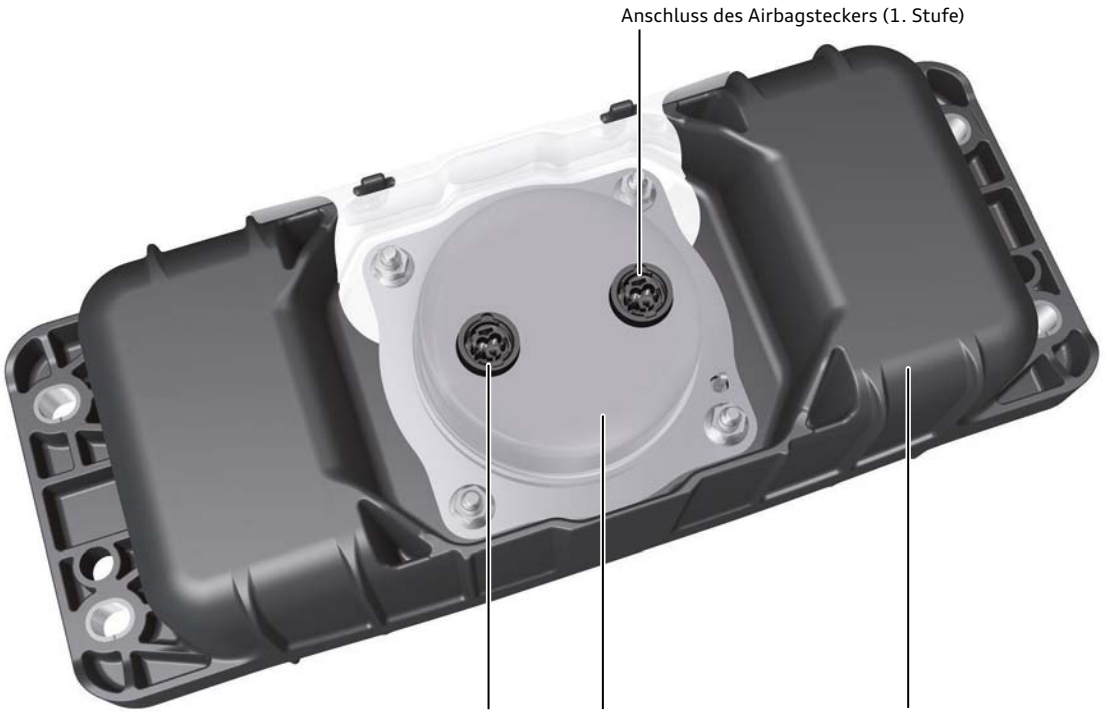
Bei dieser Variante kommt ein „einstufiger“ Hybridgasgenerator zum Einsatz. In der Audi A3 Limousine wird der identische Beifahrerairbag wie im Audi A3 ’13 verbaut.



625_123

Variante 2 mit Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite N131 und Zünder 2 für Airbag Beifahrerseite N132

Bei dieser Variante kommt ein „zweistufiger“ Hybridgasgenerator zum Einsatz.

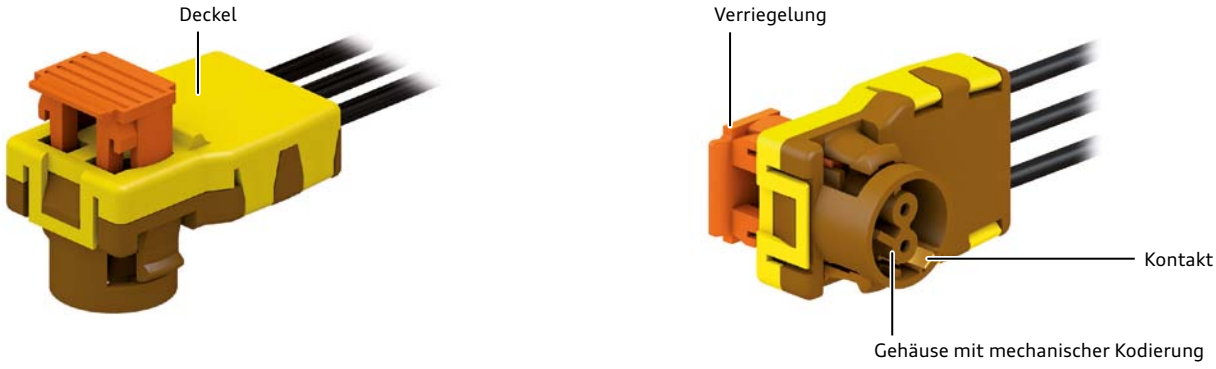


625_125

Neue Steckergeneration

Die Masseleitung, welche das Generatorgehäuse des Beifahrerairbags bei beiden Varianten mit der Karosserie verbindet, ist in den Anschlussstecker der Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite N131 integriert worden.

Diese Masseleitung ist zum Schutz der Pyrotechnik der Beifahrerairbags bei elektrostatischen Entladungen vorgesehen. Nach dem Kontakt des Steckers verbindet das Massekabel das Gasgeneratorgehäuse elektrisch leitend mit der Karosserie. Die Airbagstecker sind mechanisch kodiert.

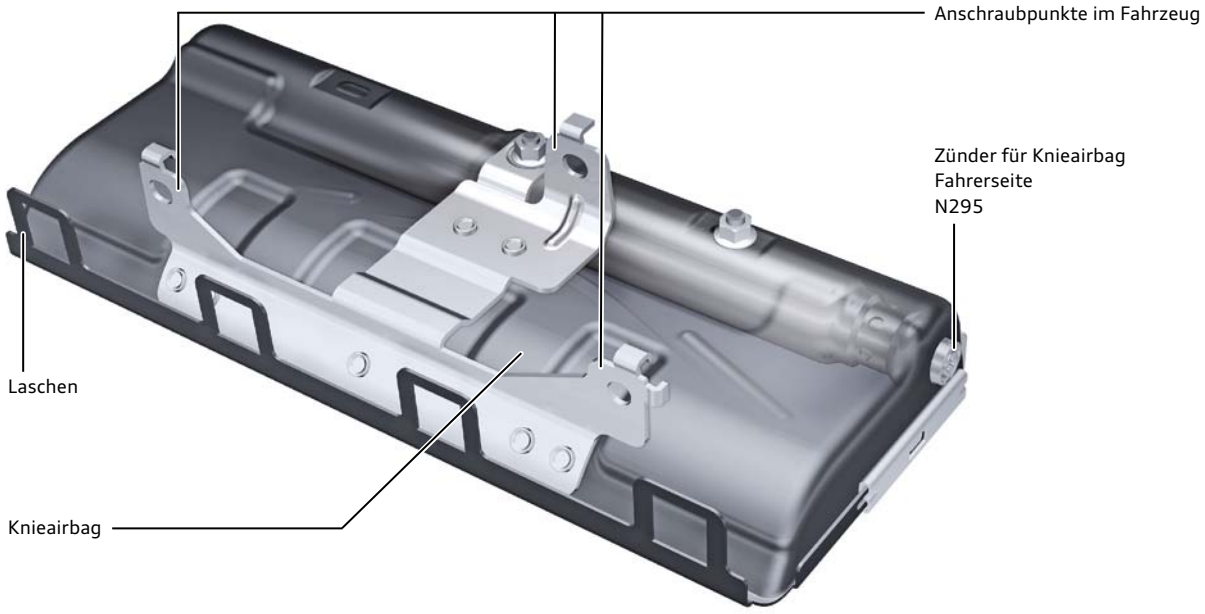


625_124

Knieairbag Fahrerseite

Die Audi A3 Limousine ist auf der Fahrerseite mit einem Knieairbag ausgestattet. Der Knieairbag ist als Kaltgasgenerator in Rohrbauweise ausgeführt. Der Knieairbag für die Fahrerseite ist über die Halter elektrisch leitend mit der Karosserie verbunden.

Für die elektrische Leitfähigkeit ist auf ausreichenden Kontakt zu achten. Das Volumen des Knieairbags Fahrerseite umfasst ca. 14 Liter. Bitte berücksichtigen Sie den Reparaturleitfaden.

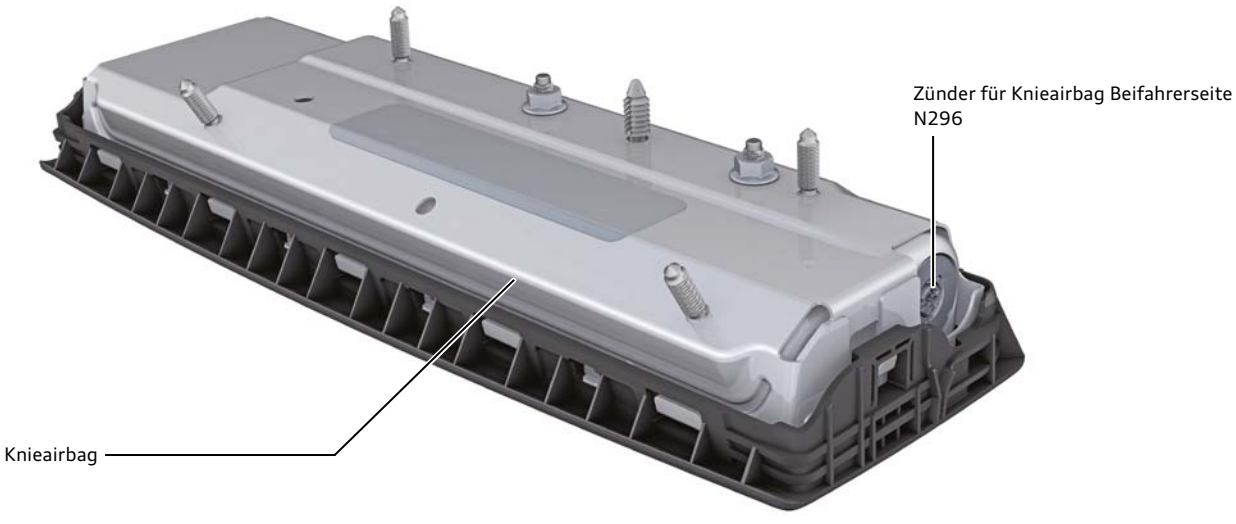


625_122

Knieairbag Beifahrerseite

Aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Anforderungen der Märkte ist die Audi A3 Limousine in einigen Märkten auch auf der Beifahrerseite mit einem Knieairbag ausgestattet. Dieser Knieairbag ist als Hybridgasgenerator in Rohrbauweise ausgeführt.

Der Knieairbag für die Beifahrerseite ist über die Halter elektrisch leitend mit der Karosserie verbunden. Für die elektrische Leitfähigkeit ist auf ausreichenden Kontakt zu achten. Das Volumen des Knieairbags Beifahrerseite umfasst ca. 20 Liter. Bitte berücksichtigen Sie den Reparaturleitfaden.



625_126

Sensoren

Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite G283 und Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite G284

Aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Anforderungen der Märkte kommen bei der Audi A3 Limousine zwei unterschiedliche Varianten der Crashsensoren für Frontairbag zum Einsatz.
Für die Erkennung eines Front- bzw. eines Heckaufpralls werden die Crashsensoren für Frontairbag G283 und G284 in Verbindung mit dem im Steuergerät für Airbag J234 verbauten Sensor verwendet.

Es handelt sich bei diesen Sensoren um Beschleunigungssensoren, die bei einem Unfall sowohl die Fahrzeugverzögerung als auch die Fahrzeugbeschleunigung in Längsrichtung messen.

Variante 1

Für einige Länder ist der G283 am Frontend auf der Fahrerseite und der G284 am Frontend auf der Beifahrerseite verbaut.



625_052

Variante 2

In anderen Ländern wird ausschließlich der G283 verbaut. Obwohl der Crashsensor G283 mit „Fahrerseite“ bezeichnet wird, ist er „in der Mitte des Frontends“ verbaut.



625_053

Sitzbelegungssensor

Aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Anforderungen der Märkte kommen bei der Audi A3 Limousine zwei unterschiedliche Varianten der Sitzbelegungssensoren mit ungleicher Funktion zum Einsatz.

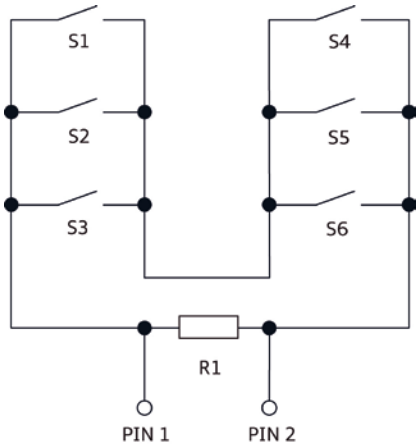
Variante 1
Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128

Der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 ist eine Komponente des Systems Gurtwarnung.

Das Steuergerät für Airbag J234 verwendet die Informationen des Sitzbelegungssensors Beifahrerseite G128 und des Gurtschalters Beifahrerseite E25 für die Gurttrageerkennung. Wenn der Beifahrersitz mit einer Person belegt, diese aber nicht angeschnallt ist, erkennt das Steuergerät für Airbag J234 diesen Zustand und veranlasst eine optische und akustische Warnung.

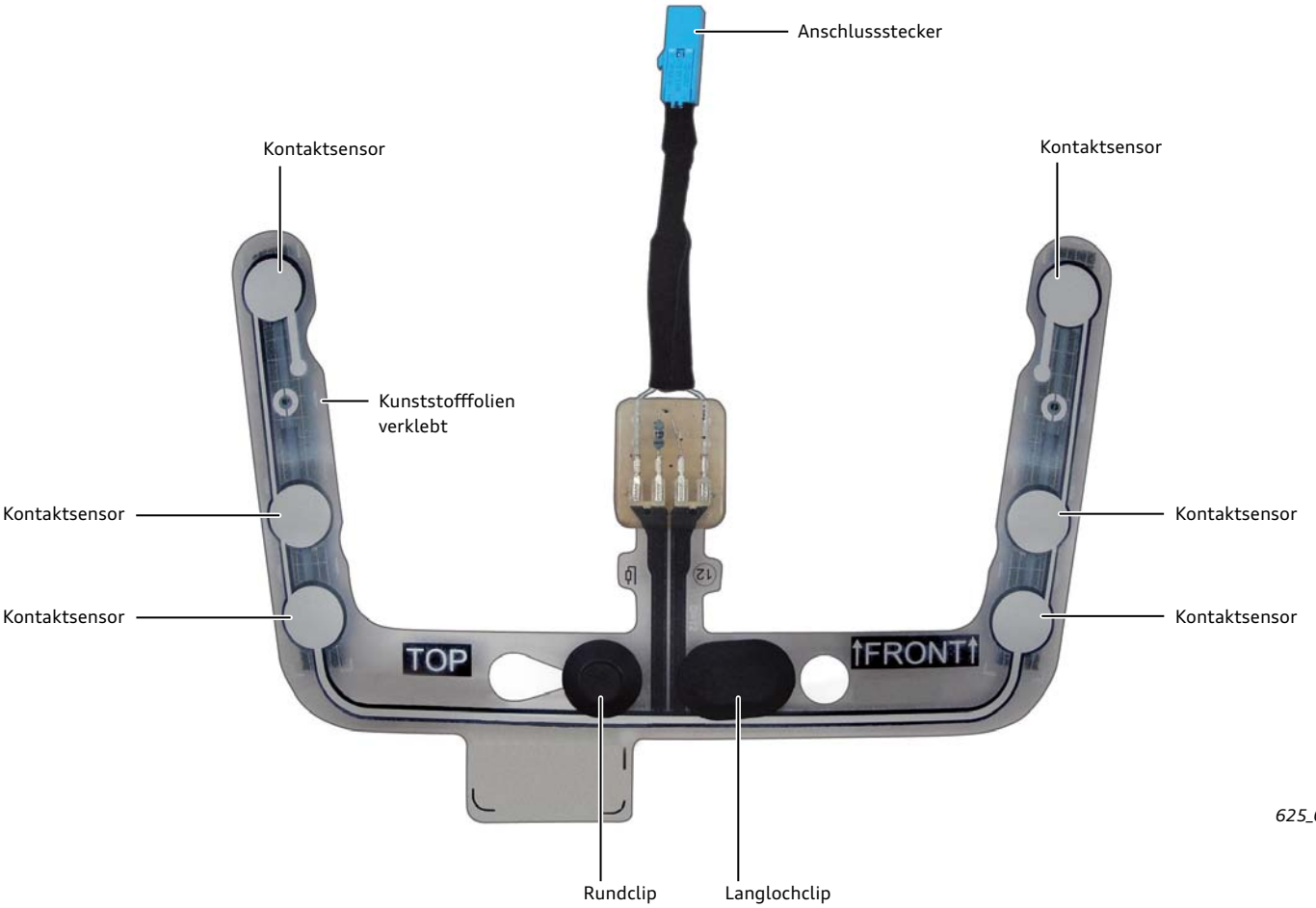
Der Sensor besteht aus zwei Kunststofffolien, die miteinander verklebt sind. Auf den Innenseiten der Folien sind elektrisch leitende Leiterbahnen und Kontaktflächen aufgedruckt. Im Bereich der sechs Kontaktsensoren werden die Kunststofffolien mittels Abstandsfolie auseinander gehalten und nicht verklebt. Dies führt dazu, dass im Ruhezustand kein Kontakt der Kunststofffolien im Bereich der Kontaktsensoren vorliegt. Wird nun der Sitzbelegungssensor mit einem Gewicht belastet, werden die Folien im Bereich der Kontaktsensoren zusammengedrückt und der Gesamtwiderstand wird kleiner 120 Ohm. Damit der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 den Zustand „Belegt" erkennt, muss mindestens ein Kontaktsensor je Seite zusammengedrückt sein.

Ist der Beifahrersitz nicht belegt, ist der Widerstand des Sitzbelegungssensors hoch (ca. 470 Ohm). Der Sitzbelegungssensor ist direkt auf der Sitzwanne verbaut und nicht mehr auf dem Sitzpolster verklebt. Für eine eindeutige Positionierung ist der Sensor mit einem Rund- und einem Langlochclip verbaut. Die Clips sind am Sensor vormontiert. Zusätzlich ist der Sensor mit den Worten TOP und FRONT gekennzeichnet.



625_056

Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128



625_057

Variante 2
Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 mit Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706

Die Aufgabe dieser Variante der Sitzbelegungserkennung ist es, den Belegungszustand des Beifahrersitzes zu erfassen. Hierbei können folgende Belegungszustände erkannt werden:

1. Sitz nicht belegt oder Kindersitz montiert.
2. Sitz mit einem Erwachsenen belegt.

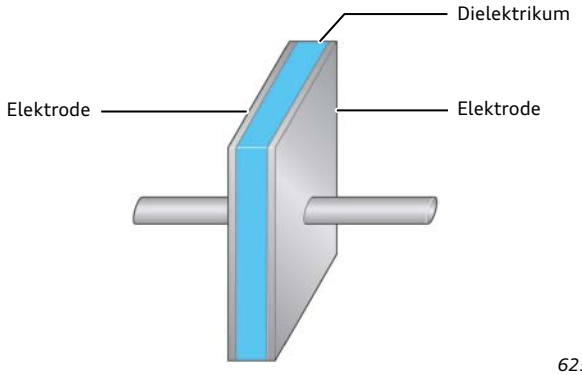
Das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 wertet die erfassten Signale des Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 aus. Sollte das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 einen leeren Beifahrersitz beziehungsweise einen Kindersitz auf dem Beifahrersitz erkennen, wird der Beifahrerfrontairbag und der Beifahrerknieairbag vom Steuergerät für Airbag J234 deaktiviert. Das heißt, bei einem auslösewürdigen Unfall würden der Beifahrerfront- und Beifahrerknieairbag nicht zünden. Wenn das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 einen mit einem Erwachsenen belegten Beifahrersitz erkennt, aktiviert das Steuergerät für Airbag J234 den Beifahrerfront- und den Beifahrerknieairbag.

In diesem Fall würden der Beifahrerfront- und der Beifahrerknieairbag bei einem auslösewürdigen Unfall zünden.
Die Insassen werden stets über die Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145 (PASSENGER AIRBAG OFF) darüber informiert, ob Beifahrerfront- und Beifahrerknieairbag aktiviert oder deaktiviert sind. Bei deaktiviertem Beifahrerfront- und Beifahrerknieairbag leuchtet die Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145 ständig.

Zusätzlich veranlasst das Steuergerät für Airbag J234 eine optische und akustische Warnung, wenn das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 die Information sendet, dass der Beifahrersitz mit einer erwachsenen Person belegt ist und der Gurtschalter Beifahrerseite E25 erkennt, dass diese nicht angeschnallt ist.

Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128

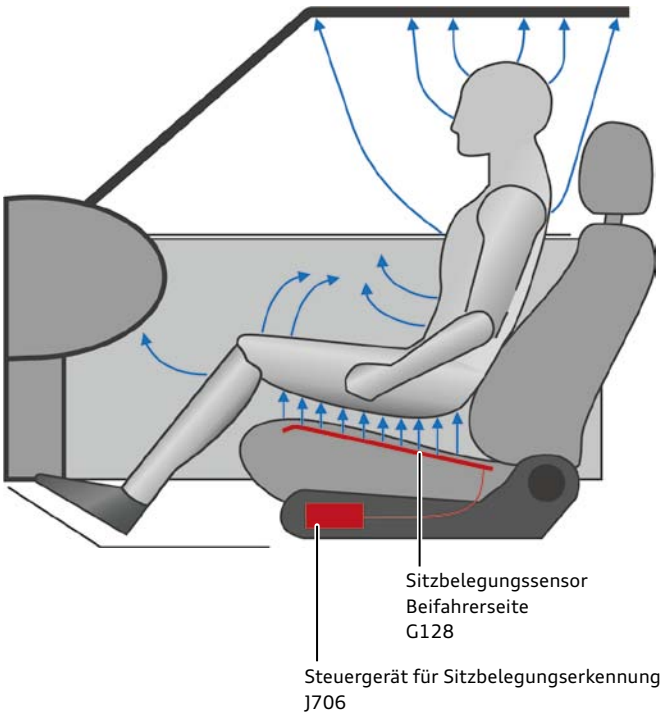
Der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 ist ein kapazitiver Sensor und arbeitet, vereinfacht ausgedrückt, wie ein Kondensator. Ein Kondensator besteht aus zwei Platten (Elektroden) und einem Isolator (Dielektrikum), der sich zwischen den beiden Platten befindet. Wird an eine Elektrode eine Spannung angelegt und die andere Elektrode mit Batterie-Minus verbunden, beginnt der Kondensator Energie zu speichern. Die Messeinheit für die Kapazität eines Kondensators ist Farad. Die Kapazität eines Kondensators kann verändert werden, indem die Plattengröße oder das Dielektrikum verändert werden.



625_058

Funktion

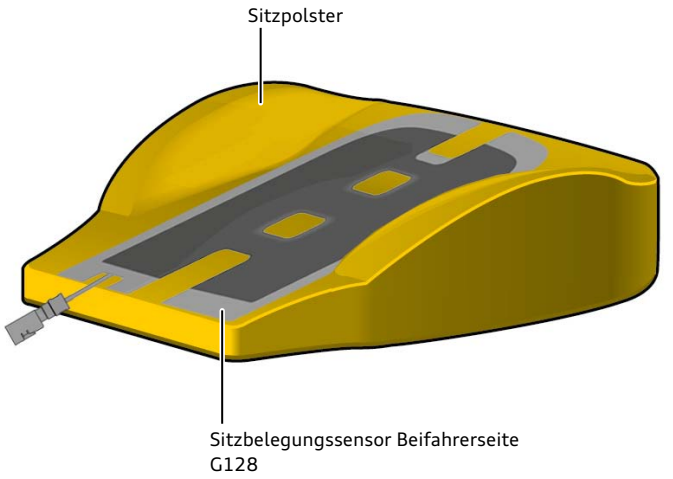
Bei dieser Variante der Sitzbelegungserkennung stellen der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 und die Fahrzeugkarosserie die beiden Platten des Kondensators dar. Diese Bauteile sind in der Größe nicht veränderbar. Das Dielektrikum besteht aus dem Sitzbezug, der Atmosphäre und den Verkleidungsteilen. Es ist somit veränderbar. Nimmt eine erwachsene Person auf dem Beifahrersitz Platz, wird aufgrund des Flüssigkeitsgehalts der Person, das Dielektrikum zwischen dem Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 und der Karosserie verändert. Dementsprechend verändert sich auch die Kapazität. Wird nun ein Kindersitz auf dem Beifahrersitz montiert, verändert sich wiederum das Dielektrikum und somit auch die Kapazität. Im Vergleich zu einer erwachsenen Person fällt die Kapazitätsänderung aber deutlich geringer aus.



625_059

Einbauort

Der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 wird auf dem Sitzpolster verbaut. Wenn das Fahrzeug mit einer Sitzheizung ausgestattet ist, wird der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 über der Sitzheizung verbaut.



625_060

Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706

Im Prinzip ist das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 die Messeinheit für den Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128. Es erkennt die Änderung der Kapazität des Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 und kann daraus den Belegungszustand des Beifahrersitzes bestimmen.

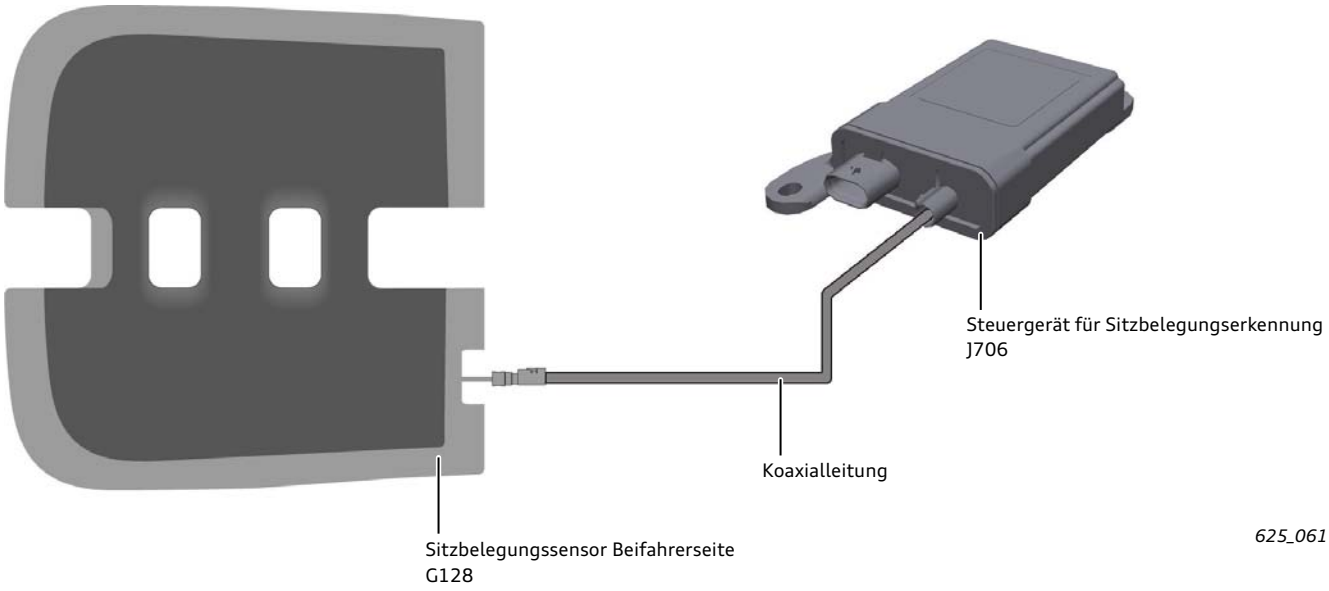
Die Messung der Kapazität des Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 wird von dem Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 zyklisch durchgeführt. Über eine LIN-Anbindung erhält das Steuergerät für Airbag J234 die Informationen vom Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706.

Diagnose

Das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 ist über eine Koaxialleitung mit dem Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 verbunden und wird vormontiert als „Service-Kit" geliefert. Die Koaxialleitung sowie die Stecker der Koaxialleitung dürfen nicht repariert werden. Es ist zu beachten, dass es unterschiedliche Sitzvarianten gibt und somit auch unterschiedliche Steuergeräte für Sitzbelegungserkennung J706. Die Software in den Steuergeräten ist auf den jeweiligen Sitz abgestimmt.

Wenn Feuchtigkeit in den Sitz eingedrungen ist, zum Beispiel durch ein ausgeschüttetes Glas Wasser, kann dies zu Ereignisspeichereinträgen an der Sitzbelegungserkennung führen. Wenn das „Service-Kit" ersetzt wird, muss eine Grundeinstellung durchgeführt werden. Hierbei wird dem Steuergerät für Airbag J234 die Seriennummer des Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 übergeben.

Umfang des Service-Kits

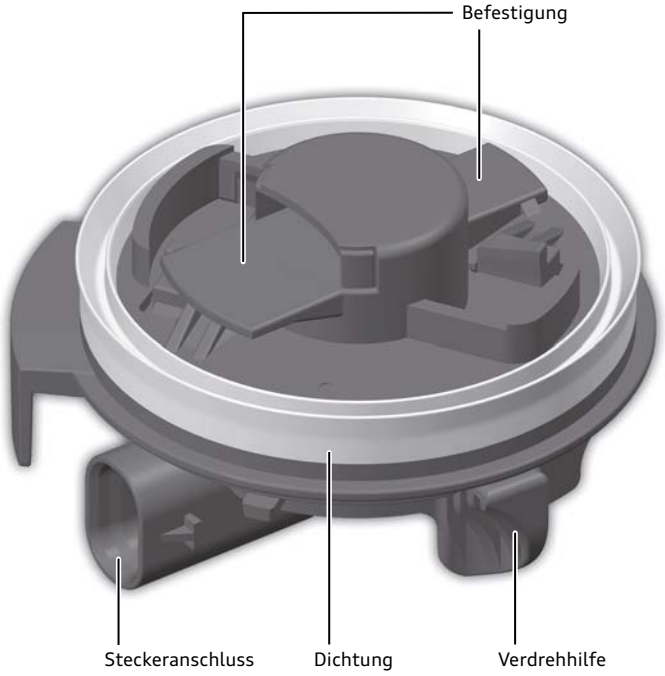


625_061

Verweis
Weitere Hinweise zur Sitzbelegungserkennung der Beifahrerseite entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden, der Geführten Fehlersuche und ETKA.

Crashsensor für Seitenairbag

Bei dem Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite G179 und dem Crashsensor Beifahrerseite G180 handelt es sich um kapazitive Drucksensoren.
Die Drucksensoren haben ein neues Befestigungskonzept und werden **nicht** mehr verschraubt.
Die Drucksensoren werden in das Blech der Fahrer- bzw. Beifahrertür eingesetzt und zum Befestigen verdreht. Die Dichtungen dichten das System ab. Die Ansicht zeigt den Crashsensor verriegelt aber ohne Türblech.



625_146

Verweis
Informationen zum Aus- und Einbau des Crashsensors für Seitenairbag entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden.

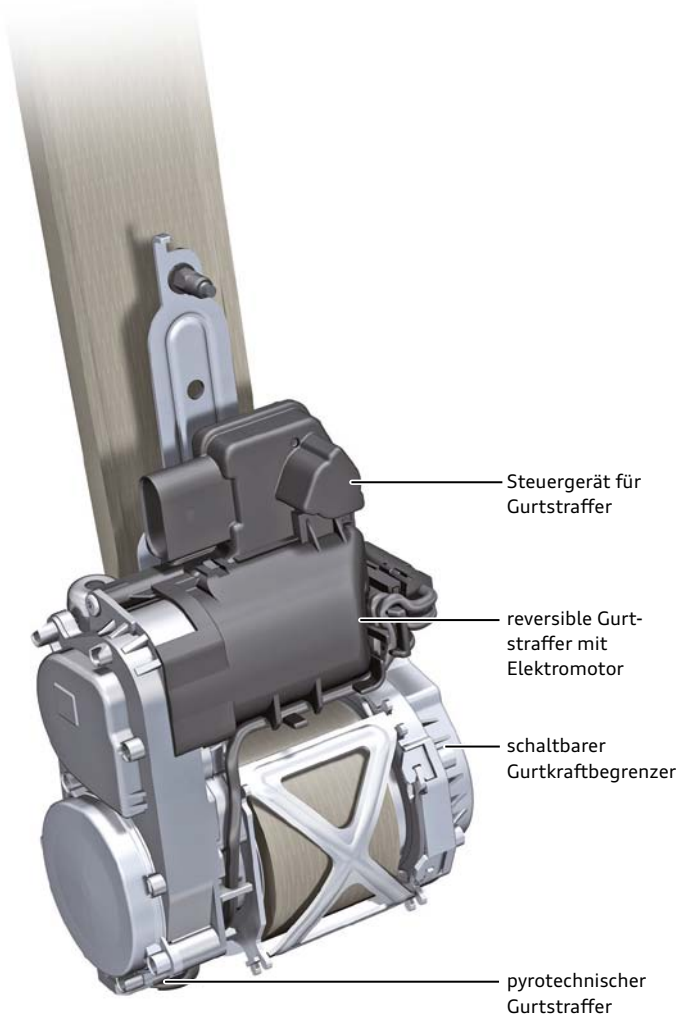
Gurtaufrollautomat vorn

Je nach Ländervariante und Ausstattung des Fahrzeugs kommen bei der Audi A3 Limousine drei unterschiedliche Gurtaufrollautomaten zum Einsatz.

- Gurtaufrollautomaten mit Gurtstraffer
- Gurtaufrollautomaten mit Gurtstraffer und reversiblem Gurtstraffer
- Gurtaufrollautomaten mit Gurtstraffer, reversiblem Gurtstraffer und schaltbarem Gurtkraftbegrenzer

Die Audi A3 Limousine ist in Verbindung mit pre sense basic an den vorderen Gurtaufrollautomaten, zusätzlich zu den pyrotechnischen Gurtstraffern, mit reversiblen Gurtstraffern mit Elektromotoren ausgerüstet. Die reversiblen Gurtstraffer mit Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854 und rechts J855 sind als LIN-Steuergeräte am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen. Sobald Audi pre sense basic bestimmte Fahrsituationen erkennt, werden Signale auf den Datenbus gelegt. Das Steuergerät für Airbag wertet die Signale aus und veranlasst im Bedarfsfall durch die Steuergeräte für Gurtstraffer eine elektromotorische Teil- bzw. Vollstraffung der Gurte. Weitere Informationen zu Audi pre sense entnehmen Sie dem Kapitel „Aktive Sicherheit“ auf Seite 30.

Bei den reversiblen Gurtaufrollautomaten kommen pyrotechnische Zahnstangengurtstraffer zum Einsatz. Wenn ein Gurtaufrollautomat mit Steuergerät für Gurtstraffer ersetzt wird, muss mit der „Geführten Fehlersuche“ eine Grundeinstellung durchgeführt werden.



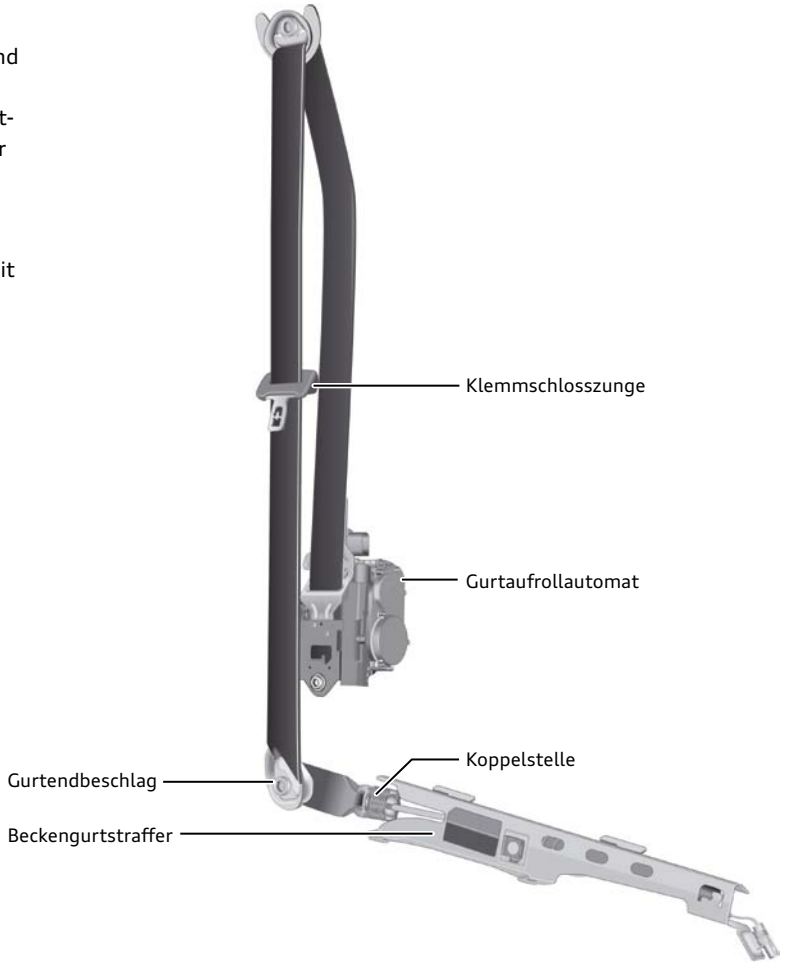
625_086

Beckengurtstraffer mit Klemmschlosszunge

Die Audi A3 Limousine ist je nach Ländervariante auf der Fahrerseite vorn mit dem Zünder für Gurtstraffer 2 Fahrerseite N297 und auf der Beifahrerseite vorn mit dem Zünder für Gurtstraffer 2 Beifahrerseite N298 ausgestattet. Die Zünder werden Beckengurtstraffer genannt. Wenn der Beckengurtstraffer verbaut ist, ist der Gurtaufrollautomat gleichzeitig mit einer Klemmschlosszunge versehen.

Bei einem Unfall bewirkt der Beckengurtstraffer in Verbindung mit der Klemmschlosszunge bei angeschnallten Insassen Folgendes:

- Abkopplung der Beckenkraft von der Thoraxkraft
- Reduzierung der Brusteindrückung
- Reduzierung der Oberschenkelbelastung
- Reduzierung der Beckenvorverlagerung
- verbesserte Ankopplung des Beckens an den Sitz



625_062

Ablauf bei einem Unfall

Bei einem auslösewürdigen Unfall, löst das Airbagsteuergerät den Gurtstraffer und den Beckengurtstraffer aus. Das Gurtband wird hierbei ab der Klemmschlosszunge vom Gurtstraffer auf den Gurtaufrollautomaten gezogen. Damit die Gurtkraft nicht zu groß wird, wird sie vom schaltbaren Gurtkraftbegrenzer begrenzt.

Bis zur Klemmschlosszunge strafft der Beckengurtstraffer den Teil des Gurtbands, welcher bei den Insassen im Bereich des Beckens verläuft.

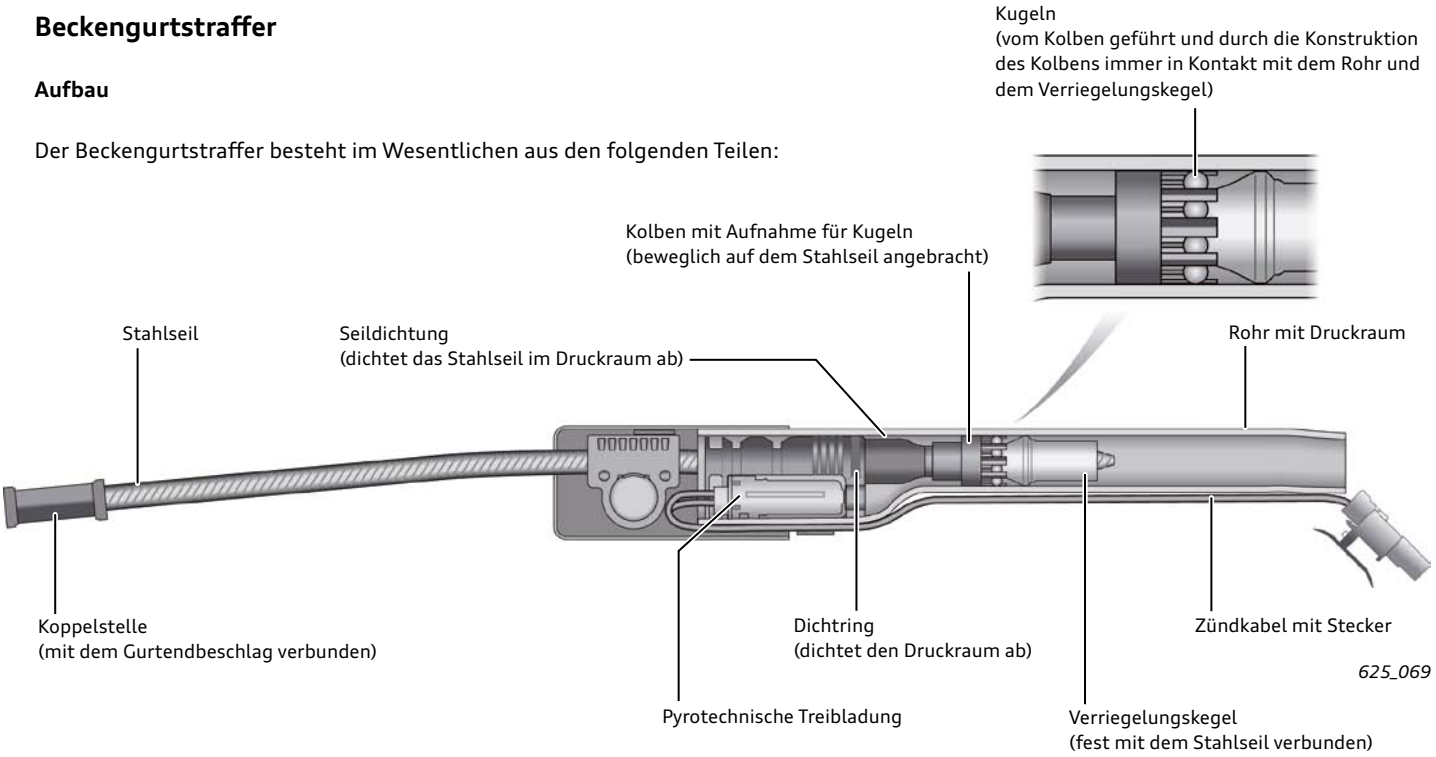


625_063

Beckengurtstraffer

Aufbau

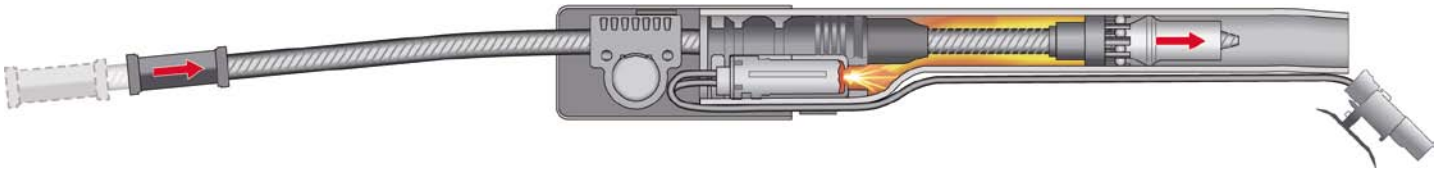
Der Beckengurtstraffer besteht im Wesentlichen aus den folgenden Teilen:



Funktion – Zündung und Beckengurtstraffung

Wenn das Steuergerät für Airbag J234 die pyrotechnische Treibladung zündet, entsteht durch den Abbrand ein schlagartiger Druckanstieg im Druckraum.

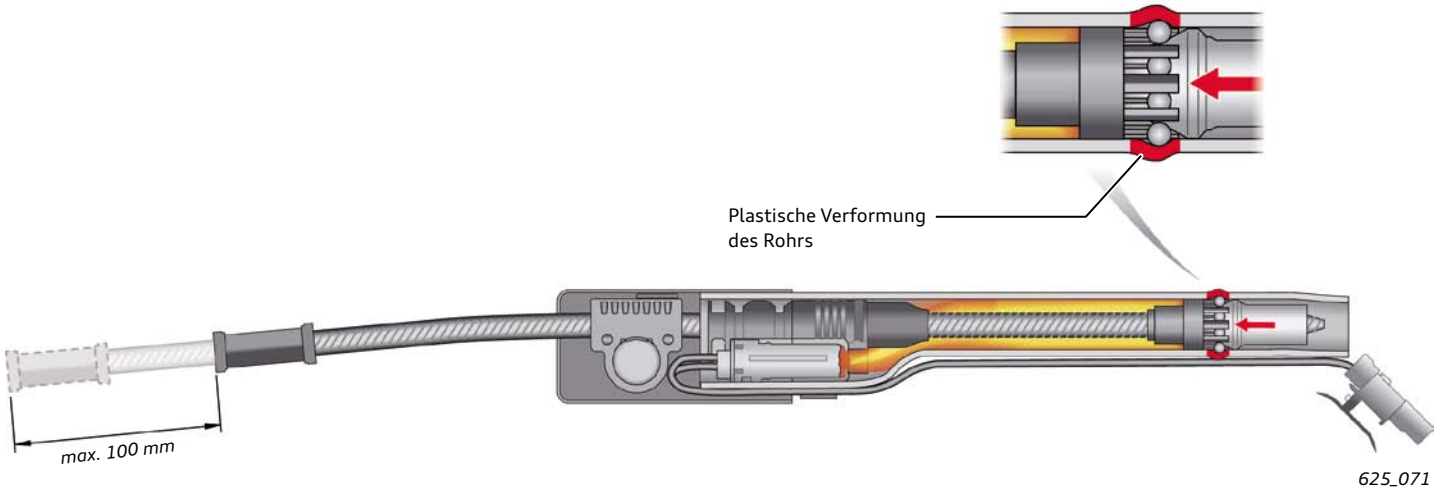
Aufgrund des Druckanstiegs schießt der Kolben inklusive der Kugeln, dem Verriegelungskegel und dem Stahlseil im Bild nach rechts. Die Seildichtung und der Dichtring dichten den Druckraum nach außen ab.



Funktion – Klemmung

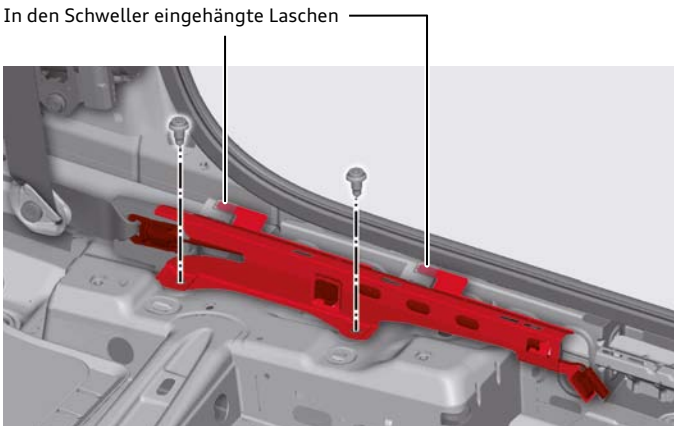
Da das Stahlseil an der Koppelstelle des Gurtbands verbunden ist, kann das Gurtband im Beckenbereich bis zur Klemmsteckzunge um bis zu 100 mm gestrafft werden. Das Stahlseil und somit der Verriegelungskegel werden am Ende des Verfahrwegs aufgrund der Vorverlagerung der Insassen minimal zurück gezogen. Gleichzeitig herrscht im Druckraum und somit auf den Kolben noch ein hoher Druck.

Durch die minimale Rückwärtsbewegung des Verriegelungskegels und die Gegenkraft auf den Kolben (hoher Druck) laufen die Kugeln auf der Schräge nach außen und verformen hierbei das Rohr plastisch. Somit wird ein Zurückrutschen des Gurtbands verhindert.



Einbauort des Beckengurtstraffers

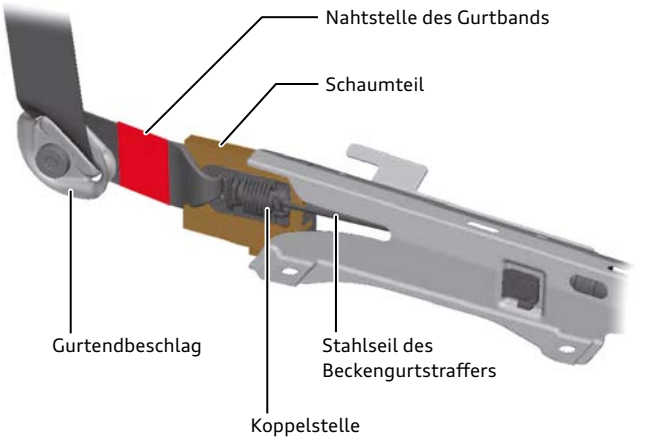
Der Beckengurtstraffer ist am Schweller verbaut. Hierzu werden die Laschen am Beckengurtstraffer im Schweller eingehängt und der Beckengurtstraffer mit zwei Schrauben verschraubt.



625_072

Koppelstelle

Das Gurtband wird am Gurtendbeschlag im Bereich des Schwellers umgelenkt und ist im Gegensatz zu anderen Fahrzeugen ohne Beckengurtstraffer in der Längsrichtung beweglich.
Am Ende des Gurtbands ist eine Koppelstelle angenäht. Die Koppelstelle des Beckengurtstraffers wird in die Koppelstelle des Gurtbands eingelegt und verclipst. Zur Geräuschvermeidung ist im Bereich der Koppelstelle ein Schaumteil verbaut.



625_064

Diagnose

Beim Beckengurtstraffer handelt es sich um ein pyrotechnisches Bauteil. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie bei anderen pyrotechnischen Bauteilen. Nach dem Zünden ist der Beckengurtstraffer beschädigt und muss als eine Einheit ersetzt werden. Das Steuergerät für Airbag J234 überwacht permanent die Beckengurtstraffer auf ihre Funktion.

Unstimmigkeiten im System werden durch Ereignisspeichereinträge im Steuergerät für Airbag J234 gespeichert. Eine Abarbeitung erfolgt mit der „Geführten Fehlersuche“.

Klemmschlosszunge

Die Klemmschlosszunge unterscheidet sich von einer „normalen“ Schlosszunge darin, dass sie das Gurtband im Falle eines auslösewürdigen Unfalls blockiert. Somit ergibt sich ein Lastpfad für den Thoraxbereich und ein Lastpfad für den Beckenbereich, mit den bereits genannten Vorteilen für die Insassen, siehe „Beckengurtstraffer mit Klemmschlosszunge“ auf Seite 22.

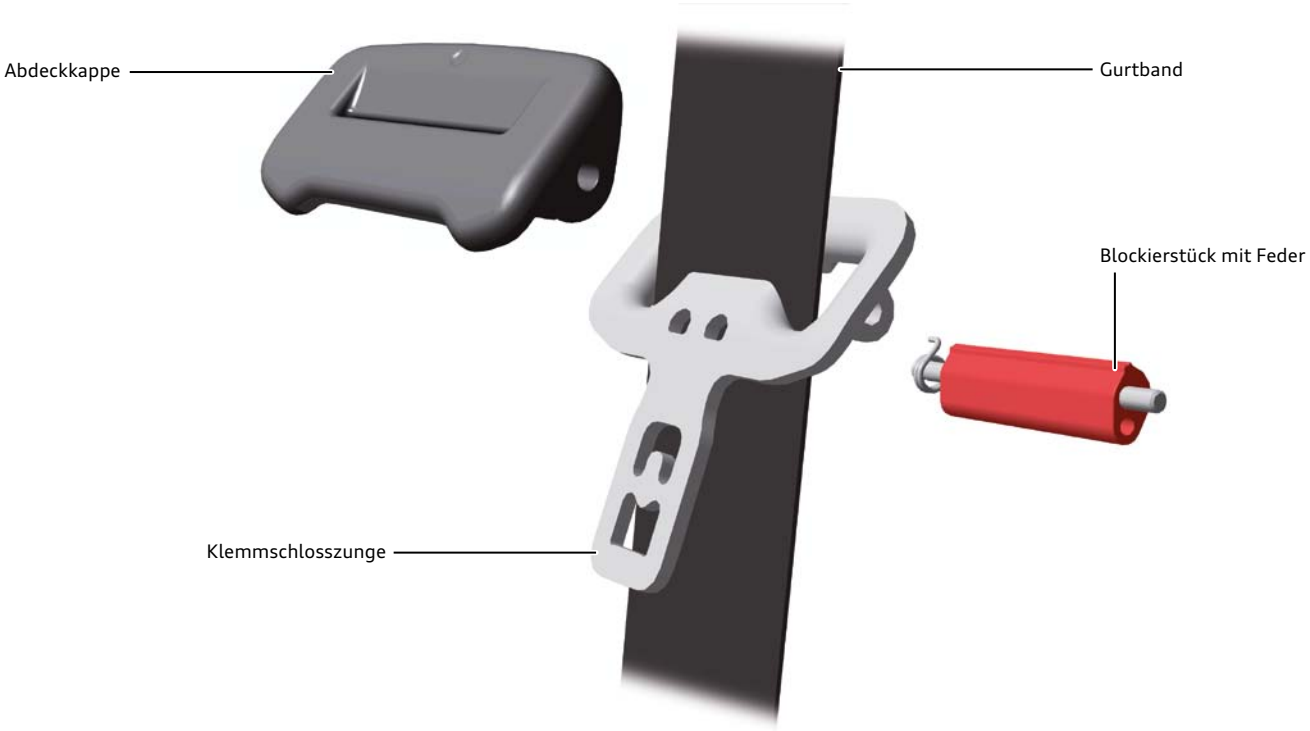


625_065

Aufbau

Die Klemmschlosszunge besitzt ein Blockierstück, das beweglich, federnd gelagert ist. Im „normalen“ Gebrauch ist das Blockierstück reversibel.

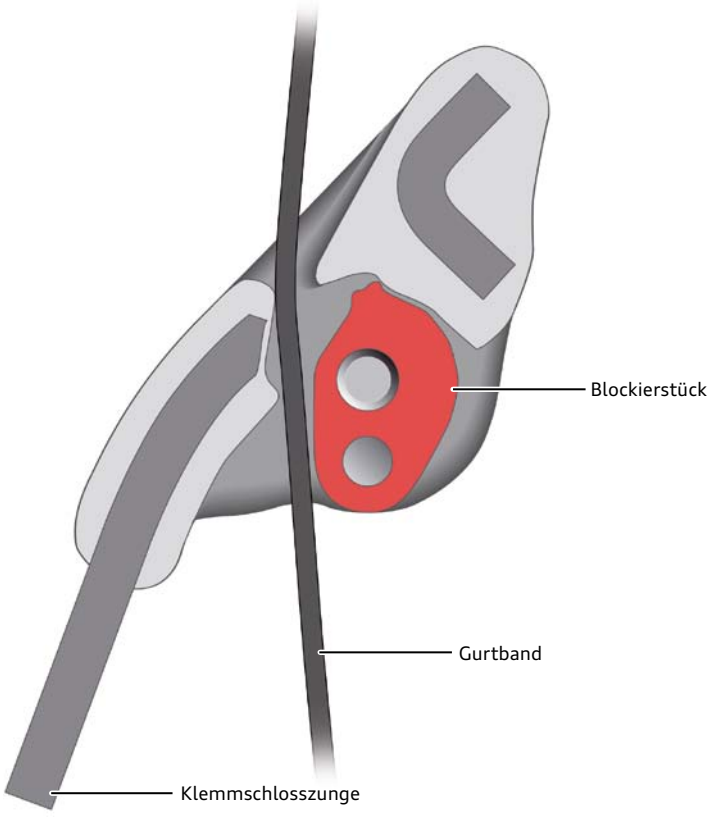
Bei einem Unfall spannt der Beckengurtstraffer das Gurtband im Beckenbereich und das Blockierstück blockiert aufgrund seiner Geometrie das Gurtband.



625_066

Funktion

Nicht blockiert



625_067

Blockiert



625_068

Verweis
Informationen zum Aus- und Einbau des Beckengurtstraffers entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden und der Geführten Fehlersuche.

Fußgängerschutz

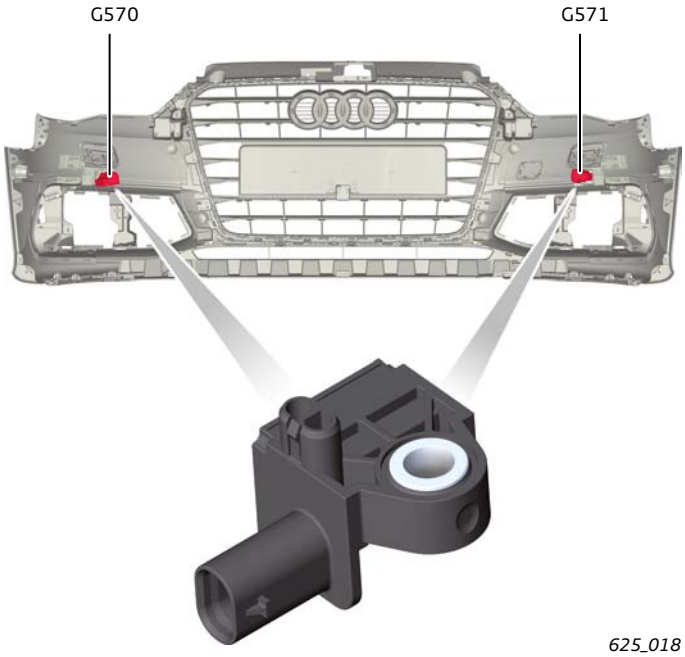
Die Audi A3 Limousine ist mit einem System ausgestattet, das Kopfverletzungen von Fußgängern bei Frontkollisionen mit der Audi A3 Limousine reduzieren kann.

Hierfür wird die Frontklappe „verfahren“, wobei sich der Abstand der Frontklappe zu Bauteilen im Motorraum vergrößert und somit eine zusätzliche „Knautschzone“ geschaffen wird.

Crashsensoren für Fußgängerschutz

Damit die Audi A3 Limousine eine Kollision mit einem Fußgänger erkennen kann, ist sie mit zusätzlichen Crashsensoren ausgerüstet:

- Crashsensor Fahrerseite für Fußgängerschutz G570
- Crashsensor Beifahrerseite für Fußgängerschutz G571
- Crashsensor 2 Fahrerseite für Fußgängerschutz G851
- Crashsensor 2 Beifahrerseite für Fußgängerschutz G852



625_018

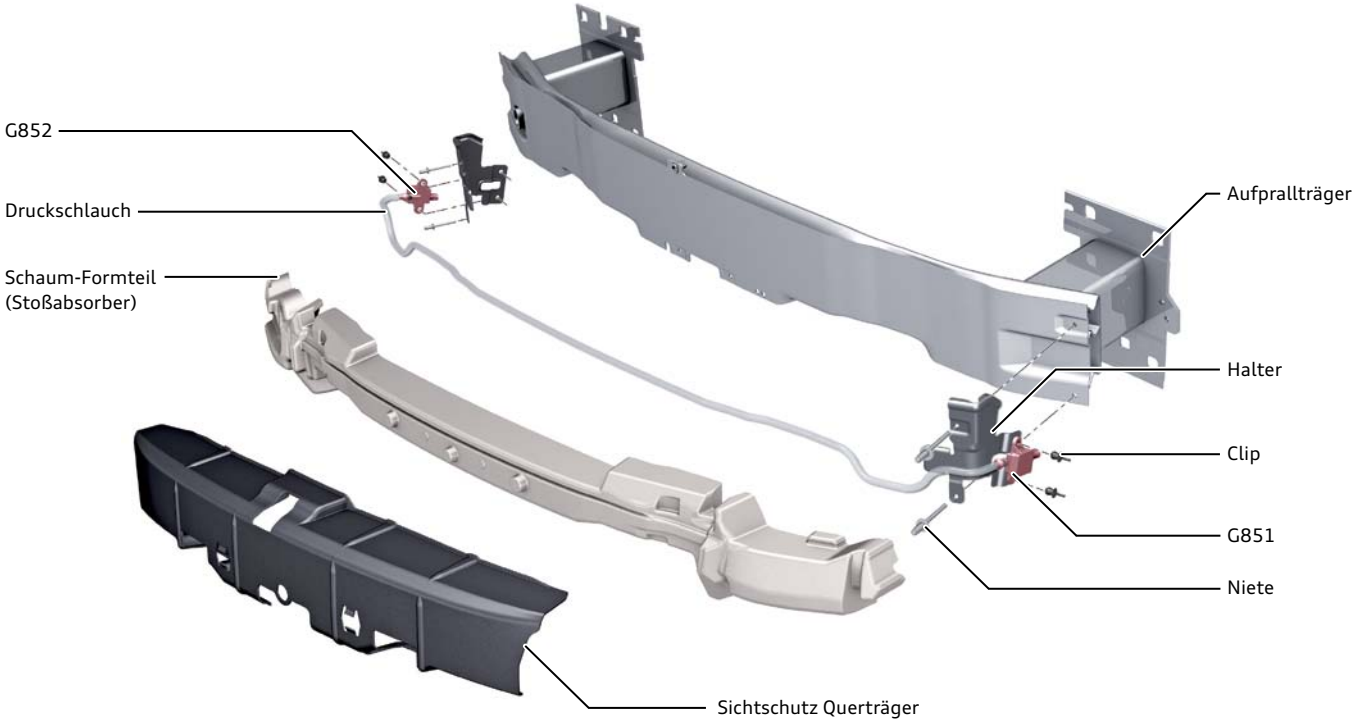
Beschleunigungssensoren

Bei den Crashsensoren G570 und G571 handelt es sich um Beschleunigungssensoren. Die zwei Beschleunigungssensoren G570 und G571 sind auf der Rückseite der Stoßfängerabdeckung verbaut, siehe Abbildung 625_018.

Drucksensoren

Bei den Crashsensoren G851 und G852 handelt es sich um Drucksensoren. Die zwei Drucksensoren G851 und G852 werden vormontiert an einem Schlauch geliefert und ergeben eine Einheit.

Der Schlauch ist im Schaum-Formteil verlegt und die zwei Drucksensoren G851 und G852 sind links und rechts außen an Haltern am Aufprallträger befestigt.

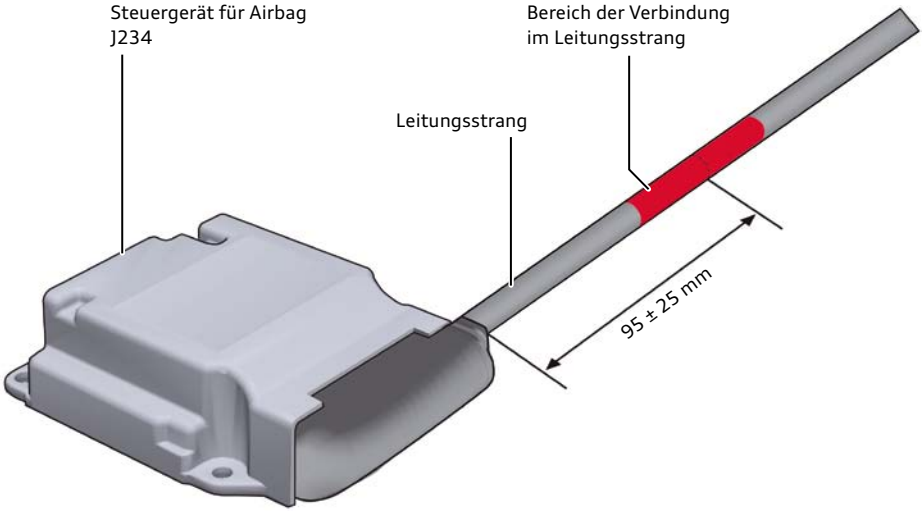


625_048

Verkabelung

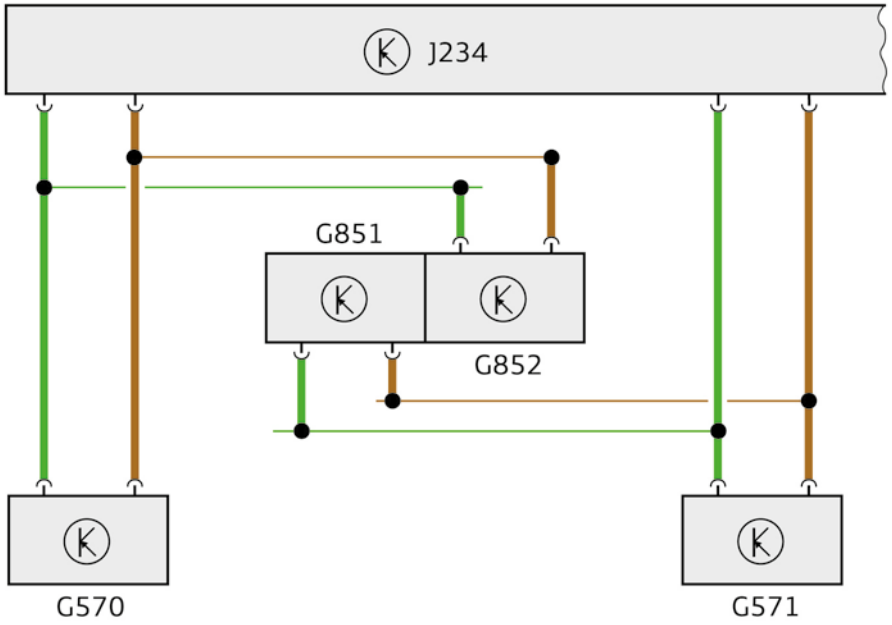
Die Verkabelung der vier Crashsensoren weist die Besonderheit auf, dass jeweils ein Druck- und ein Beschleunigungssensor an den gleichen Pins am Steuergerät für Airbag angeschlossen sind. Hierfür werden die Leitungen zweier Sensoren über Kreuz im Leitungsstrang verbunden.

Dies ist möglich, da die Sensoren ihre Signale zeitversetzt senden. Somit wird jedes Signal vom Steuergerät einzeln registriert und verarbeitet. Die Verbindungsstellen sind vom Stecker zum Steuergerät für Airbag J234 zirka 95 ± 25 mm entfernt.



625_055

Funktionsplan



625_024

Legende:

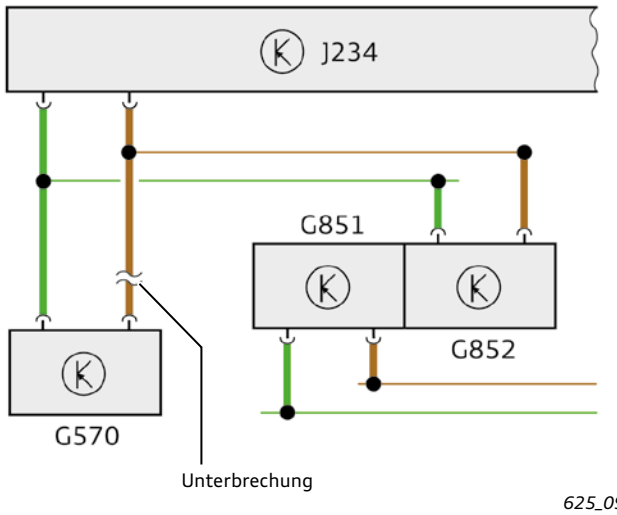
G570 Crashsensor Fahrerseite für Fußgängerschutz
G571 Crashsensor Beifahrerseite für Fußgängerschutz
G851 Crashsensor 2 Fahrerseite für Fußgängerschutz
G852 Crashsensor 2 Beifahrerseite für Fußgängerschutz
J234 Steuergerät für Airbag

Diagnose der Crashsensoren für Fußgängerschutz

Aufgrund der Verkabelung der Crashsensoren für Fußgängerschutz kann es bei dem Ereignis „Unterbrechung oder Kurzschluss nach Plus“, je nach dem an welcher Stelle der Leitung das Ereignis anliegt, zu unterschiedlichen Ereignisspeichereinträgen kommen.

Ereignis vor der Zusammenführung

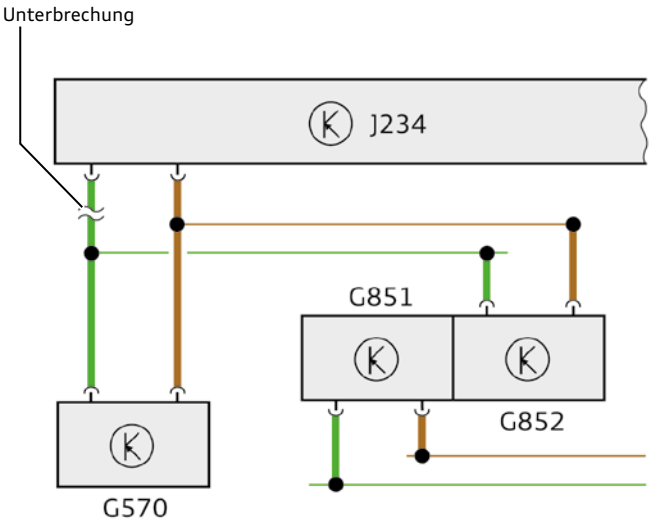
Wenn eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss nach Plus an der Leitung eines Sensors anliegt, bevor die Leitungen zusammengeführt wurden, wird das Ereignis „unplausibles Signal“ nur für diesen Sensor eingetragen.



625_096

Ereignis nach der Zusammenführung

Wenn eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss nach Plus anliegt, nachdem die Leitungen der Sensoren zusammengeführt wurden, wird das Ereignis „Unterbrechung Kurzschluss nach Plus“ für beide Sensoren eingetragen.



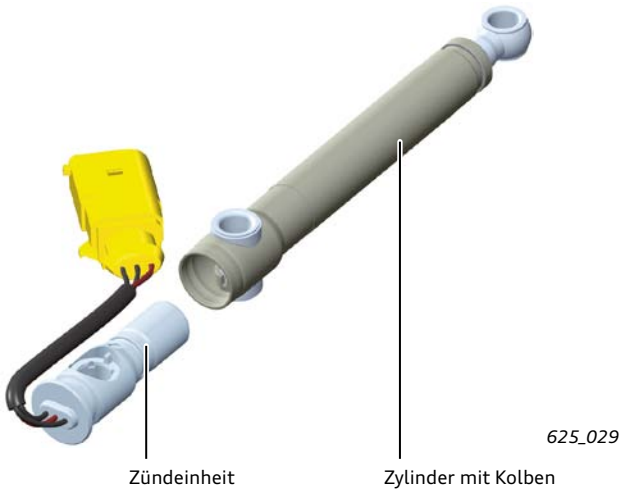
625_095

Auslöser für Fußgängerschutz

Bei den Auslösern für Fußgängerschutz handelt es sich um pyrotechnische Bauteile, bestehend aus Zündeinheit und Zylinder mit Kolben.

- Auslöser 1 für Fußgängerschutz G598
- Auslöser 2 für Fußgängerschutz G599

Es gelten die gleichen Sicherheitsmaßnahmen wie bei Airbags.



625_029

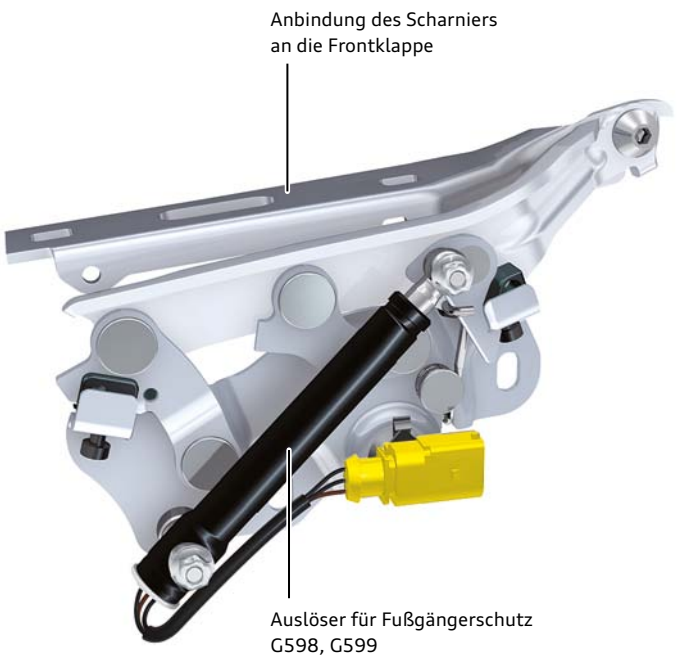
Hinweis
Das System ist nicht reversibel und muss umgehend instand gesetzt werden. Eine Weiterfahrt ist nach dem Zurückschieben der Frontklappe zum nächsten Fachbetrieb möglich.

Funktion

Bei einem Kontakt mit einem Fußgänger, in einem Geschwindigkeitsbereich von etwa 25 bis 55 km/h, aktiviert das Steuergerät für Airbag J234 die beiden Auslöser für Fußgängerschutz G598 und G599.
Hierbei werden die pyrotechnischen Treibladungen gezündet und der entstehende Gasdruck verschiebt die Kolben in den Zylindern für Fußgängerschutz.

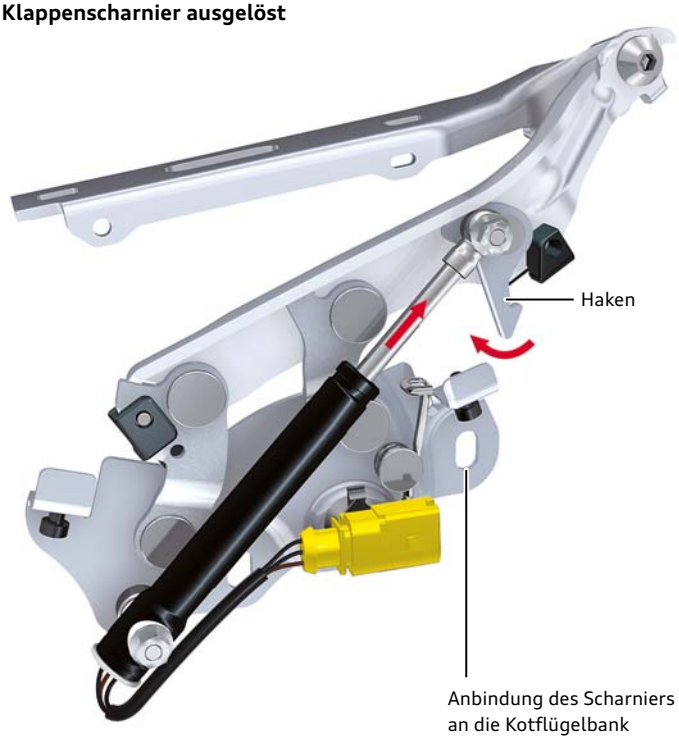
Die Kolben sind exzentrisch an den Haken befestigt. Hierdurch verursacht die Längsbewegung der Kolben eine Drehbewegung der Haken. Durch die Drehbewegung werden die Haken von den Widerlagern weggedreht und die Kolben fahren aus.
Aufgrund der Kinematik der Klappenscharniere wird die Frontklappe um etwa 20 mm nach hinten und im hinteren Bereich um etwa 52 mm nach oben verschoben.

Klappenscharnier in Ruhestellung



625_026

Klappenscharnier ausgelöst



625_027

Ereignismeldung

Ereignisse im System werden im Kombiinstrument (Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285) mit der Kontrollleuchte für Airbag K75 angezeigt. Zusätzlich wird im Kombiinstrument ein Warndreieck und der Text: *„Sicherheitssystem: Systemstörung! Siehe Bordbuch“*, für jeweils sechs Sekunden nach Zündung ein angezeigt.

Das Steuergerät für Airbag J234 überwacht permanent das Fußgängerschutzsystem auf seine Funktion. Unstimmigkeiten im System werden durch Ereigniseinträge im Airbagsteuergerät gespeichert.

Hinweise auf Reparaturarbeiten zu den Auslösern für Fußgängerschutz finden Sie in ELSA in „Karosseriemontage Außen“. Die Reparaturarbeiten zu den Crashsensoren für Fußgängerschutz sind in „Karosseriemontage Innen“ beschrieben.

Ein ausgelöstes System wird im Kombiinstrument wie eine Ereignismeldung angezeigt.

Ausgelöste Frontklappe öffnen

Das Öffnen der Frontklappe ist im ausgelösten Zustand nur dann möglich, wenn die Frontklappe zurück geschoben wurde.
Hierfür an der linken und rechten Fahrzeugseite, wie im Bild dargestellt, mit beiden Händen im Bereich des Scharniers nach unten und gleichzeitig nach vorne schieben, bis die Frontklappe in der ursprünglichen Lage arretiert.



625_028

Verweis
Weitere Hinweise zum Fußgängerschutz entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung, dem Reparaturleitfaden und der Geführten Fehlersuche.

Aktive Sicherheit

Audi pre sense

Audi pre sense kann kritische Fahrsituationen erkennen und leitet Maßnahmen zur Vorbereitung von Fahrzeug und Insassen auf eine potenziell bevorstehende Kollision ein.

Möglich wird dies durch die Vernetzung der unterschiedlichen Systeme im Fahrzeug. Hierbei senden die Systeme ständig Informationen zum Datenbus. Andere Steuergeräte können diese Informationen auswerten und dementsprechende Aktionen einleiten.

Der Kunde hat die Möglichkeit bei der Audi A3 Limousine optional Audi pre sense basic und/oder Audi pre sense front zu bestellen. Zu beachten ist, dass Audi pre sense Kollisionen nicht verhindern kann. Es dient dazu, den Fahrer zu unterstützen und kann die Kollisionsschwere reduzieren.

Audi pre sense basic

Funktion Längsdynamik

Wenn sich das Fahrzeug mit Geschwindigkeiten über 30 km/h in vorwärts gerichteter Fahrt bewegt (Rückwärtsgang nicht eingelegt) und der Fahrer eine „Gefahrbremsung“ ausübt, der Bremsdruck muss hierbei einen festgelegten Wert erreichen, werden die reversiblen Gurtstraffer elektrisch teilgestrafft.

Wenn das ESP (Elektronisches Stabilisierungsprogramm) mit dem Taster für ASR und ESP E256 auf „Sport“ oder „aus“ eingestellt ist, oder die Audi drive select Einstellung auf „dynamic“ steht, erfolgt **keine** Teilstraffung.



625_087



625_088

Notbremsfunktion

Bei einer „Notbremsung“ (Bremsdruck erreicht in einer festgelegten Zeit einen bestimmten Wert) werden die reversiblen Gurtstraffer elektrisch voll gestrafft. Das Steuergerät für Airbag J234 wertet die Signale aus, die das Steuergerät für ABS J104 auf den Datenbus legt.

Es veranlasst die Steuergeräte für Gurtstraffer J854 und J855, die Gurte elektrisch reversibel voll zu straffen. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen.

Funktion Querdynamik

Wenn die Audi A3 Limousine über- oder untersteuert, versucht das ESP das Fahrzeug zu stabilisieren. Kommt das Fahrzeug aufgrund physikalischer Grenzen in eine höhere Instabilität, leitet das Steuergerät für Airbag J234 die Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer ein.

Lässt sich das Fahrzeug nicht mehr stabilisieren, werden die elektrisch reversiblen Gurtstraffer voll gestrafft.
Gleichzeitig beginnen sich die Seitenscheiben und das Schiebe-/Ausstelldach (sofern verbaut) zu schließen.

- Wenn das ESP auf „Sport“ oder „aus“ eingestellt ist oder die Audi drive select Einstellung auf „dynamic“ steht, erfolgt **keine** Teilstraffung.
- Wenn das ESP auf „Sport“ oder „aus“ eingestellt ist, erfolgt eine Vollstraffung nur dann, wenn der Fahrer aktiv bremst.

Funktion Crash im niedrigen Geschwindigkeitsbereich

Erkennt das Steuergerät für Airbag J234 eine Frontalkollision mit niedriger Fahrzeugverzögerung (keine Airbagauslösung), entscheidet es situationsspezifisch anhand des Steuergerätealgorithmus, ob eine elektrische Vollstraffung durchgeführt wird oder nicht. Weitere Maßnahmen, wie zum Beispiel das Einschalten der Warnblinkanlage, das Schließen der Seitenscheiben oder des Schiebe-/Ausstelldachs (sofern verbaut), werden nicht eingeleitet.

Systemeigenheiten von Audi pre sense basic:

- Wenn ein Sicherheitsgurt nicht angelegt oder der Beifahrerairbag auf „off“ geschaltet ist, erfolgt keine Ansteuerung des reversiblen Gurtstraffers.
- Die Steuergeräte für Gurtstraffer J854 und J855 sind als LIN-Steuergeräte an dem Steuergerät für Airbag angeschlossen.
- Durch das Straffen der Gurte ist eine Reduzierung der Vorverlagerung der vorderen Insassen um mehr als 100 mm möglich.

Audi pre sense front

Mit der Mehrausstattung Audi pre sense front ist gleichzeitig Audi adaptive cruise control (ACC) an Bord. Mit dem Radarsensor des ACC, welcher im Steuergerät für Abstandsregelung J428 integriert ist, wird der vorausfahrende Verkehr beobachtet und permanent der Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug ermittelt.

Das Steuergerät für Abstandsregelung wertet die Informationen aus und legt entsprechende Signale auf den Datenbus. Andere Busteilnehmer empfangen die Signale. Damit veranlasst das Steuergerät für Abstandsregelung im Bedarfsfall über die Steuergeräte für Schalttafeleinsatz und ESP unterschiedliche Aktionen.

Audi pre sense front ist auch dann aktiv, wenn das ACC nicht aktiviert ist. Audi pre sense front besitzt folgende Funktionen:

A Fahrerinformation beim Hinterherfahren mit kritischem Abstand in bestimmten Situationen.

B Fahrerwarnung und Unterstützung durch selbsttätiges Bremsen oder die Verstärkung einer vom Fahrer ausgeführten Bremsung auf bewegte und angehaltene Fahrzeuge bei drohender Kollision – dadurch Reaktionszeitgewinn und Geschwindigkeitsabbau.

C Vollverzögerung bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h auf bewegte, angehaltene und stehende Fahrzeuge.

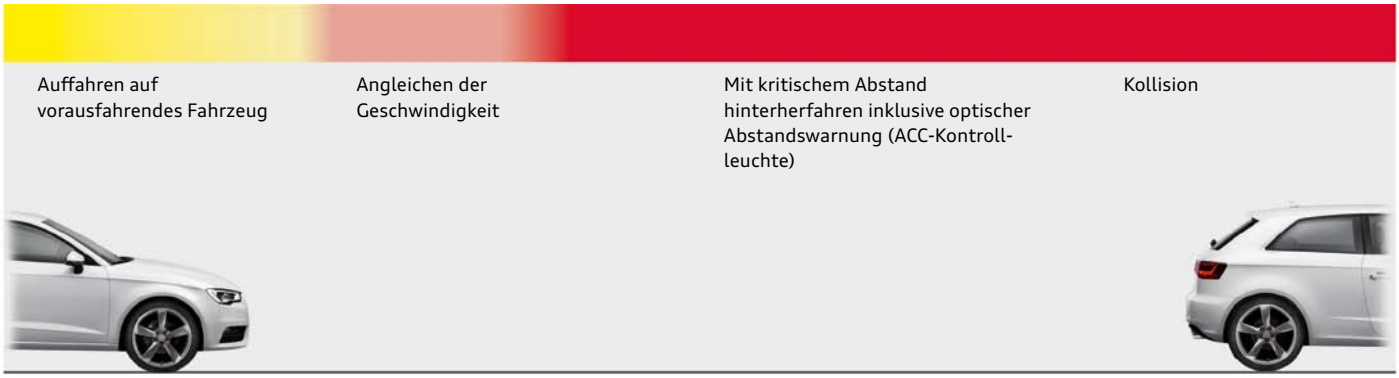


625_054

Funktion A

Der Fahrer wird optisch gewarnt, wenn er auf ein anderes Fahrzeug auffährt und anschließend diesem Fahrzeug mit angeglichener Geschwindigkeit in einem kritischen Abstand folgt.

Der kritische Abstand ist so definiert, dass bei einem plötzlichen starken Bremsvorgang des Vorausfahrenden, auch bei einer schnellen Reaktion des Nachfahrenden, eine Kollision wahrscheinlich ist.



625_089

Funktion B

Fährt das Fahrzeug auf ein sich bewegendes Fahrzeug auf, warnt das Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 den Fahrer ab bestimmten Grenzen optisch und akustisch. Diese Warnungen erfolgen in einem gewissen Zeitfenster vor der letzten Bremsmöglichkeit zur Kollisionsvermeidung vor der eigentlichen Kollision.

Das zeitliche Auslösen der Warnungen richtet sich nach dem Aktivitätsgrad des Fahrers. Abhängig von Lenk-, Pedal- und Blinkerbetätigungen definiert das System den Fahrer als aktiv oder inaktiv und demzufolge als aufmerksam bzw. nicht aufmerksam. Bei aufmerksamen Fahrern findet die Warnung später statt als bei unaufmerksamen.

Gleichzeitig führt das Steuergerät für ABS J104 eine Vorbefüllung der Bremsanlage durch und die Auslösealgorithmen für den hydraulischen Bremsassistenten werden verändert. Der Bremsdruckaufbau des hydraulischen Bremsassistenten erfolgt dadurch schon bei geringen Pedalbetätigungsgeschwindigkeiten durch den Fahrer.

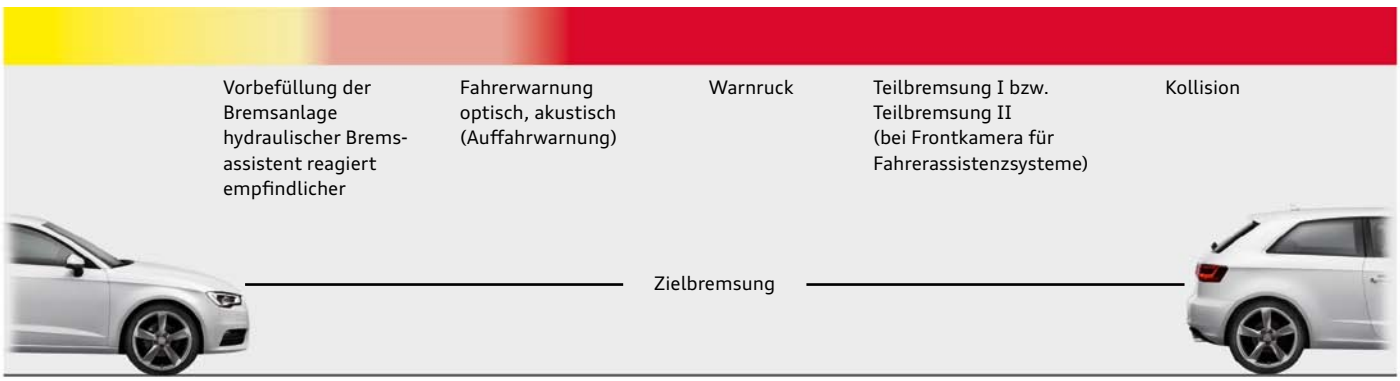
Wenn der Fahrer auf die Warnhinweise nicht reagiert oder er z. B. nur den Fuß vom Gaspedal nimmt, erfolgt durch das Steuergerät für ABS J104 ein Warnruck.

Der Warnruck ist eine sehr kurze, deutlich wahrnehmbare Bremsenansteuerung und dient nicht der Fahrzeugverzögerung. Er dient dazu, die Fahreraufmerksamkeit zurück auf das Verkehrsgeschehen zu lenken und zu signalisieren, dass eine sofortige Reaktion von ihm erforderlich ist, um eine drohende Kollision zu verhindern. Der Warnruck findet in Abhängigkeit von der festgestellten Aufmerksamkeit des Fahrers in einem gewissen Zeitkorridor vor der letzten Brems- oder Ausweichmöglichkeit zur Kollisionsvermeidung statt.

Falls der Fahrer aber immer noch nicht reagiert oder nur den Fuß vom Gaspedal nimmt, wird das Fahrzeug mit einer Teilbremsung I mit max. 35 % Bremskraft gebremst.

Falls das Fahrzeug mit der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 ausgerüstet ist und diese das Hindernis ebenfalls erkennt, wird die Bremskraft durch die Teilbremsung II auf max. 60 % erhöht.

Bremst der Fahrer, kann in allen beschriebenen Phasen (Vorbefüllung der Bremsanlage, Einstellung des hydraulischen Bremsassistenten, Fahrerwarnung, Warnruck, Teilbremsung I und II) eine Zielbremsung erfolgen. Bei der Zielbremsung berechnet das System Audi pre sense front, ob der Fahrer ausreichend bremst, um eine Kollision verhindern zu können. Sollte das nicht der Fall sein, wird der erforderliche Bremsdruck situationsbedingt erhöht.



625_090

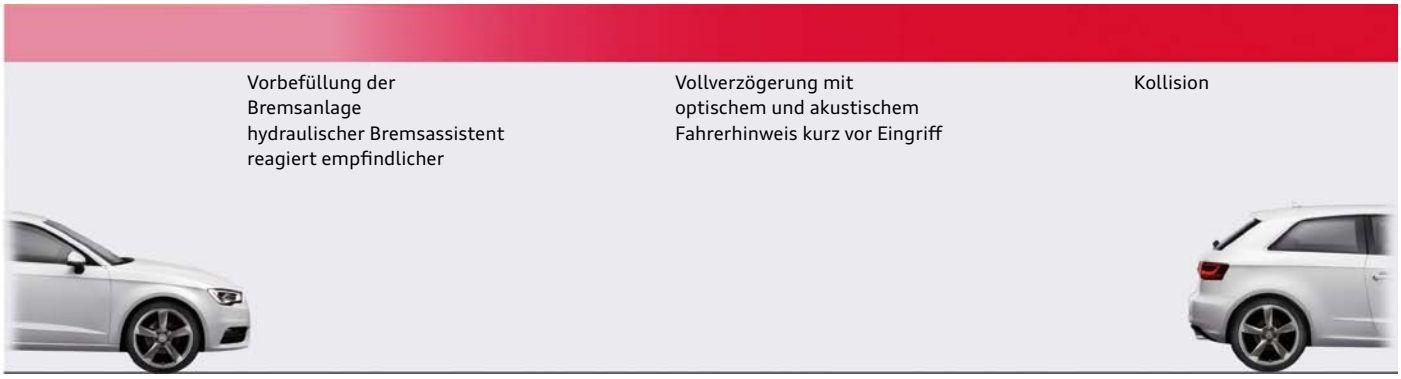
Funktion C

Audi pre sense front beinhaltet zusätzlich die Funktion „Vollverzögerung bei Geschwindigkeiten von 0 bis 30 km/h“. Wenn das Steuergerät für Abstandsregelung bei einer Geschwindigkeit unter 30 km/h eine drohende Frontkollision erkennt, führt das Steuergerät für ABS J104 eine Vorbefüllung der Bremsanlage durch.

Gleichzeitig werden die Auslösealgorithmen für den hydraulischen Bremsassistenten verändert. Der Bremsdruckaufbau des hydraulischen Bremsassistenten erfolgt dadurch schon bei geringen Pedalbetätigungsgeschwindigkeiten des Fahrers. Falls der Fahrer bei einer kritischen Situation nicht bremst oder zu wenig bremst, führt das Steuergerät für ABS J104 eine Bremsung, bei Bedarf mit annähernd Vollverzögerung durch.

Der Fahrer wird sehr kurz vor der Auslösung optisch und akustisch darauf aufmerksam gemacht, dass das Fahrzeug selbsttätig bzw. unterstützend bremst. Sollte die Audi A3 Limousine selbsttätig ohne Fahrereingriff bis zum Stillstand gebremst haben, erfolgen drei weitere akustische Signale.

Diese machen den Fahrer darauf aufmerksam, dass er das Fahrzeug aktiv (z. B. durch Bremsen) übernehmen muss. Wenn der Fahrer das Fahrzeug nicht übernimmt, würde das System, z. B. bei Automatikgetrieben, die Bremse lösen und das Fahrzeug würde anrollen.



625_091

Systemeigenheiten hinsichtlich „Vollverzögerung bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h“

- Es erfolgt keine Vorwarnung an den Fahrer.
- Das System reagiert nicht auf querende oder entgegenkommende Fahrzeuge sowie Objekte mit geringer Radarrückstreuung (z. B. Fußgänger).
- Das System reagiert auf Fahrzeuge, die in gleicher Richtung fahren, angehalten haben oder stehen.

Fahrerpriorisierung vor System

Wenn der Fahrer in den einzelnen Phasen der Audi pre sense front Funktionen A bis C deutlich ausweicht, beschleunigt bzw. bremst, werden die aktuellen Aktionen des Audi pre sense front (z. B. Teilbremsung I) unterdrückt bzw. abgebrochen.

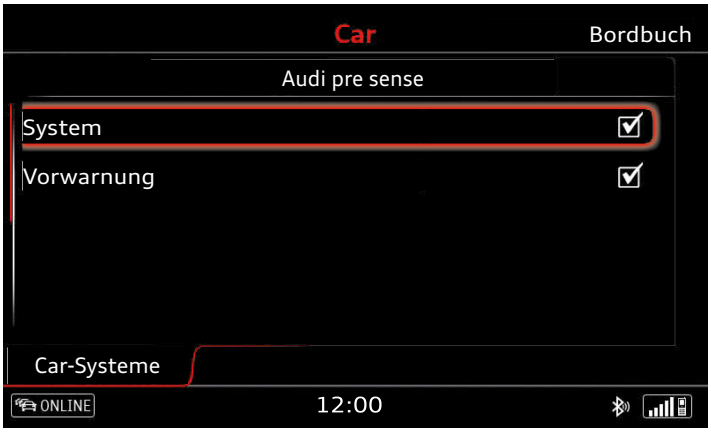
Ist das Hindernis nach dem Ausweichen nicht mehr relevant, wird die Unterstützung durch Audi pre sense front für diesen Fall abgebrochen.

Einstellungen und Anzeigen

Deaktivierung von Audi pre sense

Audi pre sense kann im MMI in 2 Varianten deaktiviert werden.

- Variante 1: Vorwarnung aus – die optische und akustische Warnung (Abstands- und Auffahrwarnung) ist aus.
- Variante 2: System aus – die optische und akustische Warnung (Abstands- und Auffahrwarnung), die Warnruck-, Teil- und Zielbremsung sowie die Vollverzögerung unter 30 km/h sind deaktiviert.



Beide Varianten des Audi pre sense sind aktiviert. *625_092*

Aktivierung von Audi pre sense

Ab der Kalenderwoche 45/2013 ändert sich der bisherige Ablauf zur erneuten Aktivierung von Audi pre sense bei allen A3-Derivaten wie folgt:
Ein deaktiviertes „System“ schaltet sich automatisch wieder ein, wenn die Zündung aus und wieder eingeschaltet wird.
Wenn nur die „Vorwarnung“ deaktiviert wurde, muss diese bis zur Kalenderwoche 22/2014 über das MMI aktiviert werden.

Ab der Kalenderwoche 22/2014 schaltet sich auch eine deaktivierte „Vorwarnung“ bei einem Klemmen-15-Wechsel mit dem nächsten Einschalten der Zündung wieder ein.
Natürlich kann ein deaktiviertes „System“ oder eine deaktivierte „Vorwarnung“ jederzeit im MMI aktiviert werden. Wie sich die Fahrzeuge verhalten, die vor der Kalenderwoche 45/2013 gebaut wurden, ist im Selbststudienprogramm 609 „Audi A3 ´13“ beschrieben.

Einfluss des ESP auf Audi pre sense

Wenn das ESP (elektronisches Stabilisierungsprogramm) mit dem Taster für ASR und ESP E256 auf „Sport“ oder „aus“ eingestellt ist, sind auch die optische und akustische Warnung, die Warnruck-, Teil- und Zielbremsung sowie die Vollverzögerung bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h des Audi pre sense ausgeschaltet.

Das Audi pre sense ist dann so lange deaktiviert bis:

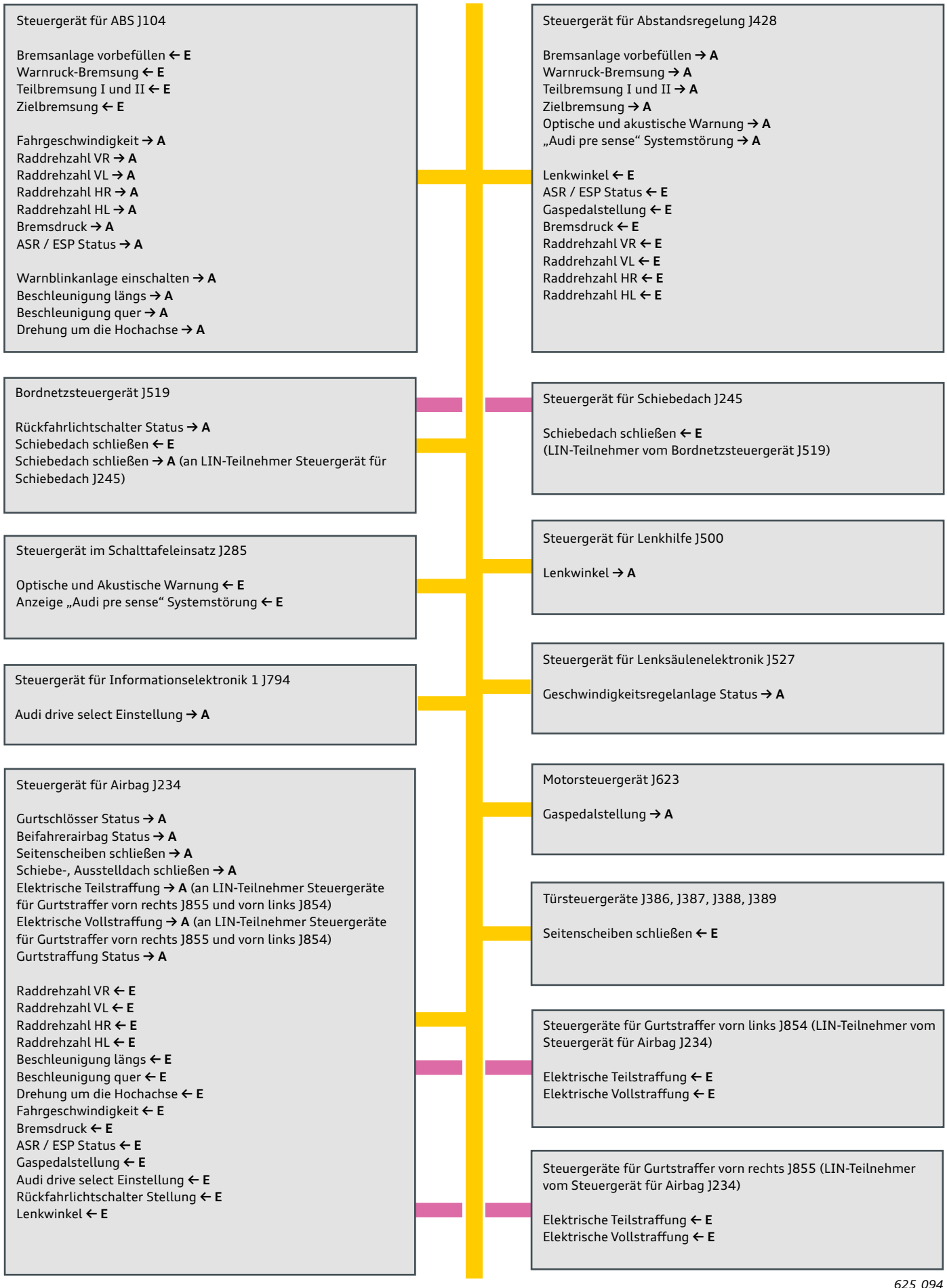
- Das ESP wieder mit dem Taster für ASR und ESP E256 aktiviert wurde.
- Die Zündung aus- und wieder eingeschaltet wurde, da dadurch das ESP wieder aktiv ist.
- Das ACC aktiviert wird, da dies zu einer Zwangszuschaltung des ESP führt.

Wenn das ESP mit dem Taster für ASR und ESP E256 auf „Sport“ oder „aus“ eingestellt ist, wird für eine gewisse Zeit der Text im Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285: „Audi pre sense: aus“ angezeigt.

Verweis
Weitere Informationen zu ACC entnehmen Sie bitte dem Selbststudienprogramm 612 „Audi A3 ’13 Fahrwerk“. Weitere Informationen zur Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 entnehmen Sie bitte dem Selbststudienprogramm 611 „Audi A3 ´13 Fahrzeugelektronik und Fahrerassistenzsysteme“.

Übersicht Datenbus

Die Übersicht zeigt beispielhaft einige Informationen, die über Datenbus ausgetauscht werden.



625_094

Legende:

Datenbus allgemein

LIN-Bus

← E Daten werden empfangen (Eingang)

→ A Daten werden gesendet (Ausgang)

Motoren

Motor-Getriebe-Kombinationen

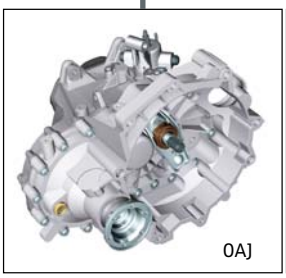
Die dargestellten Motor-Getriebe-Kombinationen zeigen den aktuellen Stand bei Markteinführung.

Auf den folgenden Seiten werden die Besonderheiten beschrieben, welche nur im Markt China für Benzinmotoren und im Markt USA für Dieselmotoren entwickelt wurden.

Benzinmotoren

1,4l-TFSI-Motor





0AJ



0A4/02S



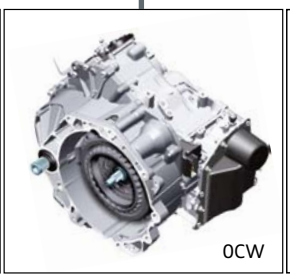
0CW

1,8l-TFSI-Motor

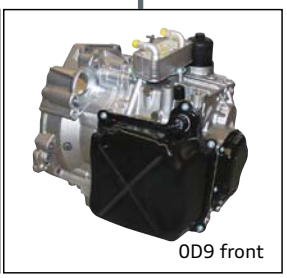




02S



0CW



0D9 front



0D9 quattro



0CQ

2,0l-TFSI-Motor





0FB



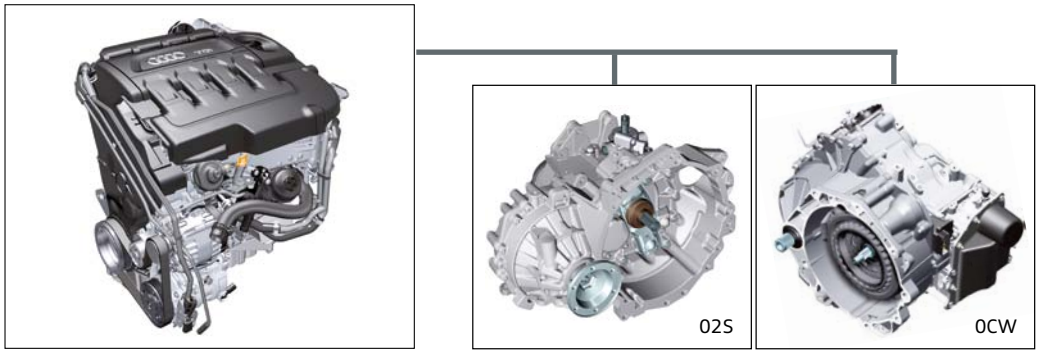
0D9 quattro



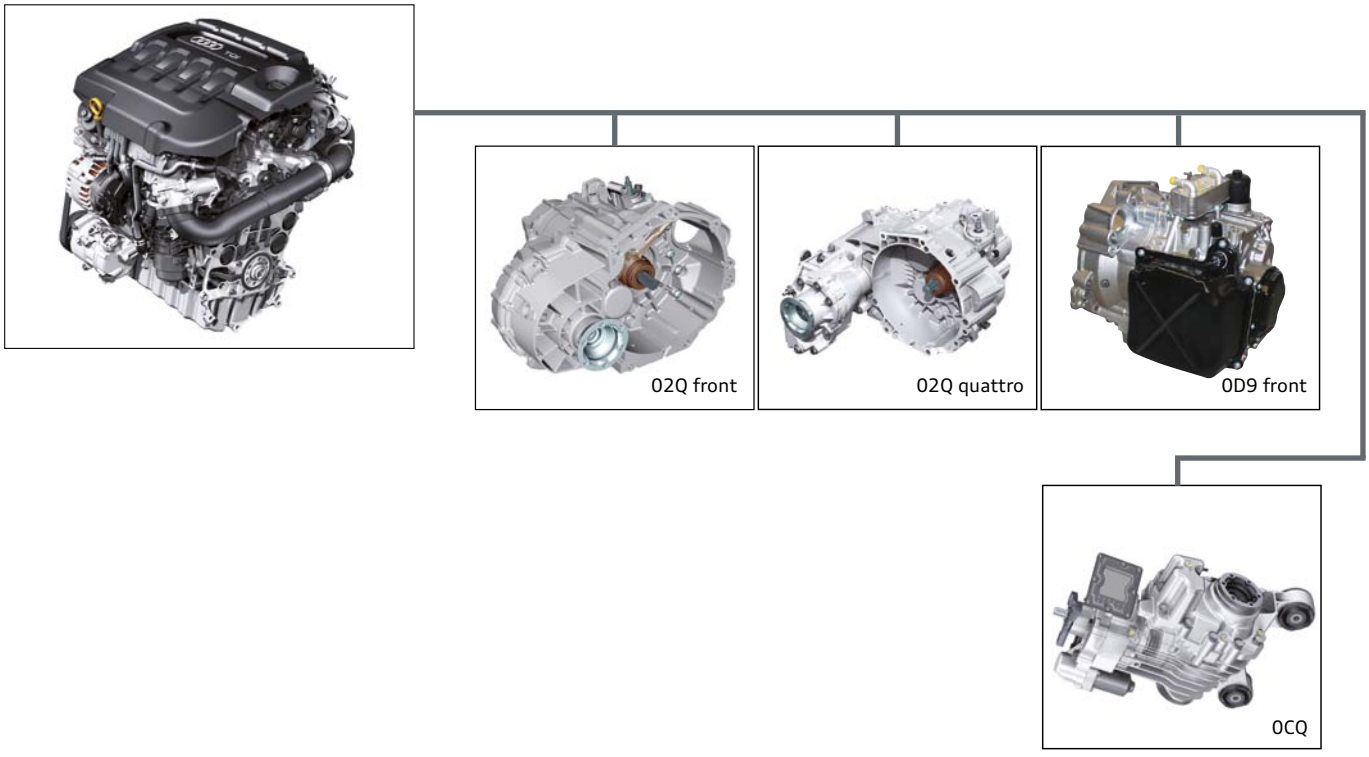
0CQ

Dieselmotoren

1,6l-TDI-Motor



2,0l-TDI-Motor



Getriebebezeichnungen:

0AJ	(MQ200_6F)
0A4	(MQ250_5F)
02S	(MQ250_6F)
02Q	(MQ350_6F/6A)
0FB	(MQ350_6A)
0CW	(DQ200_7F)
0D9	(DQ250_6F/6A)
0CQ	Achsantrieb hinten (Haldexkupplung 5. Generation)

Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnung:
z. B. MQ350-6F

M	manuelles Getriebe
D	Doppelkupplungsgetriebe
Q	Quereinbau
350	nominale Drehmomentkapazität
6	Anzahl der Gänge
F	Antriebsart Frontantrieb
A	Antriebsart Allradantrieb (quattro)

Verweis
Eine technische Beschreibung der Motoren und Getriebe finden Sie in den entsprechenden Selbststudienprogrammen, siehe Übersicht auf Seite 79.

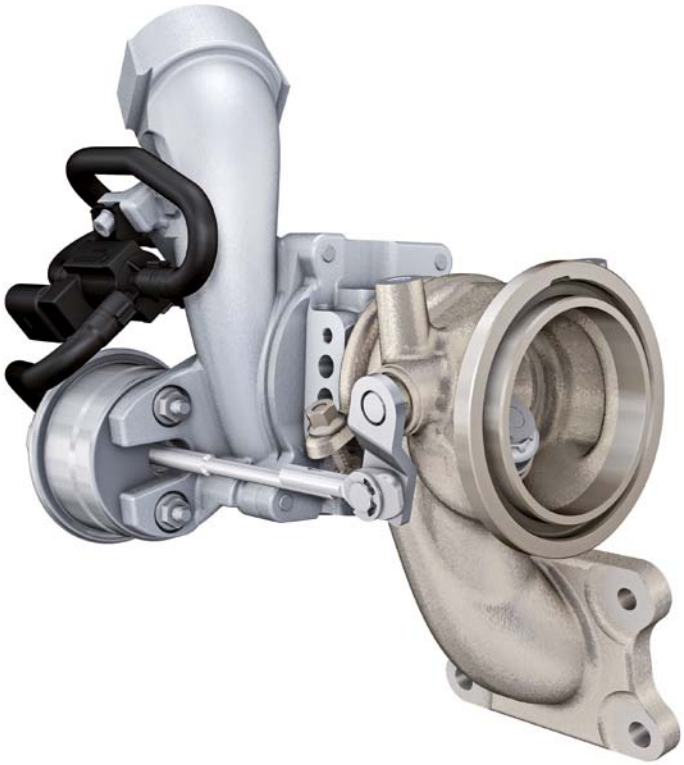
Benzinmotoren (China)

Die Änderungen an den Motoren wurden durchgeführt, weil im Markt China derzeit noch keine Abgasnorm nach EU 6 gefordert ist.

1,4l-TFSI-Motor CSSA

Technische Merkmale

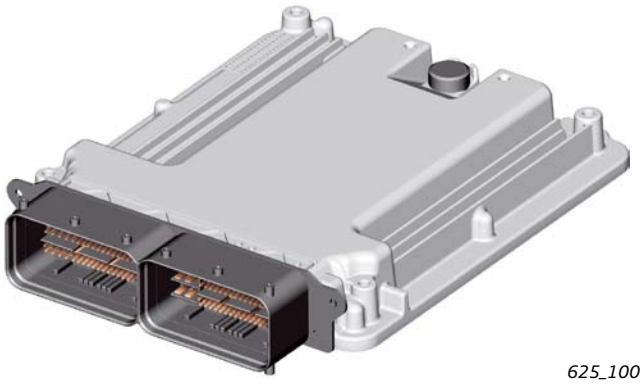
Abgasturbolader mit Wastegate-Klappe (pneumatisch betätigt)



625_098



Motormanagement



625_100

- Motorsteuergerät mit angepasster Hardware für MED17.5.25, hergestellt in China
- Software-Anpassung in Bezug auf:
  - geänderten Abgasgegendruck
  - Ansteuerung der Kraftstoff-Hochdruckpumpe
  - Ansteuerung der pneumatisch betätigten Wastegate-Klappe am Abgasturbolader



625_101

Kraftstoff-Hochdruckpumpe Fa. Bosch



625_099

- Betriebsdruck 30 bis 200 bar
- Antrieb über 4fach-Nocken
- Druckbegrenzungsventil ist in Hochdruckpumpe integriert
- Ethanolbeständig bis E100
- Druckschwingungsdämpfer in Kraftstoff-Hochdruckpumpe integriert
- Regelkonzept: Regelventil für Kraftstoffdruck N276 ist stromlos offen, das bedeutet: kein Aufbau von Kraftstoff-Hochdruck

Besonderheiten an Steuer- und Kurbeltrieb

- Kolben sind mit Ringträger ausgeführt
- Optimierte Ventilfedern der Einlassventile
- Oberes Pleuellager mit Polymerbeschichtung

Diese Maßnahmen sind notwendig, da wegen Qualitätsunterschieden im Kraftstoff ungleichmäßige Druckverhältnisse bei der Verbrennung auftreten können.

Besonderheiten an der Abgasanlage

- Vor- und Hauptkatalysator
- Zwei Lambdasonden (Sprungsonden)

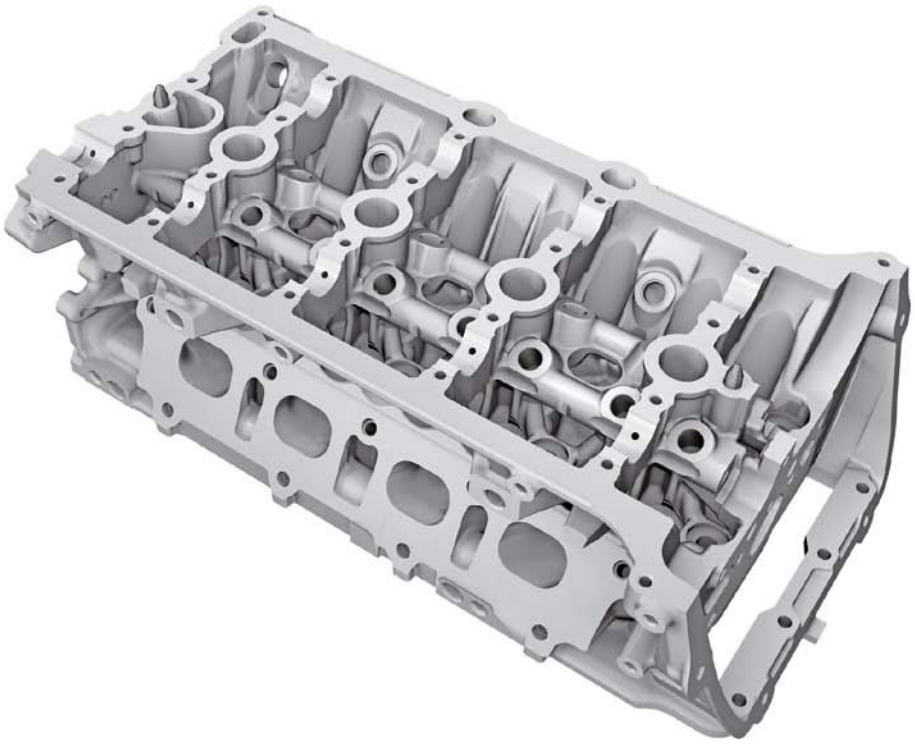
Sonstiges

- Ölerstbefüllung mit VWTL52167 (SAE 5W-40)

1,8l-TFSI-Motor CUFA

Technische Merkmale

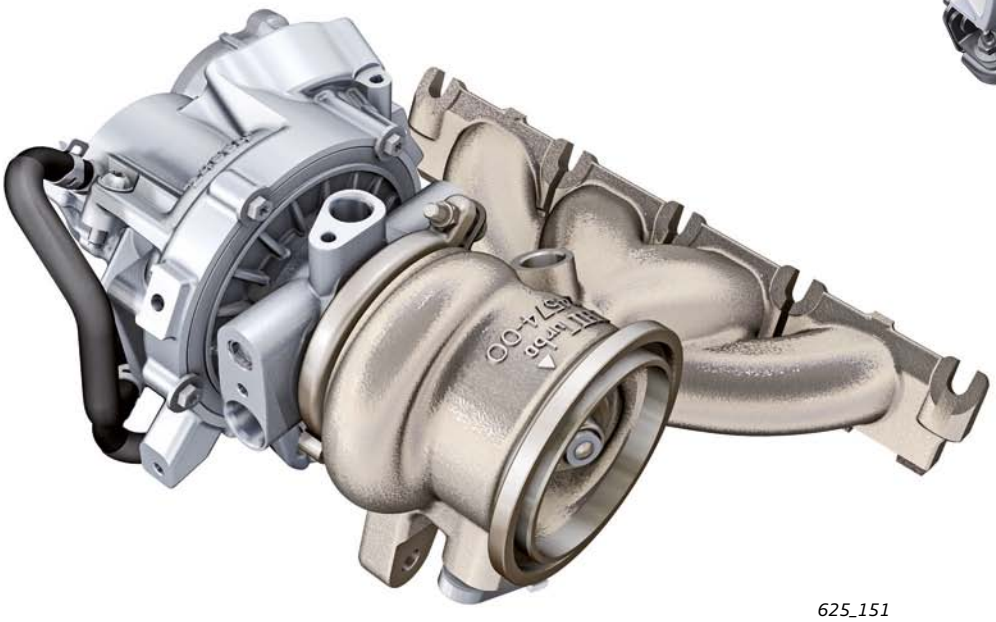
Zylinderkopf ohne integrierten Abgaskrümmer



625_105



Abgasturbolader aus Stahlguss und mit Wastegate-Klappe (pneumatisch betätigt)



625_151

Saugrohrmodul ohne MPI-Einspritzventile



625_106



625_104

Kühlmittelregler mit Thermostat (Dehnstoff-Element)



625_107

Technische Daten

Drehmoment-Leistungskurven

1,4l-TFSI-Motor mit Kennbuchstaben CSSA (China)

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



625_101



625_102

Motorkennbuchstabe	**CSSA**
Bauart	Vierzylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	1395
Leistung in kW (PS) bei 1/min	110 (150) bei 6000
Drehmoment in Nm bei 1/min	250 bei 1500 — 3500
Anzahl Ventile pro Zylinder	4
Zündfolge	1–3–4–2
Bohrung in mm	74,5
Hub in mm	80
Verdichtung	10,5 : 1
Motormanagement	Bosch MED 17.5.25
Kraftstoff	Super bleifrei ROZ 95
Abgasnorm	EU 5 CN

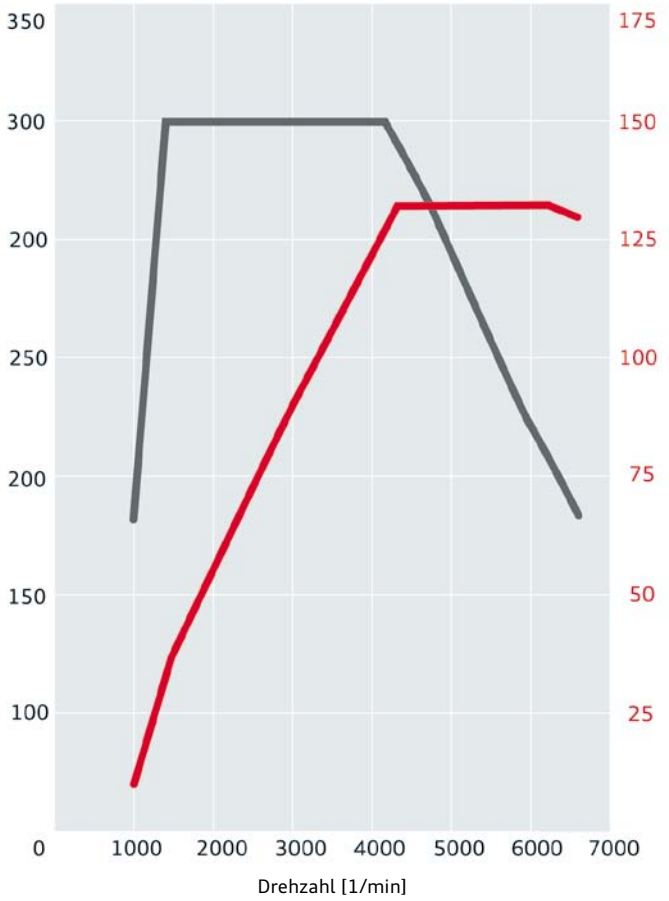
1,8l-TFSI-Motor mit Kennbuchstaben CUFA (China)

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



625_104



625_117

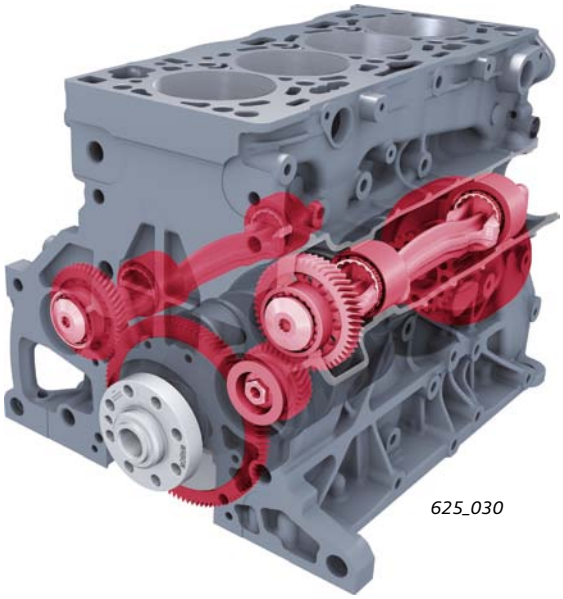
Motorkennbuchstabe	**CUFA**
Bauart	Vierzylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	1798
Leistung in kW (PS) bei 1/min	132 (180) bei 4200 — 6200
Drehmoment in Nm bei 1/min	300 bei 1450 — 4200
Anzahl Ventile pro Zylinder	4
Zündfolge	1–3–4–2
Bohrung in mm	82,5
Hub in mm	84,1
Verdichtung	9,6 : 1
Motormanagement	Simos 18.3
Kraftstoff	Super bleifrei ROZ 95
Abgasnorm	EU 5 CN

Dieselmotoren

2,0l-TDI-Motor

Technische Merkmale

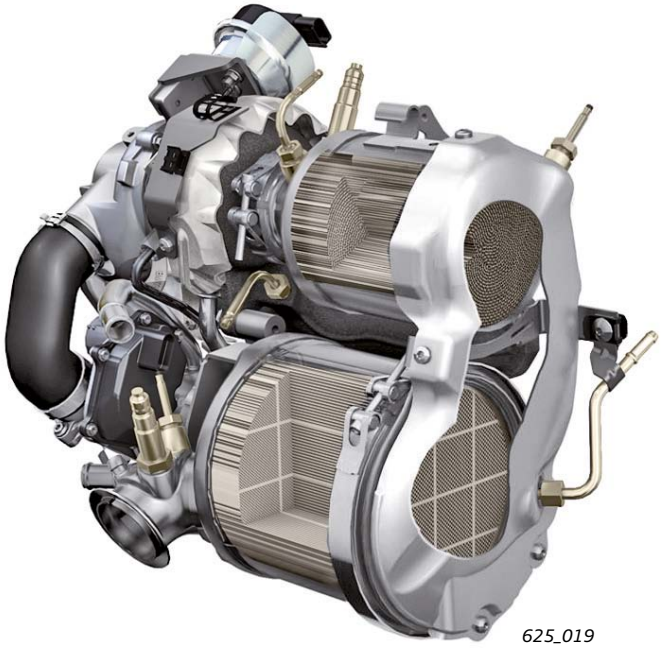
Zylinderblock mit integrierten Ausgleichswellen



625_030

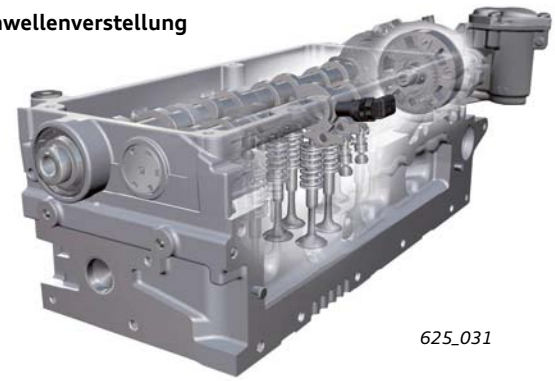


Oxidationskatalysator und Dieselpartikelfilter



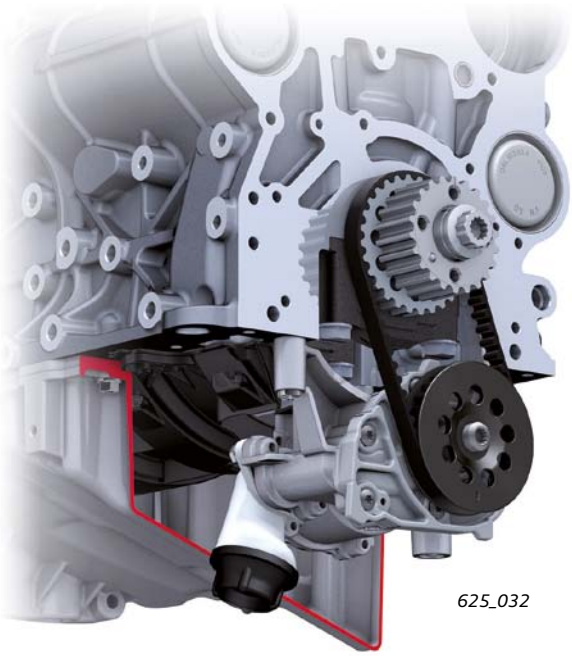
625_019

Zylinderkopf mit variabler Nockenwellenverstellung (Motoren mit Abgasnorm EU 6)



625_031

Ölpumpe mit integrierter Unterdruckpumpe

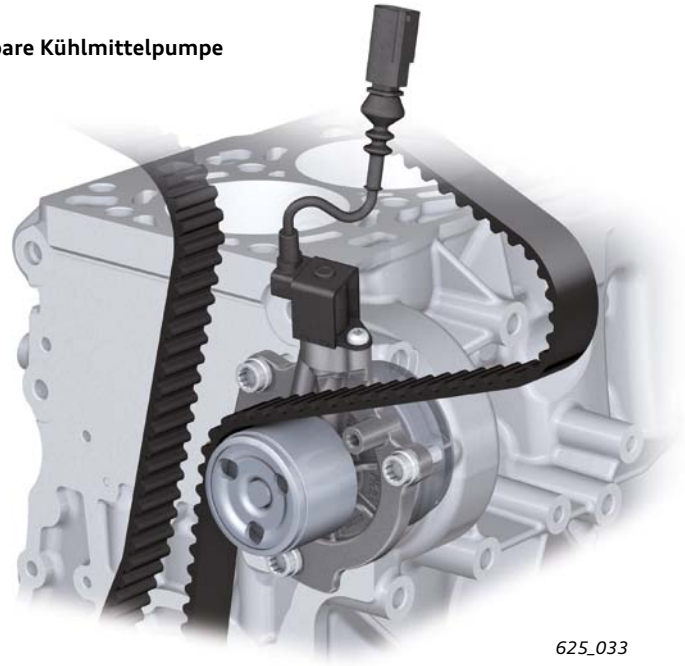


625_032



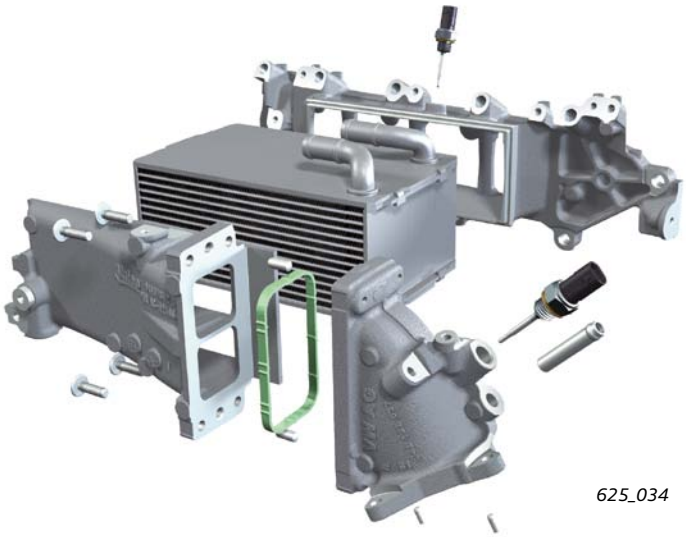
625_035

Schaltbare Kühlmittelpumpe



625_033

Saugrohrmodul mit integriertem Ladeluftkühler



625_034

Technische Daten 2,0l-TDI-Motor

Drehmoment-Leistungskurve

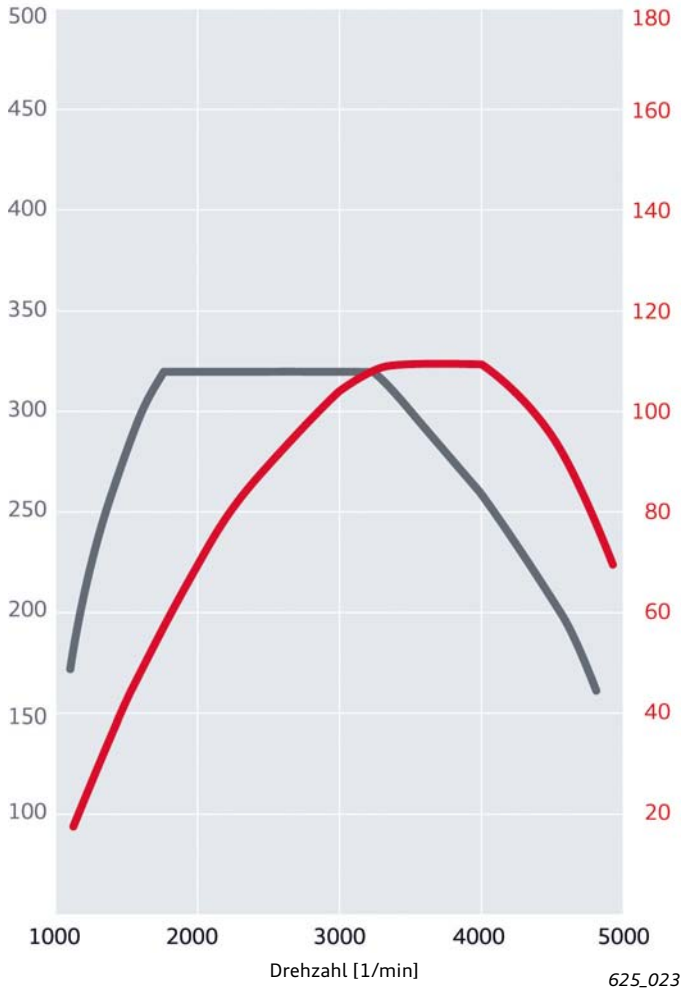
Motor mit Motorkennbuchstaben CRUA (USA)

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



625_082



625_023

Motorkennbuchstabe	**CRUA**
Bauart	Vierzylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm^3	1968
Hub in mm	95,5
Bohrung in mm	81,0
Zylinderabstand in mm	88,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4
Zündfolge	1–3–4–2
Verdichtung	16,2 : 1
Leistung in kW bei 1/min	110 bei 3500 – 4000
Drehmoment in Nm bei 1/min	320 bei 1750 – 3000
Kraftstoff	Diesel nach EN 590
Motormanagement	Bosch EDC 17
Maximaler Einspritzdruck in bar	2000 mit Magnetventil-Injektor CRI2–20
Abgasnorm	BIN 5 – Tier 2
CO_2-Emissionen in g/km	106

Verweis
Weitere Informationen zu Konstruktion und Funktion des 2,0l-TDI-Motors finden Sie im Selbststudienprogramm 608 „Audi 1,6l- / 2,0l-4-Zylinder-TDI-Motor“.

Abgasanlage

Abgasreinigungsmodul

Um die EU 6-Emissionsgrenzwerte beim Modularen Quer Baukasten (MQB) zu erreichen, kommt ein NO_x-Nachbehandlungssystem bei leichten Fahrzeugen (abhängig der Schwungmassenklasse) zum Einsatz. Um die BIN 5 – Tier 2-Emissionsgrenzwerte zu erfüllen, ist der Einsatz eines SCR-Systems erforderlich.

Varianten

Abhängig von den Modellvarianten wird beim Abgasreinigungsmodul zukünftig zwischen zwei Varianten unterschieden:

- System mit NO_x-Speicherkatalysator (NSK) in Europa
- System mit selektiver katalytischer Reduktion (SCR) in den USA

Verbauliste

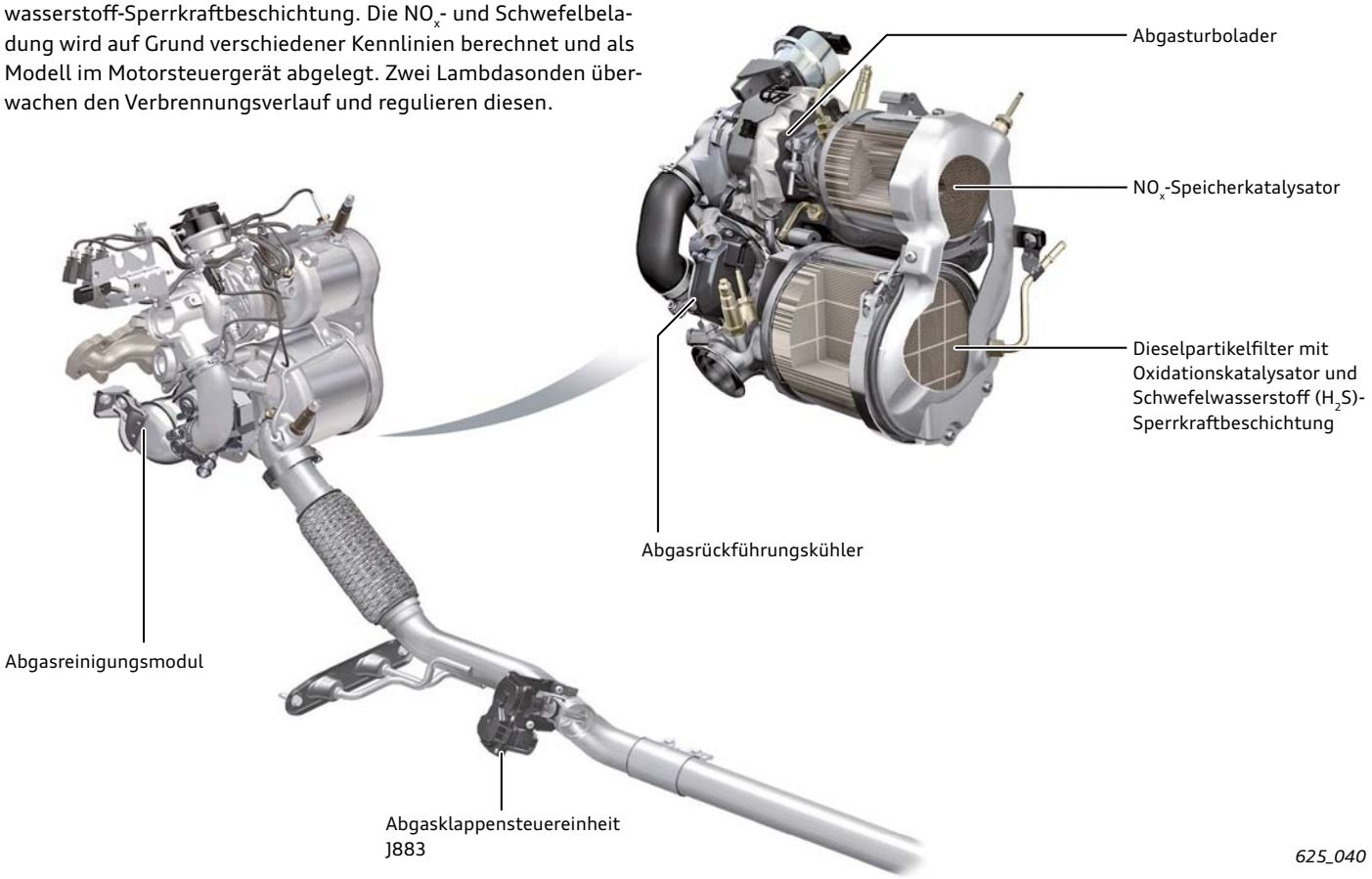
Je nach Abgasnorm, für die ein Motor ausgelegt wird, kommen verschiedenen Zusatzkomponenten am Motor und an der Abgasanlage zum Einsatz.

Eine Übersicht, welche Komponenten das im Einzelnen sind, gibt die nachfolgende Tabelle.

Merkmale	EU 4	EU 5	EU 6	EU 6 schwer	BIN 5
Hochdruck-Abgasrückführung	x		x	x	x
Niederdruck-Abgasrückführung		x	x	x	x
Gekühltes Abgasrückführungsventil	x		x	x	x
Ungekühltes Abgasrückführungsventil		x	x	x	x
SCR-System (AdBlue)				x	x
Abgasrückführungskühler	x	x	x	x	x
Zusätzlicher Temperaturfühler am Kühlerausgang					x
Oxidationskatalysator mit SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter				x	x
NO_x-Speicherkatalysator und Dieselpartikelfilter mit integriertem Oxidationskatalysator und Schwefelwasserstoff-Sperrkraftbeschichtung			x		
Zylinderdrucksensor			1	1	4

Abgasanlage bei EU 6-Motoren ohne SCR-System

Sie besteht aus dem NO_x-Speicherkatalysator, dem Dieselpartikelfilter mit integriertem Oxidationskatalysator und einer Schwefelwasserstoff-Sperrkraftbeschichtung. Die NO_x- und Schwefelbeladung wird auf Grund verschiedener Kennlinien berechnet und als Modell im Motorsteuergerät abgelegt. Zwei Lambdasonden überwachen den Verbrennungsverlauf und regulieren diesen.



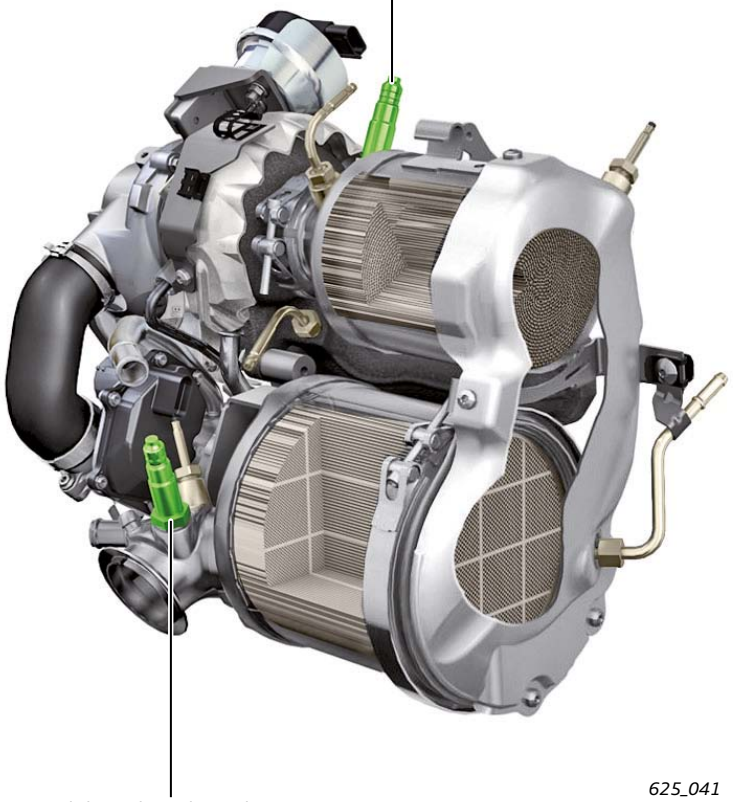
625_040

Abgasreinigungsmodul ohne SCR-System

Das Abgasreinigungsmodul besitzt zwei Lambdasonden. Die Lambdasonde vor dem NO_x-Speicherkatalysator, Lambdasonde G39, übernimmt die Regelung der luftreduzierten Betriebsarten. Sie bildet zudem die Eingangsgröße für das im Motorsteuergerät hinterlegte Modell zur Bestimmung der NO_x- und Rußemissionen des Motors.
Mithilfe der zweiten Lambdasonde, Lambdasonde nach Katalysator G130, wird ein Reduktionsmittelüberschuss in der Regenerationsphase erkannt, woraus der Beladungs- und Alterungszustand des NO_x-Speicherkatalysators bestimmt wird. Die drei in die Abgasanlage integrierten Temperatursensoren bilden die Eingangsgrößen für die Regelung der Regenerationsbetriebsarten und des Abgastemperaturmodells.

Trotz der stark angedrosselten Frischluftmasse und der gleichzeitigen Erhöhung der Einspritzmenge mittels mehrerer Nacheinspritzungen muss der Motorbetrieb in allen Fahrsituationen drehmoment neutral und akustisch unauffällig bleiben.
Die Sauerstoffkonzentration und die Abgaskomponenten, die zur Reduzierung der eingespeicherten NO_x-Masse nötig sind, werden in der $DeNO_x$-Phase mittels eines Lambda-Reglers eingestellt.

Mithilfe eines Modells zur Bestimmung der Oberflächentemperatur auf dem NO_x-Speicherkatalysator wird sichergestellt, dass dieser während der $DeNO_x$-Phase im optimalen Wirkbereich arbeitet. Anhand der hinterlegten NO_x-Speicherkurven, der berechneten Katalysatorbett-Temperaturen und der NO_x-Massenströme wird die Beladung des NO_x-Speicherkatalysators simuliert. Für die Bestimmung des Regenerationsendes wird die Entladung des NO_x-Speicherkatalysators mithilfe des Reduktionsmittel-Massenstroms modelliert.

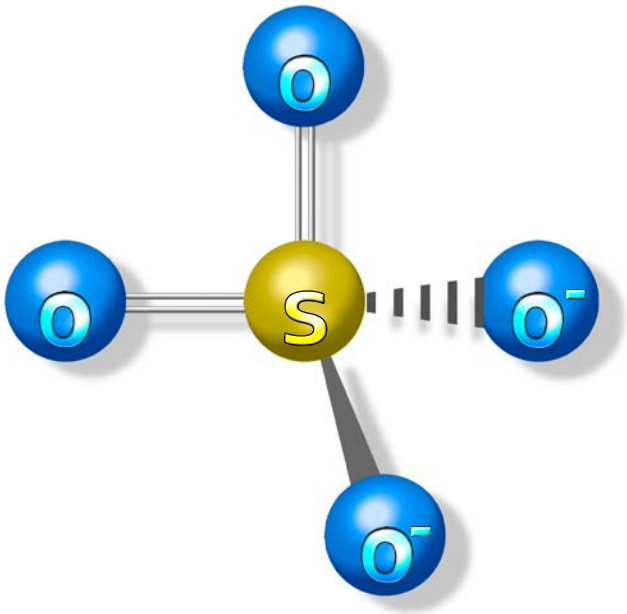


625_041

Umgang mit dem Schwefelanteil im Dieselkraftstoff

Der im Dieselkraftstoff enthaltene Schwefel führt durch Sulfatbildung kontinuierlich zu einer Deaktivierung des NO_x-Speicherkatalysators. Das Motorsteuergerät berechnet die verringerte Speicherfähigkeit und berücksichtigt sie bei der $DeNO_x$-Anforderung. Bei sinkenden NO_x-Umsätzen und Überschreitung der Schwefelbeladung erfolgt eine Desulfatisierung zur Reaktivierung des NO_x-Speicherkatalysators ($DeSO_x$-Betrieb).

Das Motorsteuergerät berechnet die Schwefelbeladung über ein Modell und bestimmt so den Zeitpunkt der Entschwefelung. Bei dem in Europa vorgeschriebenen Schwefelgehalt von maximal 10 ppm ergibt sich ein $DeSO_x$-Intervall von etwa 1000 km. Um das notwendige Aufheizen des Abgasreinigungsmoduls auf über 620 °C zu verkürzen, findet eine Desulfatisierung immer in Verbindung mit einer Partikelfilterregeneration statt.

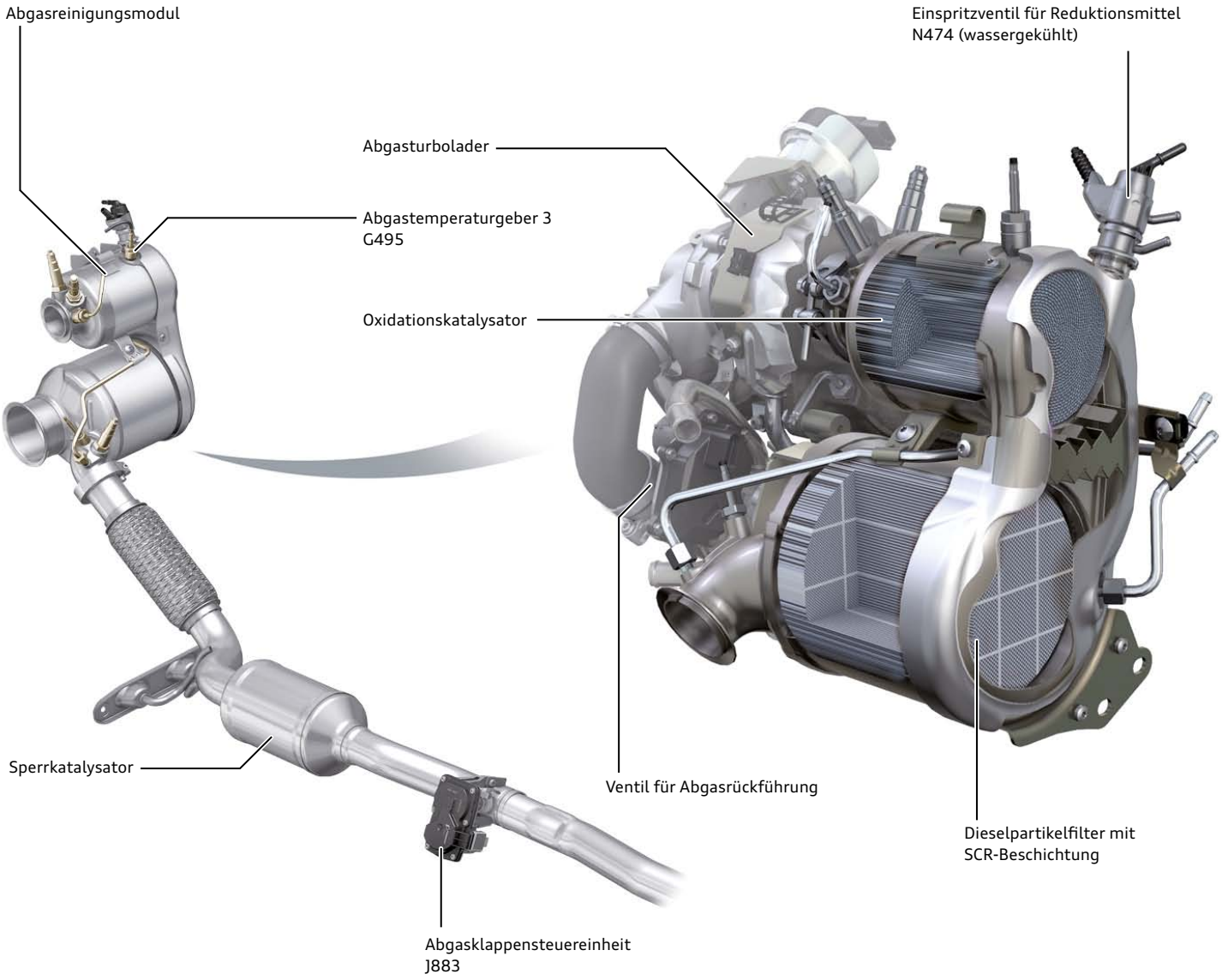


Beispiel einer Sulfatverbindung

625_042

Abgasanlage bei EU 6-Motoren mit SCR-System (USA)

Übersicht



625_022

Sperrkatalysator

Der Sperrkatalysator mit seiner kombinierten Beschichtung aus SCR- und Oxidationskatalysator übernimmt zwei Aufgaben:
Als erste Aufgabe wird das bei der Rußregeneration entstehende Kohlenmonoxid (CO) wird durch die edelmetallhaltige Beschichtung zu Kohlendioxid (CO_2) oxidiert.

Als zweite Aufgabe speichert der Sperrkatalysator unerwünschten Schlupf an Ammoniak (NH_3) nach dem Partikelfilter und konvertiert das NH_3 zu Stickstoff (N_2) und Wasser (H_2O).
Der NH_3-Schlupf kann bei sehr hohen Temperaturdifferenzen im Dieselpartikelfilter entstehen, wie sie zum Beispiel bei extremen Beschleunigungsphasen auftreten können.

Verweis
Eine Beschreibung zu Konstruktion und Funktion des Reduktionsmittelsystems finden Sie im Selbststudienprogramm 428 „Audi 3,0l-V6-TDI-Motor mit ultra low emission system (EU6, LEV II, BIN5)“.

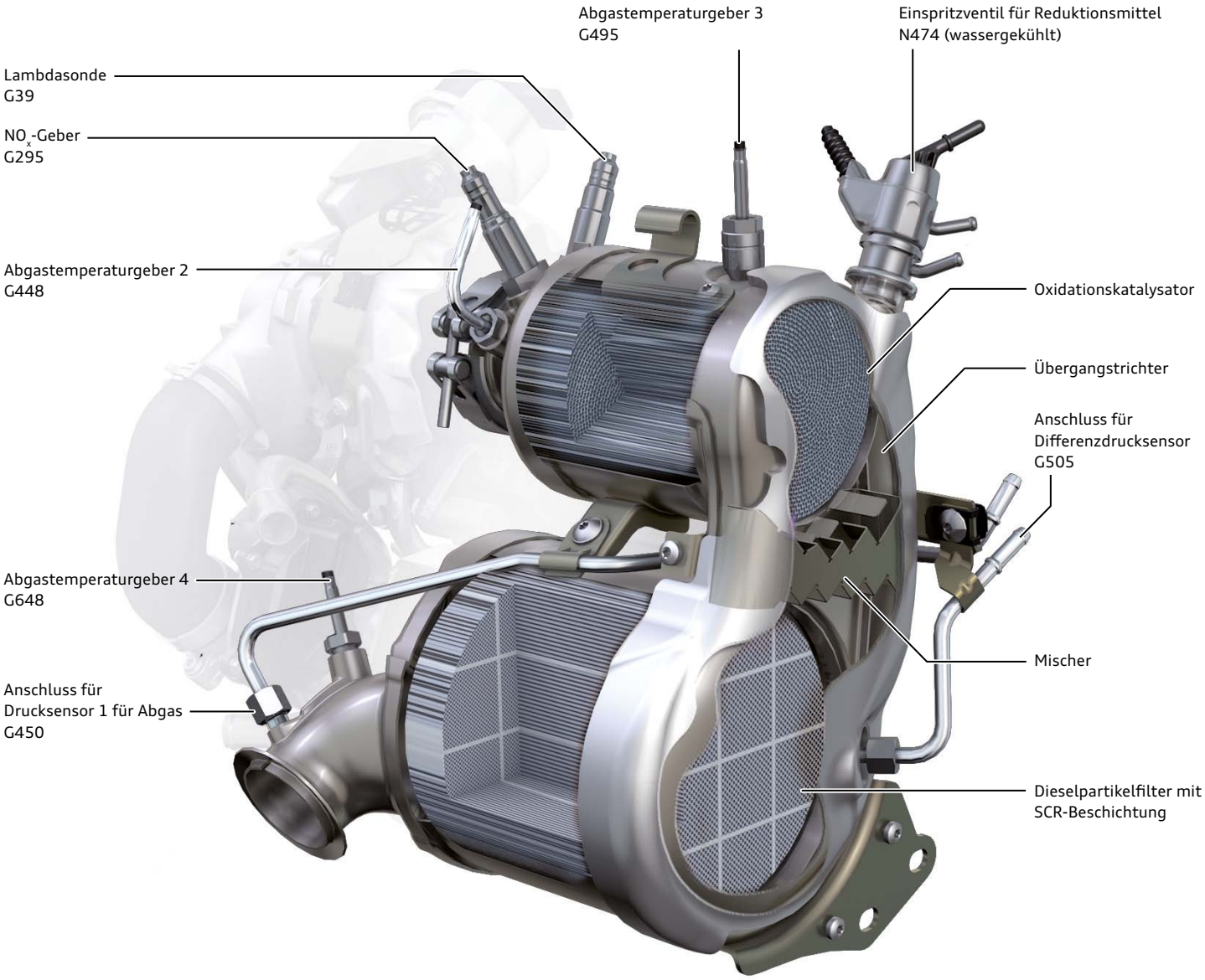
Abgasreinigungsmodul mit SCR-System

Die Integration der SCR-Beschichtung in den Partikelfilter ermöglicht eine motornahe Anordnung des Systems. Nach dem Kaltstart des Motors wird die Arbeitstemperatur des SCR-Katalysators schneller erreicht und bei schwachlastigem Fahrzeugbetrieb auch länger erhalten.
Zusätzliche motorseitige Maßnahmen zur Katalysatorerwärmung sind nicht erforderlich. Das SCR-Dosiermodul, Einspritzventil für Reduktionsmittel N474, ist hinter dem Oxidationskatalysator oberhalb des Übergangstrichters integriert, so dass das gesamte Volumen im Trichter für die Gemischaufbereitung zur Verfügung steht.

Aufgrund der hohen thermischen Belastung reicht eine Luftkühlung nicht mehr aus, so dass das Modul mit einem Kühlwassermantel versehen ist, der neben dem Ventil auch die elektrische Verbindung vor Überhitzung schützt.

Das SCR-Dosiermodul (Einspritzventil für Reduktionsmittel N474) ist in den Niedertemperaturkreislauf der Motorkühlung eingebunden.

Anschlüsse und Sensoren



625_043

Verweis
Weitere Informationen zum wassergekühlten Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 finden Sie im Selbststudienprogramm 622 „Audi clean diesel 2. Generation“.

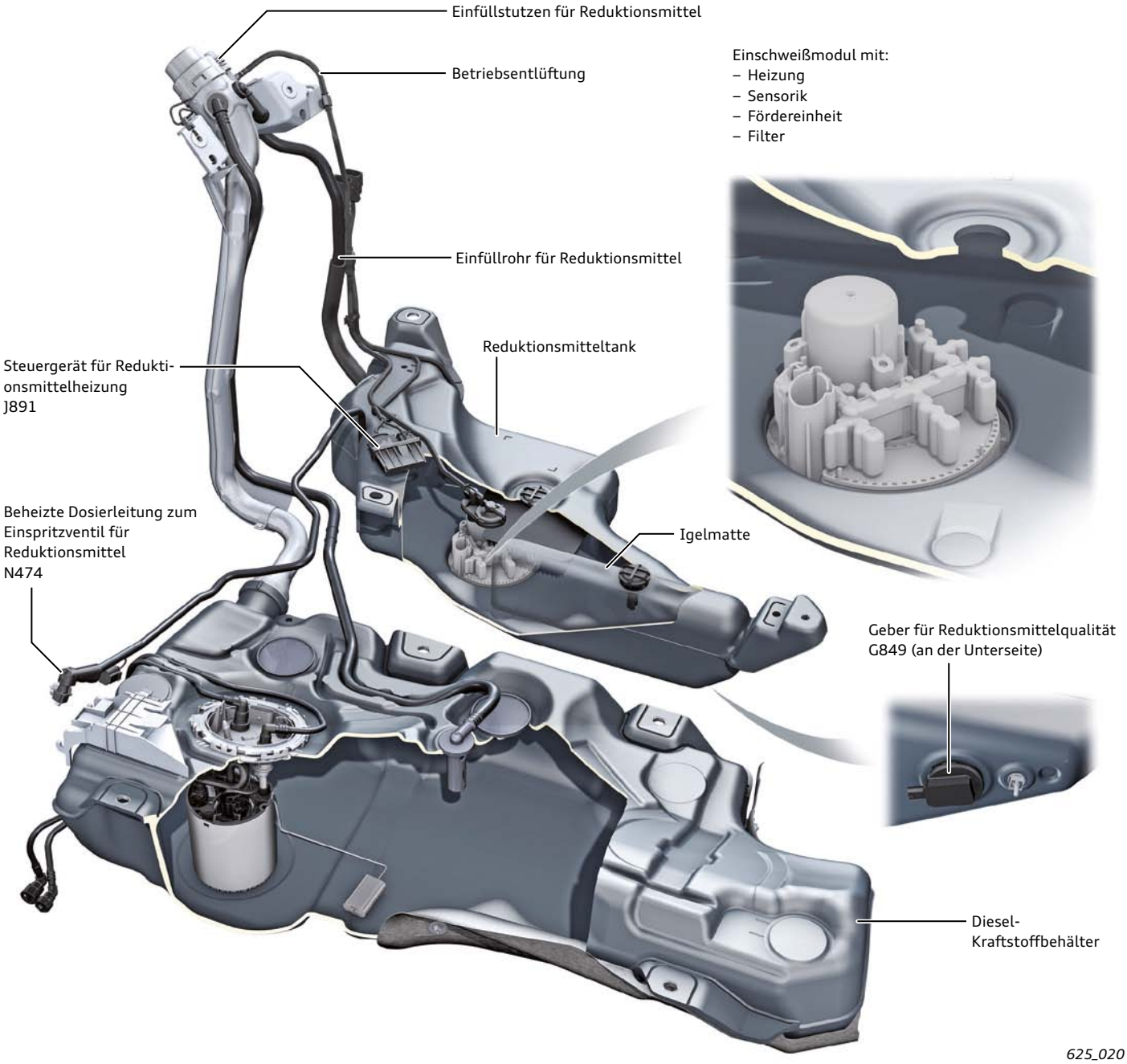
Kraftstoffanlage mit SCR-System

Zum Kraftstoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von ca. 50 Litern kommt ein Reduktionsmitteltank mit einem Fassungsvermögen von ca. 17 Litern am Unterboden zum Einsatz. Dieser Reduktionsmitteltank wird über eine Befüllleitung von außen neben dem Tankeinfüllstutzen mittels Nachtankgebinde betankt und ist durch einen blauen Tankdeckel verschlossen. Der Reduktionsmitteltank besteht aus hochwertigem Kunststoff und wurde durch die Herstellung im Blasverfahren optimal an den Unterboden angepasst.

SCR-System

Der Reduktionsmitteltank beinhaltet den Befüllstutzen mit einer Betriebsbe- und -entlüftung im Tankdeckel, das Steuergerät für Reduktionsmittelheizung, den Geber für Reduktionsmittelqualität und das Einschweißmodul. Im Inneren des Reduktionsmitteltanks befinden sich im Bereich des Einschweißmoduls ein Schwapptopf und eine sogenannte Igelmatte, angeordnet in Querrichtung, welche die Schwappbewegungen des Reduktionsmittels dämpfen. Das Einschweißmodul ist fest mit dem Reduktionsmitteltank verschweißt. Nur die Fördereinheit ist in das Einschweißmodul verschraubt und kann im Servicefall ersetzt werden. Alle Funktionen werden über das Motorsteuergerät J623 aktiviert und gesteuert.

Übersicht



625_020

Geber für Reduktionsmittelqualität G849

OBD-Vorschriften erfordern den Einbau eines Gebers für Reduktionsmittelqualität in SCR-Systemen. Dieser Sensor hat die Aufgabe, unzureichende Reduktionsmittelqualität und Manipulationen zu detektieren.

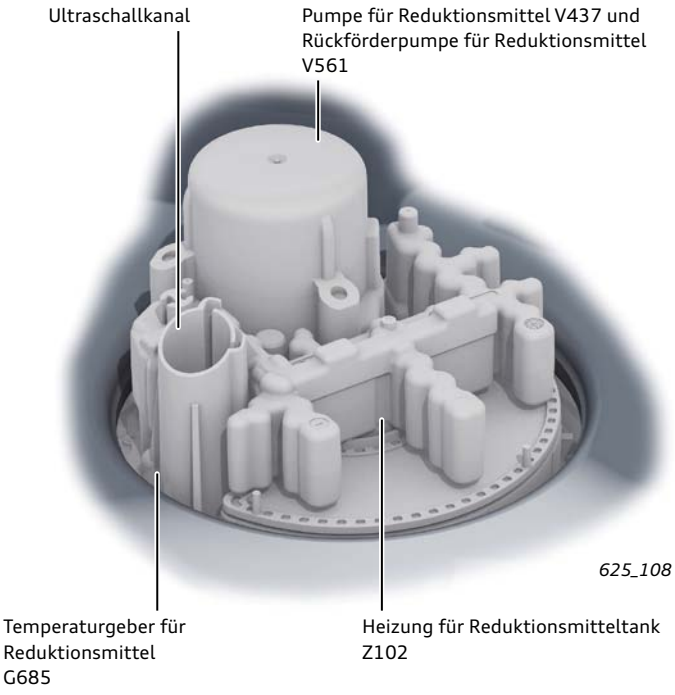
Die Sensorik basiert auf einer Ultraschalltechnik, um die Harnstoffkonzentration zu messen. Die Messung erlaubt gleichzeitig auch den Ausschluss artfremder Flüssigkeiten aufgrund der verschiedenen Schallgeschwindigkeitscharakteristiken.

Weitere Bauteile am Reduktionsmitteltank

Einschweißmodul

Im Einschweißmodul befinden sich folgende Bauteile:

- Heizung für Reduktionsmitteltank Z102
- Geber für Reduktionsmittelvorrat (Füllstandssensor) G697
- Pumpe für Reduktionsmittel V437
- Rückförderpumpe für Reduktionsmittel V561
- Temperaturgeber für Reduktionsmittel G685

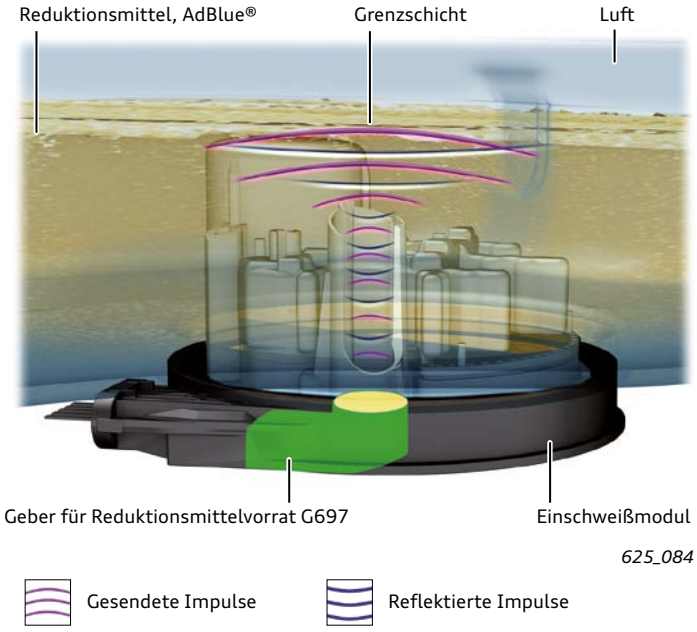


Heizung für Reduktionsmitteltank Z102

Da das Reduktionsmittel die Eigenschaft besitzt, bei -11 °C einzufrieren, ist das Reduktionsmitteldosiersystem mit einer Heizung ausgestattet. Im Einschweißmodul befindet sich dazu eine integrierte PTC-Heizung, welche das Einschweißmodul mit allen innenliegenden Bauteilen beheizt. Die verschiedenen Heizstufen werden vom Steuergerät für Reduktionsmittelheizung durch den Temperaturgeber für Reduktionsmittel über das Motorsteuergerät J623 gesteuert. Zusätzlich wird die Dosierleitung zum Einspritzventil für Reduktionsmittel N474, welche außerhalb liegt, durch eine Widerstandsleitung beheizt.

Geber für Reduktionsmittelvorrat G697 (Füllstandssensor)

Der Reduktionsmittel-Füllstandssensor ist als Ultraschallsensor ausgeführt. Dessen Ultraschallwellen werden in einem Ultraschallkanal geführt, um Streuung und falsche Reflektionen zu verhindern. Die Ultraschallwellen werden von der Grenzschicht Reduktionsmittel-Luft reflektiert. Aus dem Zeitunterschied zwischen dem ausgesendeten und dem zurückgekehrten Impuls wird unter Berücksichtigung der Schallgeschwindigkeit der Reduktionsmittelstand ermittelt.

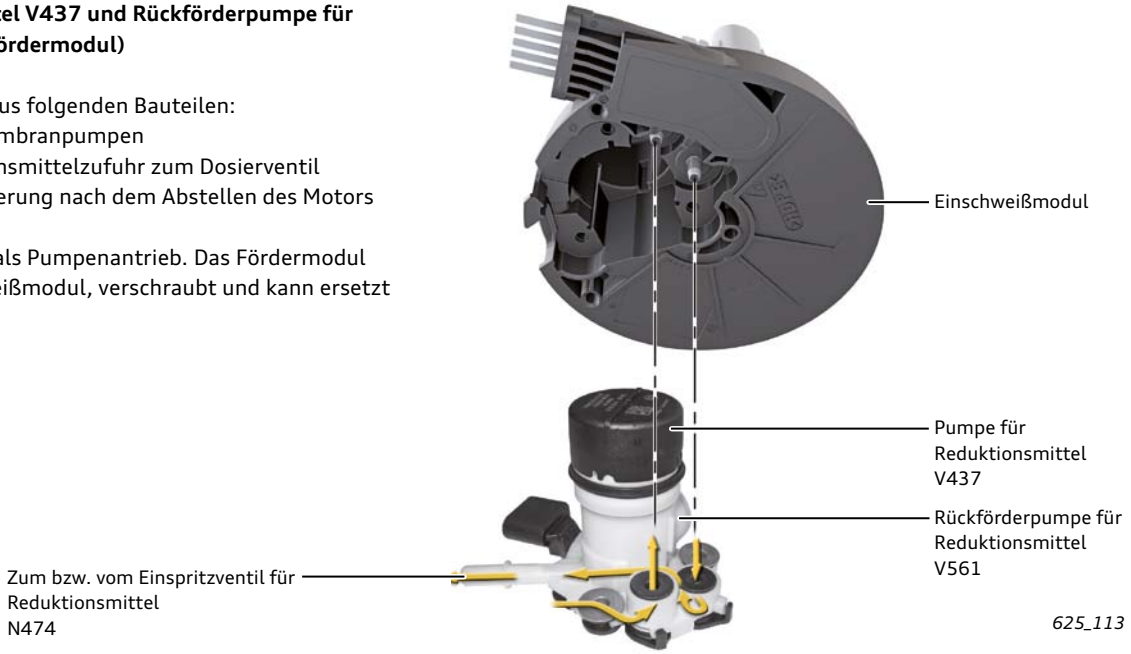


Pumpe für Reduktionsmittel V437 und Rückförderpumpe für Reduktionsmittel V561 (Fördermodul)

Das Fördermodul besteht aus folgenden Bauteilen:

- Zwei Hubmagnet-Membranpumpen
- Eine für die Reduktionsmittelzufuhr zum Dosierventil
- Eine für die Rückförderung nach dem Abstellen des Motors

Der Hubmagnet dient hier als Pumpenantrieb. Das Fördermodul ist, entkoppelt im Einschweißmodul, verschraubt und kann ersetzt werden.

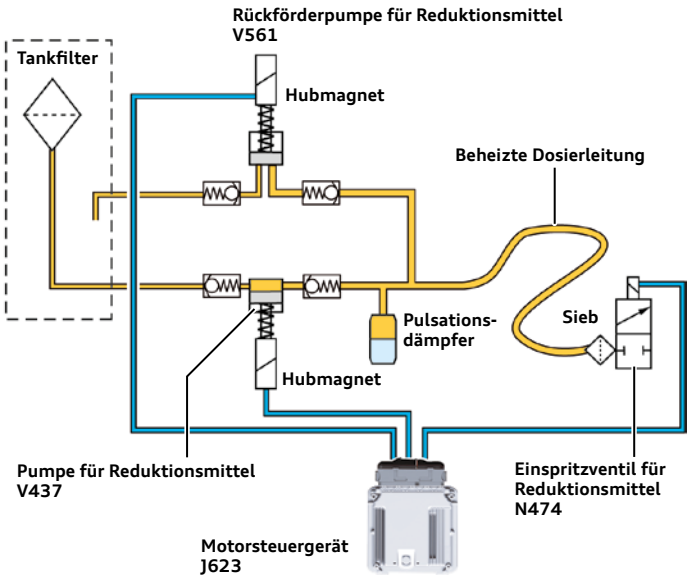


Hubmagnet-Membranpumpe

Bei der Hubmagnet-Membranpumpe wird die Membran direkt über den Magnetkolben auf- und abbewegt. Rückschlagventile am Einlass und Auslass steuern die Flüssigkeitszufuhr. Die Pumpe saugt bei einer Kolbenbewegung an und bei der Rückbewegung fördert sie das Medium gegen den Systemdruck.

Das Hubvolumen ist nahezu konstant und kaum abhängig vom herrschenden Druck. Die Einspritzung der Harnstofflösung, über das Einspritzventil für Reduktionsmittel, erfolgt bedarfsgerecht in Abhängigkeit von den bei der Verbrennung entstehenden Stickoxiden. Die eindosierte Menge wird dann von der Pumpe für Reduktionsmittel gesteuert nachgefördert. Durch die engen Toleranzen der Pumpe für Reduktionsmittel und Einspritzventil für Reduktionsmittel stellt sich ein Druckgleichgewicht bei ca. 6,5 bar (± 2 bar) ein. Dieses Fördern mit konstantem Hubvolumen wird auch volumetrisches Fördern genannt. Dadurch kann auf den Einsatz eines Drucksensors einschließlich der für den Drucksensor erforderlichen Heizung und des Gehäuses für den Drucksensor sowie auf eine entsprechende Regelung verzichtet werden.

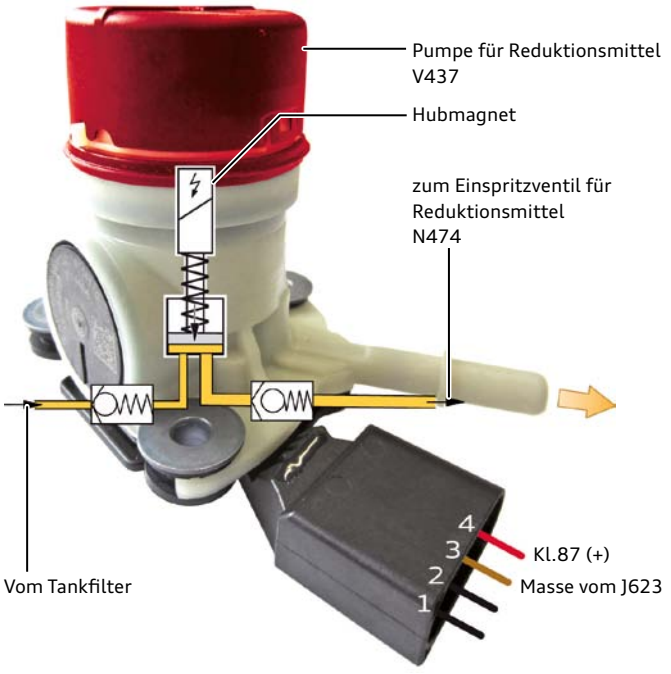
Zur Überwachung des Systems und zur Erkennung des Druckaufbaus ist die Kenntnis über den Druck dennoch notwendig. Dazu wird der Stromverlauf beim Schalten des Hubmagneten zurückgelesen und ausgewertet. Über eine Zeitmessung vom Beginn der Bestromung bis zur ersten Bewegung des Ankers bzw. bis zum Anschlag des Ankers, sowie die Höhe des Stroms kann auf den Druck im System zurückgeschlossen werden.
Bei größeren Abweichungen des herrschenden Drucks vom üblichen Systemdruck kann daraus auf diverse Fehler oder Defekte geschlossen werden, beispielsweise ein Klemmen der Pumpe, eine defekte Pumpenmembran, eine Leckage in der Druckleitung, ein verstopftes Dosierventil oder Probleme im Saugbereich der Pumpe.



625_085

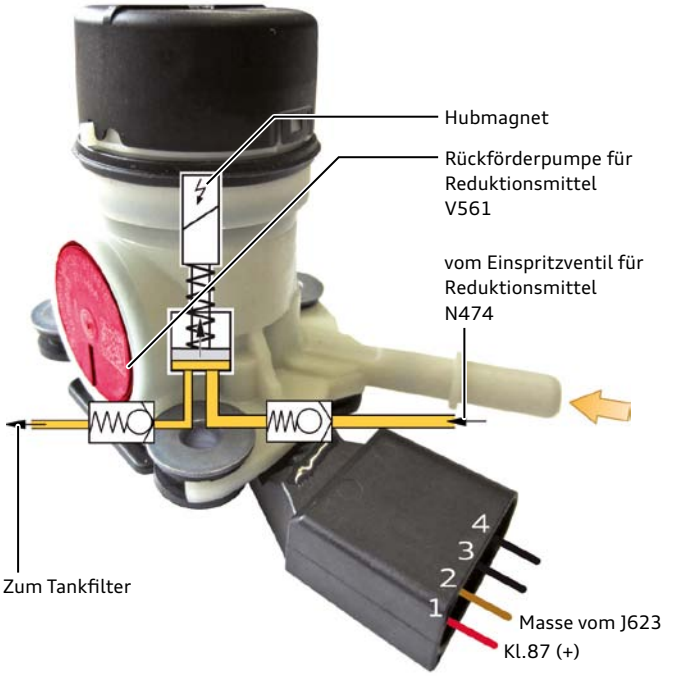
Direkt nach dem Abstellen des Motors, wird zunächst bei geschlossenem Einspritzventil ein Teil des Reduktionsmittels durch die Rückförderpumpe aus der Dosierleitung zurückgesaugt, um keine heißen Abgase einzusaugen. Anschließend wird das Einspritzventil geöffnet und ein weiterer Teil des Reduktionsmittels zurückgesaugt. So kann verhindert werden, dass Reduktionsmittel im Einspritzventil einfriert und dort zu Beschädigungen durch Eisdruck führt.

Förderung



625_138

Rückförderung



625_137

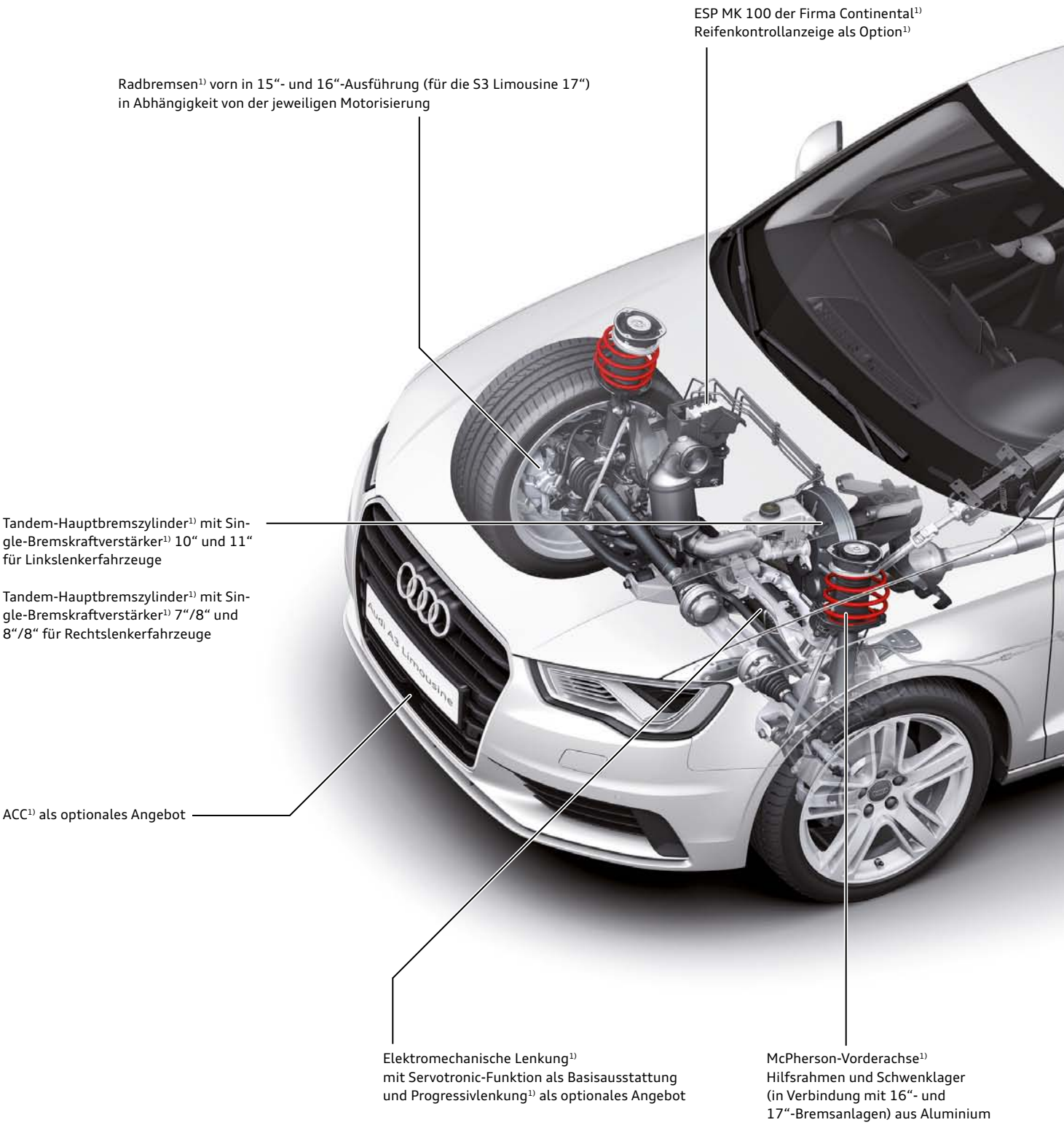
Fahrwerk

Gesamtkonzept

Das ausgewogen sportliche Fahrverhalten der Audi A3 Limousine setzt Maßstäbe. Die Basis dafür bildet die fein austarierte Achslastverteilung (59 % vorn zu 41 % hinten), an der die weit vorn platzierte Vorderachse erheblichen Anteil hat. Ein wesentliches Ziel der Fahrwerkentwicklung war die Nutzung möglichst vieler Fahrwerkkomponenten vom Audi A3 ’13.

Dabei wurde im Rahmen der Audi Ultra-Strategie besonderer Wert auf Leichtbau gelegt. Die Achsbauteile bestehen teilweise aus Aluminium. Durch kleinere Einpresstiefen der Räder wurden die Spurweiten von Vorder- und Hinterachse gegenüber dem Audi A3 ’13 vergrößert.

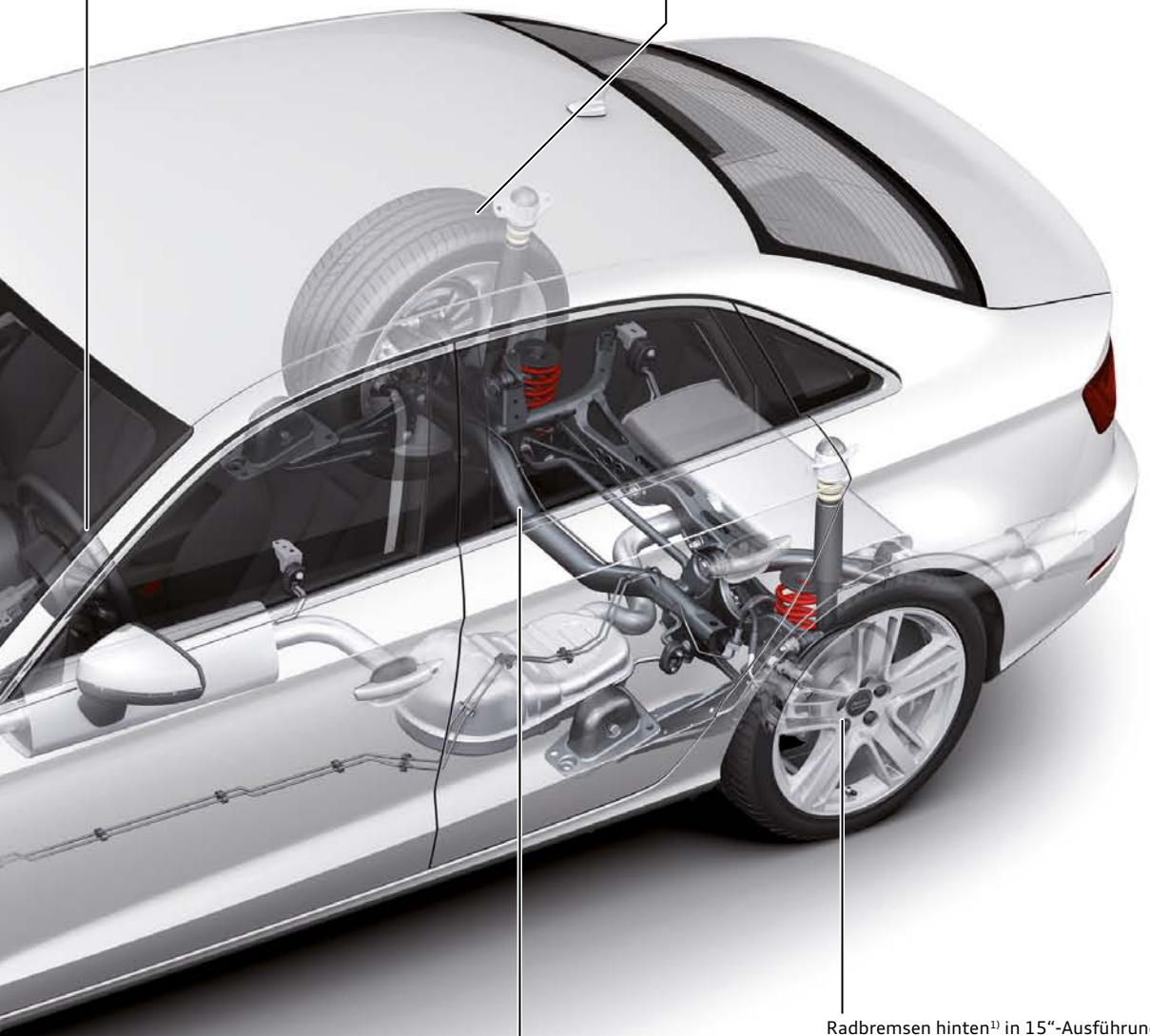
Übersicht



[1)] Entspricht in Aufbau und Funktionsweise den Systemen/Komponenten des Audi A3 ’13.

Vierspeichenlenkrad[1)] als Basisausstattung
Vierspeichenlenkräder[1)] und Dreispeichen-Sportlenkrad[1)]
in verschiedenen Varianten als optionales Angebot[1)]

Räderprogramm 16“-19“, siehe Übersicht auf Seite 57



Radbremsen hinten[1)] in 15“-Ausführung (für die S3 Limousine 17“)
mit elektromechanischer Feststellbremse EPB

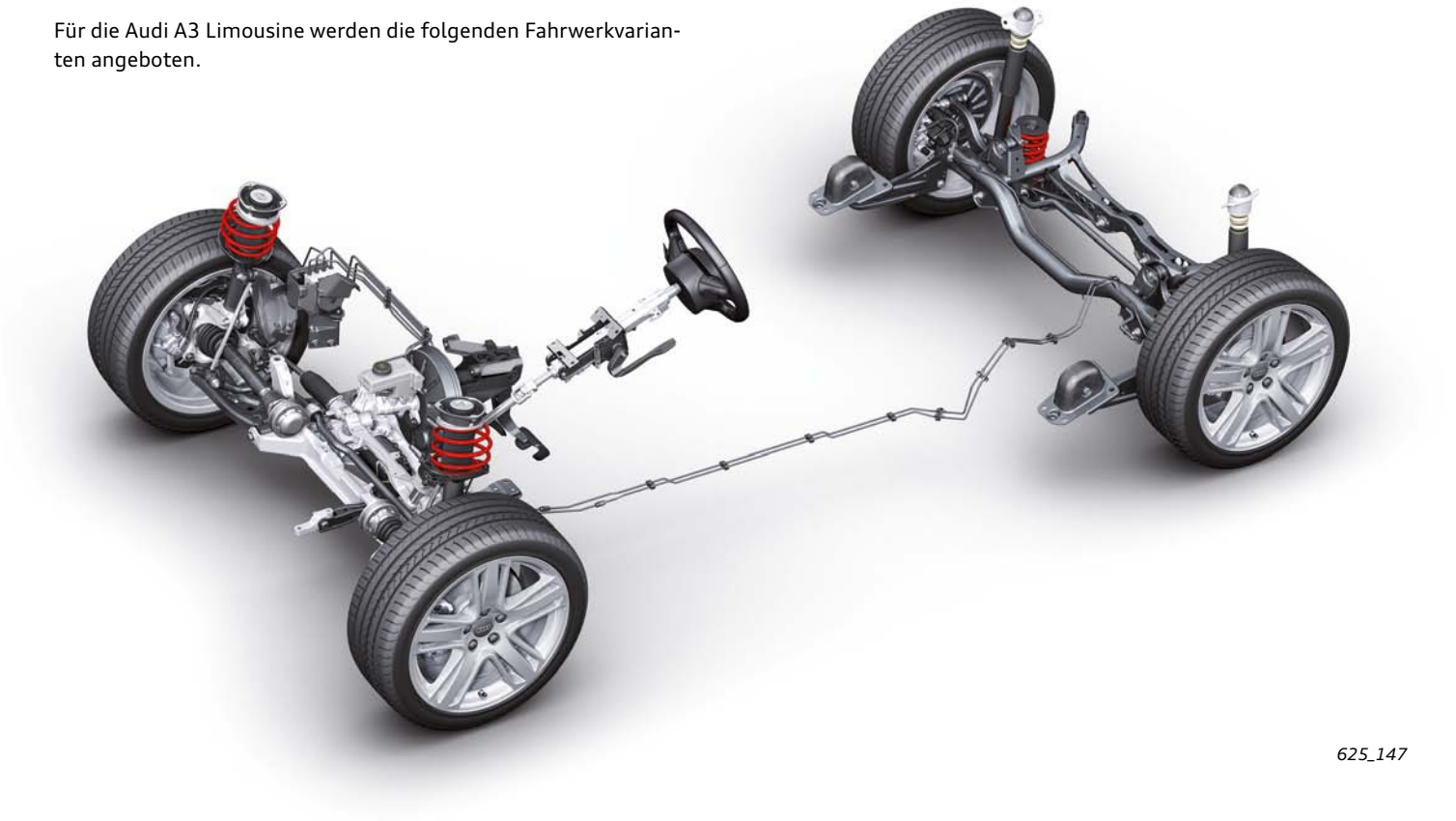
Vierlenker-Hinterachse[1)] bzw.
Verbundlenkerhinterachse[1)] bei Fahrzeugen
mit Motorleistung <85 kW

625_145

Verweis
Weitere Informationen zum Fahrwerk im Audi A3 ’13 finden Sie im Selbststudienprogramm 612 „Audi A3 ’13 Fahrwerk“.

Fahrwerkvarianten

Für die Audi A3 Limousine werden die folgenden Fahrwerkvarianten angeboten.

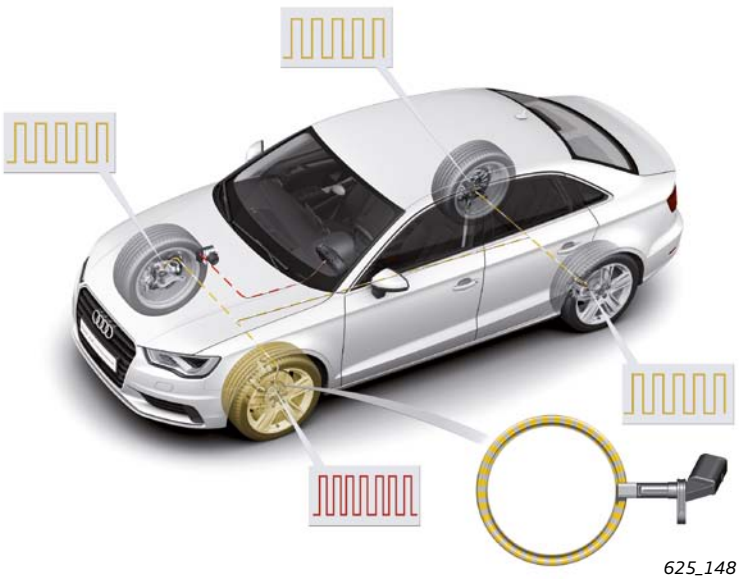


625_147

Fahrwerkvarianten	
Dynamikfahrwerk	Das Dynamikfahrwerk ist Seriensetzung für die Audi A3 Limousine.
Sportfahrwerk	Das Sportfahrwerk ist ein optionales Angebot. Fahrzeuge mit Sportfahrwerk haben eine gegenüber Normalfahrwerk um 15 mm reduzierte Trimmlage und eine sportliche Fahrwerkabstimmung.
S line Fahrwerk	Das S line Sportfahrwerk ist ebenfalls ein optionales Angebot. Die Trimmlage ist hierbei gegenüber Normalfahrwerk um 25 mm reduziert, die Fahrwerkabstimmung ist noch etwas sportlicher als die des Sportfahrwerks. Wird das S line Sportfahrwerk als Bestandteil des S line Sportpakets bestellt, erhält das Fahrzeug 18“-Räder.
Schlechtwegefahrwerk	Das Schlechtwegefahrwerk ist ein optionales Angebot für bestimmte Märkte mit Schlechtwegestrecken. Die Trimmlage ist gegenüber Normalfahrwerk um 15 mm angehoben.
Fahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung	Auch dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot für Fahrzeuge mit einer Motorleistung ab 103 kW. Es basiert auf dem bereits bei anderen Audi Modellen im Einsatz befindlichen System Audi Magnetic Ride.

Reifendruck-Kontrollanzeige

Wie bereits im Audi A3 ’13 wird auch in der Audi A3 Limousine die bereits bekannte Reifendruck-Kontrollanzeige der zweiten Generation als Option angeboten. In Aufbau und Funktion, Bedienung und Fahrerinformation sowie Service- und Diagnoseumfängen entspricht das System denen der bereits in anderen Audi Fahrzeugen im Einsatz befindlichen Systeme.



625_148

Räder und Reifen

In der Basisausstattung kommen für die A3 Limousine Räder der Dimension 16“ und 17“ zum Einsatz (für die S3 Limousine 18“). Optional werden 17“- und 18“-Räder (19“ von der quattro GmbH) angeboten (19“ für die S3 Limousine) angeboten. Das Reifenangebot reicht von 205/55 R16 bis zu 235/35 R19.

Modell- und länderabhängig werden das „Tire Mobility System“ und ein Notrad der Dimension 18“ angeboten.

Die Ausstattung mit Wagenheber erfolgt bei Bestellung von Winterrädern ab Werk und bei Ausstattung mit Notrad.

Attraction	 1	 5		 10
Ambiente	 2	 6		 11
Ambition	 3	 7		 12
S3 Limousine/ S line	 4	 8	 9	 13

	Basisräder	**Optionsräder**		**Winterräder**
	7,0J x 16 1 Stahlrad 205/55 R16	**Option für Attraction** 7,0J x 16 ET40 5 Aluminium-Leichtmetall-Rad 205/55 R16	**Option für S3 Limousine** 8,0J x 19 ET46 9 Aluminium-Leichtmetall-Rad 235/35 R19	6,5J x 16 10 Stahlrad Schneekettentauglich 205/55 R16
	7,0J x 16 ET40 2 Aluminium-Leichtmetall-Rad 205/55 R16	7,5J x 17 ET43 6 Aluminium-Leichtmetall-Rad 225/45 R17		7,0J x 16 ET40 11 Aluminium-Leichtmetall-Rad 205/55 R16
	7,5J x 17 ET43 3 Aluminium-Leichtmetall-Rad 225/45 R17	7,5J x 17 ET43 7 Aluminium-Leichtmetall-Rad 225/45 R17		6,5J x 17 ET43 12 Aluminium-Leichtmetall-Rad Schneekettentauglich 205/50 R17
	7,5J x 18 ET46 4 Aluminium-Leichtmetall-Rad 225/40 R18	8,0J x 18 ET46 8 Flow-Forming-Guss-Rad 225/40 R18		7,5J x 18 ET46 13 Flow-Forming-Guss-Rad 225/40 R18

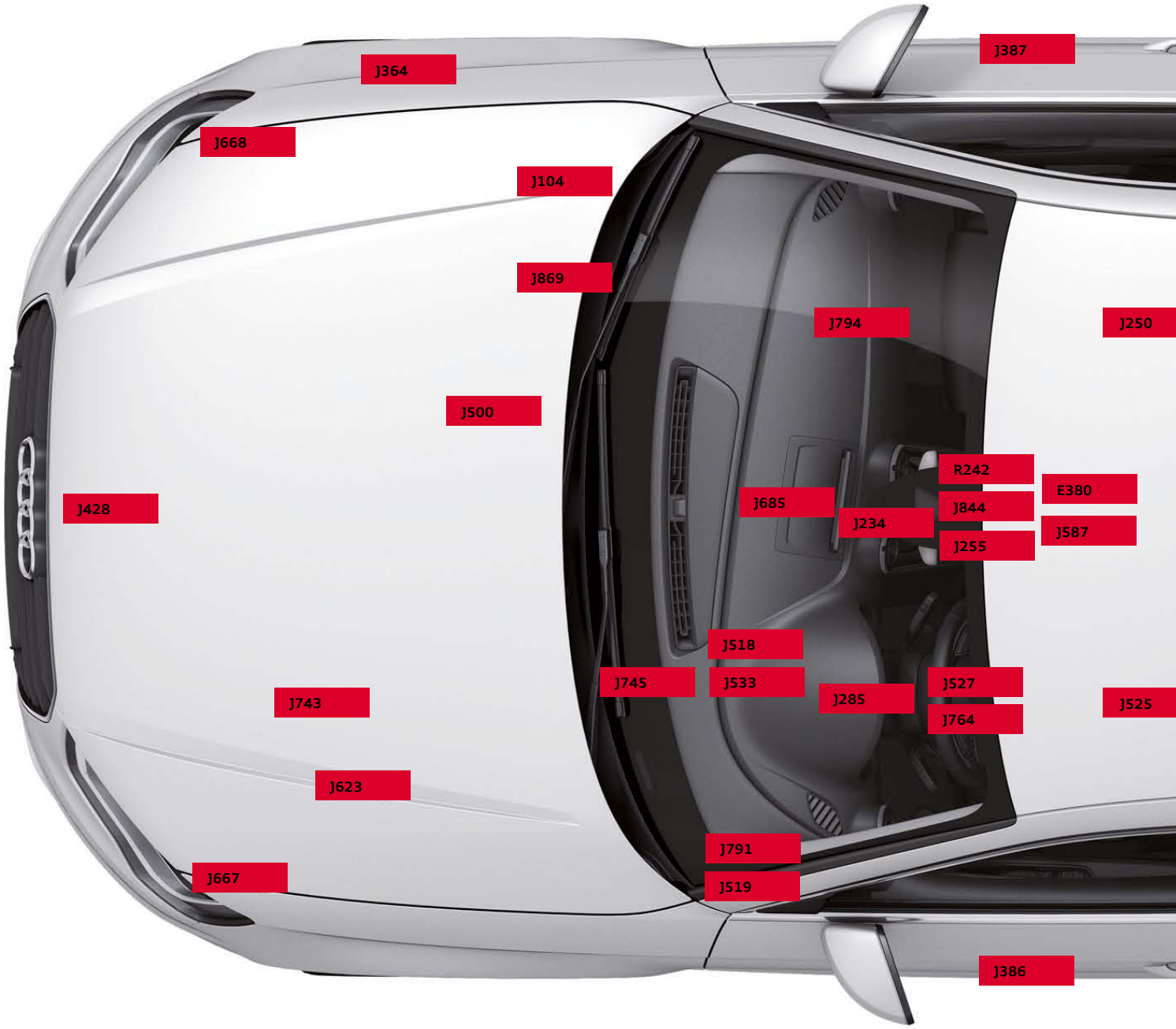
625_150

Elektrik

Einbauorte der Steuergeräte

Einige der in diesem Übersichtsplan aufgeführten Steuergeräte sind optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen.

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



Legende:

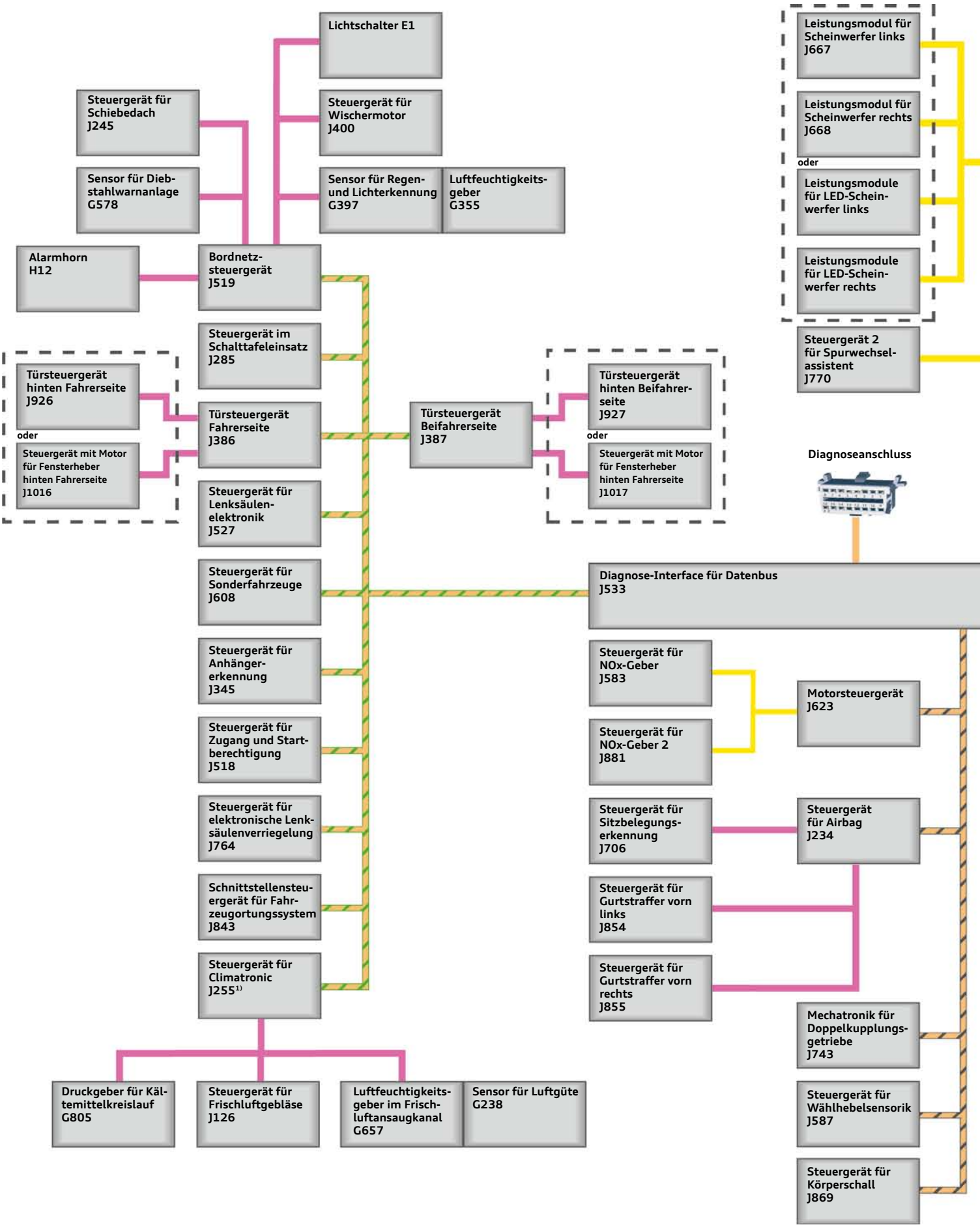
E380 Bedienungseinheit für Multimediasystem
J104 Steuergerät für ABS
J234 Steuergerät für Airbag
J250 Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J255 Steuergerät für Climatronic
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345 Steuergerät für Anhängererkennung
J364 Steuergerät für Zusatzheizung
J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J519 Bordnetzsteuergerät
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
J608 Steuergerät für Sonderfahrzeuge



625_097

J623 Motorsteuergerät
J667 Leistungsmodul für Scheinwerfer links
J668 Leistungsmodul für Scheinwerfer rechts
J685 MMI-Display
J743 Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J745 Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J791 Steuergerät für Parklenkassistent
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J843 Schnittstellensteuergerät für Fahrzeugortungssystem
J844 Steuergerät für Fernlichtassistent
J869 Steuergerät für Körperschall
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
R78 TV-Tuner
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

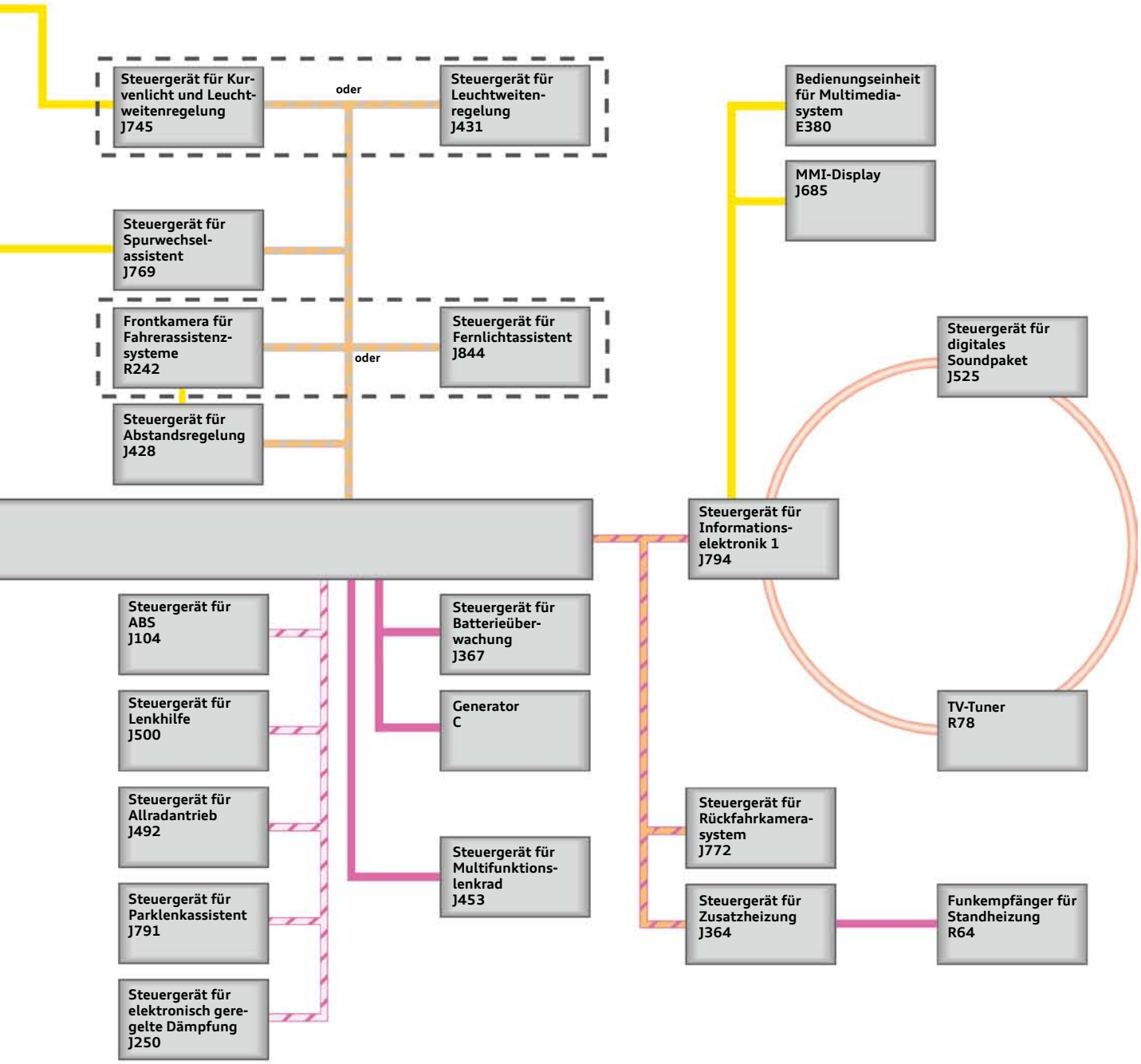
Topologie



[1)] Die Varianten, die sich für den Bereich Heizung/Klimatisierung ergeben, finden Sie im SSP 609 „Audi A3 ’13“.

Die Topologie zeigt sämtliche Steuergeräte, die am Datenbussystem angeschlossen sein können. Einige der hier dargestellten Steuergeräte sind optionale oder länderspezifische Ausstattungen bzw. setzen erst zu einem späteren Zeitpunkt ein.

Durch die Darstellung aller möglichen Steuergeräte ergibt sich eine Darstellung, die in der Realität so nicht vorkommt, so ist z. B. das Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung J745 nie gleichzeitig mit dem Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 verbaut sondern, je nach Scheinwerfervariante, maximal eines der Beiden.



625_103

Legende:

- CAN-Antrieb
- CAN-Komfort
- CAN-Extended
- „Oder“-Konfiguration
- CAN-Infotainment
- CAN-Diagnose
- CAN-Fahrwerk
- LIN-Bus
- Sub-Bus-Systeme
- MOST-Bus

Klimatisierung

Varianten der Klimatisierung

Die Audi A3 Limousine gibt es mit unterschiedlichen Ausstattungen im Bereich der Heizung und Klimatisierung:

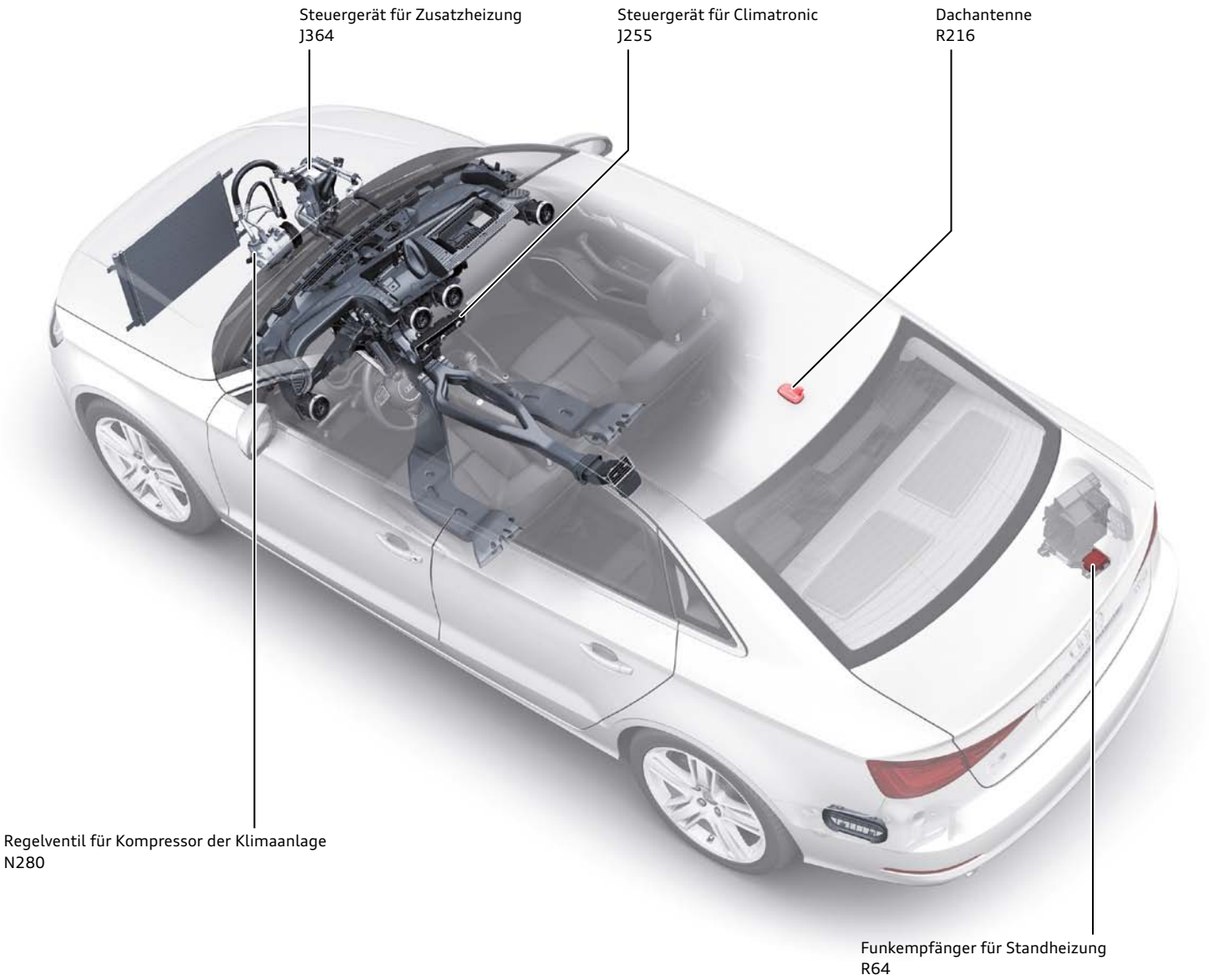
- Manuell geregelte Klimaanlage
- Automatisch geregelte Klimaanlage

In den Märkten müssen, je nach Landessetzung, nicht immer beide Varianten verfügbar sein.

Die automatische Klimaanlage verfügt über eine Feuchte- und eine Enthalpieregelung. Die Feuchteregelung dient der Erkennung von Scheibenbeschlag und fließt in die Berechnung der Stopp-Phasen im Start-Stopp-Betrieb ein.
Enthalpie ist ein Maß für den Energieinhalt im System Klimaanlage. Bei der Audi A3 Limousine wird durch die exakte Steuerung der Anteile von Frischluft zu Umluft im Fahrzeuginnenraum ein effizienter Klimabetrieb gewährleistet.

Im efficiency-Modus (Audi drive select) wird innerhalb komfortklimaverträglicher Temperaturschwellen ein energieoptimierter Betrieb der Klimaanlage aktiviert. Dabei wechselt die Klimaautomatik in den eco-Betrieb, der im Steuergerät für Climatronic J255 angezeigt wird.

Die optionale Standheizung bekommt einen Zuwachs an Komfort für den Kunden. Mit der Funkfernbedienung der Standheizung bekommt der Kunde die Möglichkeit, die Standheizung per Sofortstart-Funktion oder per Timerprogrammierung zu aktivieren. Mit der Timerprogrammierung wird die Abfahrtszeit festgelegt. Die Abfahrtszeit entspricht dem Zeitpunkt, zu welchem das Fahrzeug die gewünschte Temperatur erreicht haben soll.



625_044

Bedienung

In den Ausstattungsumfängen unterscheiden sich die unterschiedlichen Varianten. Alle Varianten können optional mit einem Taster zur Steuerung der Sitzheizung ausgestattet sein. Die Sitzheizung ist dreistufig und die gewählte Heizstufe wird mit einer LED im jeweiligen Taster angezeigt.

Bei den Bedienelementen der beiden Varianten mit Klimaanlage besitzen die Drehsteller teilweise Mehrfachfunktionen, beispielsweise zum Ein- und Ausschalten des Kühlbetriebs oder des Automatikbetriebs der Anlage.

Die Tabelle zeigt eine Übersicht der wichtigsten Funktionen der einzelnen Varianten:

	Manuelle Klimaanlage	**Automatische Klimaanlage**
Bedienteil und Steuergerät	Steuergerät für Klimaanlage J301 ohne Display	Steuergerät für Climatronic J255 mit Display
		
Funktionen am Bedienteil	drei Drehsteller für: ▸ Temperatur ▸ Gebläse ▸ Luftverteilung Taster manuelle Umluft Taster heizbare Heckscheibe Optional Taster für Sitzheizung, dreistufig Taster A/C	zwei Drehsteller für Ausströmtemperatur Fahrer- und Beifahrerseite Taster A/C Taster AUTO Drehsteller für Gebläse Taster Defrostbetrieb Taster manuelle Umluft Taster heizbare Heckscheibe drei Taster für Einstellung der Luftverteilung Optional Taster für Sitzheizung, dreistufig
Anzahl der Temperaturzonen	1	2
Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	Defrosterdüsen Schalttafelausströmer links-Mitte-rechts Fußraumausströmer rechts/links Fußraumausströmer hinten rechts/links	Defrosterdüsen Schalttafelausströmer links-Mitte-rechts Fußraumausströmer rechts/links Fußraumausströmer hinten rechts/links Fondausströmer
Feuchte- und Enthalpieregelung	nein	●
Klimastile	nein	zwei Klimastile ▸ normal ▸ eco
Automatische Umluftsteuerung	nein	●
Luftgütesensor	nein	●
Sonnensensor	nein	●
Feuchtesensor innen	nein	●
Feuchtesensor außen	nein	●
Kühlung Handschuhfach	nein	nein

Infotainment

Variantenübersicht

Für die Audi A3 Limousine werden grundsätzlich die gleichen Infotainment-Ausstattungen angeboten wie für den Audi A3 ’13. Somit wird in der Audi A3 Limousine ebenfalls der Modulare Infotainment Baukasten verbaut.

Aufgrund der schnellen Entwicklung im Infotainment-Bereich werden mit der Audi A3 Limousine neue Techniken und Funktionen beim Modularen Infotainment Baukasten umgesetzt. Diese technischen Neuerungen werden auf den nächsten Seiten genauso beschrieben, wie die spezifischen Unterschiede zum Audi A3 ’13.

Audi Radio (nur Europa)	**MMI Radio**	**MMI Radio mit Connectivity-**
		
		
Grundausstattung		
2,5“-Monochrom-Display mit 270 x 94 Pixel	5,8“-TFT-Farbbildschirm mit 400 x 240 Pixel	5,8“-TFT-Farbbildschirm mit 400 x 240 Pixel
		Navigationsvorbereitung
AM/FM-Radio mit Phasendiversity	AM/FM-Radio mit Phasendiversity	AM/FM-Radio mit Phasendive
Car-Einstellungen über Setup	Car-Menü	Car-Menü
CD-Laufwerk (MP3, WMA)	CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC[1)])	CD-Laufwerk (MP3, AAC, WM
	ein SD-Kartenleser	zwei SD-Kartenleser
AUX-In-Buchse	AUX-In-Buchse	Audi music interface (UE7)
Basic Soundsystem (2 x 20 Watt), (8RE)	Basic Plus Soundsystem (4 x 20 Watt), (8RM)	Basic Plus Soundsystem (4 x
		Bluetooth-Schnittstelle für H
		Sprachdialogsystem
Mehrausstattung		
	Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP (9ZX) und Sprachdialogsystem	
	Audi music interface (UE7)	
	Audi Phone Box (9ZE)	Audi Phone Box (9ZE)
	Digitalradio DAB (QV3)	Digitalradio DAB (QV3)
Basic Plus Soundsystem (4 x 20 Watt) (8RM) (Landesabhängig)	Audi Sound System (9VD)	Audi Sound System (9VD)
		Bang & Olufsen Sound Syster

[1)] Das MMI Radio kann AAC-Dateien nur wiedergeben, wenn eine Mehrausstattung verbaut ist.

-Paket	MMI Radio mit Navigationspaket	MMI Navigation plus
		
		
	5,8“-TFT-Farbbildschirm mit 400 x 240 Pixel	7,0“-TFT-Farbbildschirm mit 800 x 480 Pixel
	2D-Navigation mit SD-Karte	3D-Festspeicher-Navigation
		MMI touch
ersity und TMC-Tuner	AM/FM-Radio mit Phasendiversity und TMC-Tuner	AM/FM-Radio mit Phasendiversity und Hintergrundtuner
	Car-Menü	Car-Menü
A)	CD-Laufwerk (MP3, AAC, WMA)	DVD-Laufwerk (Audio/Video, MP3, AAC, WMA, MPEG4)
	zwei SD-Kartenleser	zwei SD-Kartenleser
		ca. 11 GB Jukebox
	Audi music interface (UE7)	Audi music interface (UE7)
20 Watt), (8RM)	Basic Plus Soundsystem (4 x 20 Watt), (8RM)	Basic Plus Soundsystem (4 x 20 Watt), (8RM)
FP und A2DP (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP (9ZX)
	Sprachdialogsystem	Premium Sprachdialogsystem
	Audi Phone Box (9ZE)	Audi Phone Box (9ZE)
		Audi connect (9ZK)
	Digitalradio DAB (QV3)	Digitalradio (DAB oder SDARS), (QV3)
	Audi Sound System (9VD)	Audi Sound System (9VD)
m (9VS)	Bang & Olufsen Sound System (9VS)	Bang & Olufsen Sound System (9VS)

Verweis
Nähere Informationen über die Ausstattungsvarianten und dem Modularen Infotainment Baukasten können den Selbststudienprogrammen 609 „Audi A3 ’13“ sowie 618 „Audi Modularer Infotainment Baukasten“ entnommen werden.

LTE

(aktuell nur NAR und Europa)

Mit der Audi A3 Limousine erhält die gesamte A3-Baureihe den Turbo im Bereich Datenübermittlung. Das bisher für Telefon- und Internetverbindung zuständige UMTS-fähige Telefonmodul wird durch ein LTE-Datenmodul ersetzt. Das bedeutet kürzere Ladezeiten bei Audi connect Diensten und eine höhere Streaming-Geschwindigkeit für Daten aus dem und in das Internet über den WLAN-Hotspot.

LTE steht für Long Term Evolution (Langzeit-Entwicklung) und wird auch als vierte Generation des Mobilfunkstandards bezeichnet. Die Bezeichnung LTE (Langzeit-Entwicklung) zeigt, dass die Entwicklung dieses Standards auch noch in den nächsten Jahren fortgeführt wird.

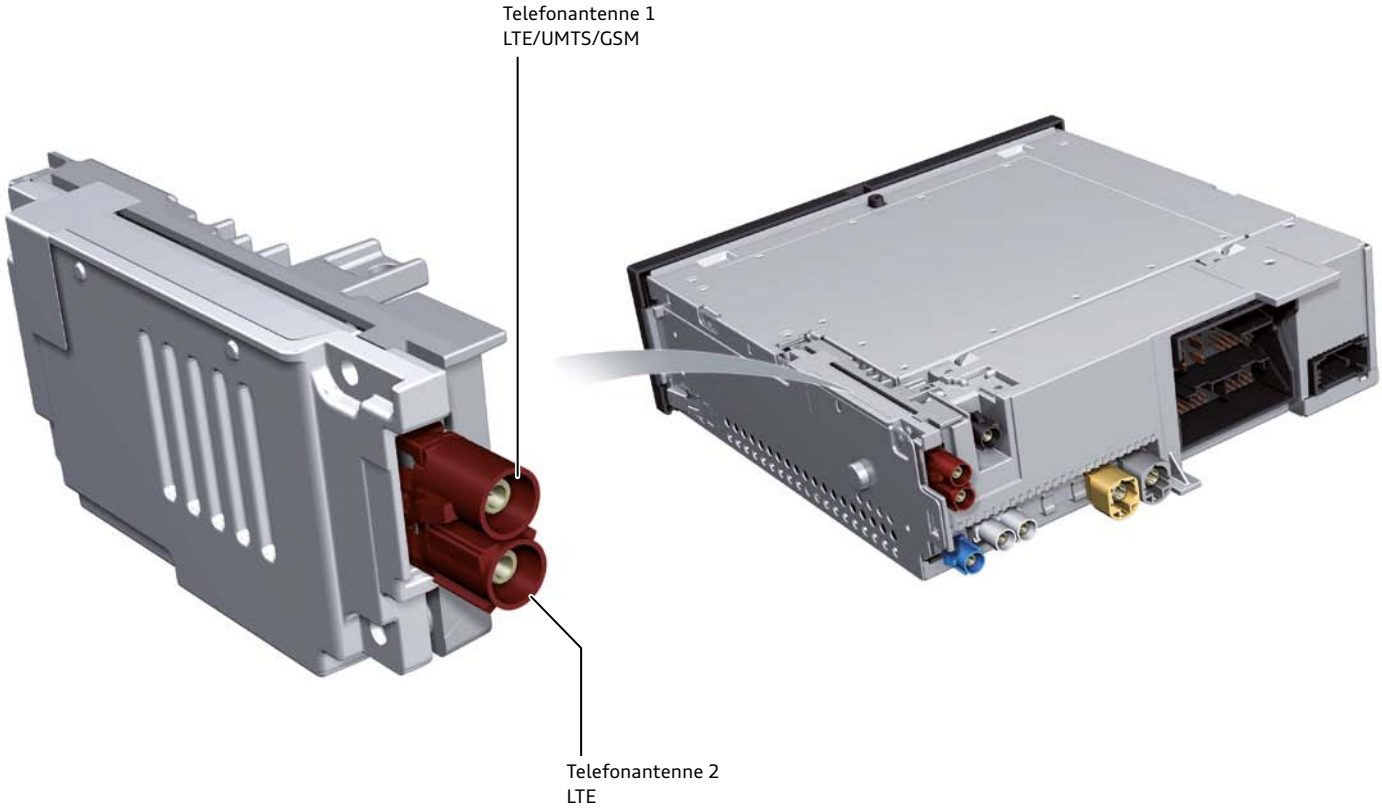
So sollen in den nächsten Jahren Übertragungsraten bis zu 2 Gbit/s erreicht werden. In der A3-Baureihe sind heute LTE-Download-Raten von bis zu 100 Mbit/s möglich.

Die LTE-Technologie baut im Grunde auf UMTS auf. Damit bei LTE hohe Datenraten erreicht werden, sind zwei unabhängige LTE-Empfangsantennen nötig. Diese versorgen die beiden Empfänger im LTE-Modul mit Mobilfunksignalen. Die von den beiden Empfängern verarbeiteten Daten werden anschließend kombiniert und zu einer Einheit zusammengefasst. Dann werden die Daten für die entsprechende Anwendung genutzt (Google Earth™, Daten-Download über WLAN-Hotspot, etc.).

Antennen

Die LTE-Antenne 1 ist als Sende- und Empfangsantenne ausgelegt. Sie ist zudem für den Betrieb im UMTS/GSM-Netz verantwortlich. Die LTE-Antenne 2 ist eine reine Empfangsantenne für LTE.

Fährt ein Fahrzeug der A3-Baureihe in einem Gebiet mit ausschließlichem UMTS/GSM-Netz, werden die Daten über die LTE-Antenne 1 ausgetauscht. Die LTE-Antenne 2 übernimmt in dieser Zeit die Suche nach einem LTE-Netz.



Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 mit LTE-Telefonmodul *625_129*

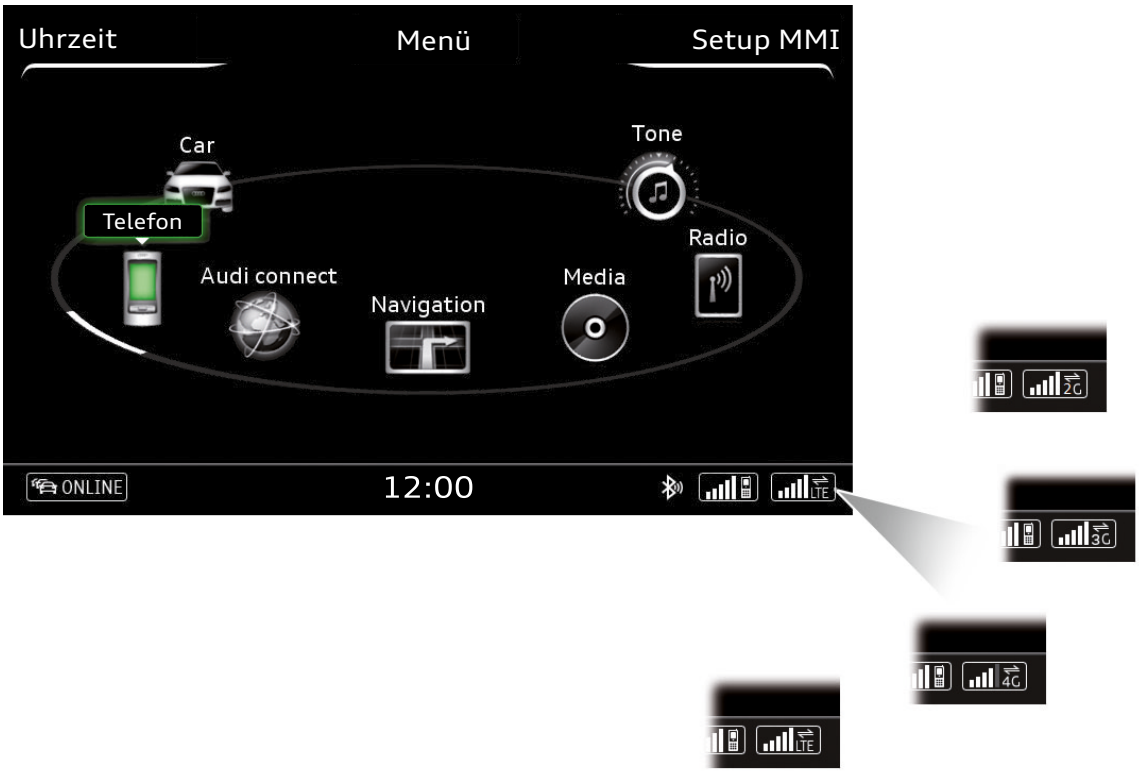
Hinweis
Das LTE-Modul dient ausschließlich dem Datenempfang. Zum Telefonieren muss ein Mobiltelefon via Hands-Free-Profile (HFP) mit dem J794 verbunden werden.

Empfangsanzeige

Das LTE-Datenmodul kann Daten sowohl übers LTE- als auch über das UMTS- oder GSM-Netz austauschen.
Im MMI-Display unten rechts werden jeweils die Empfangsstärke und das aktuelle Netz angezeigt.

Folgende Anzeigen sind möglich:

- 2G GSM-Netz mit EDGE (max. 220 kbit/s)
- 3G UMTS-Netz mit HSPA (max. 7,2 Mbit/s)
- 4G UMTS-Netz mit HSPA+ (max. 21 Mbit/s)
- LTE LTE-Netz (max. 100 Mbit/s)



625_130

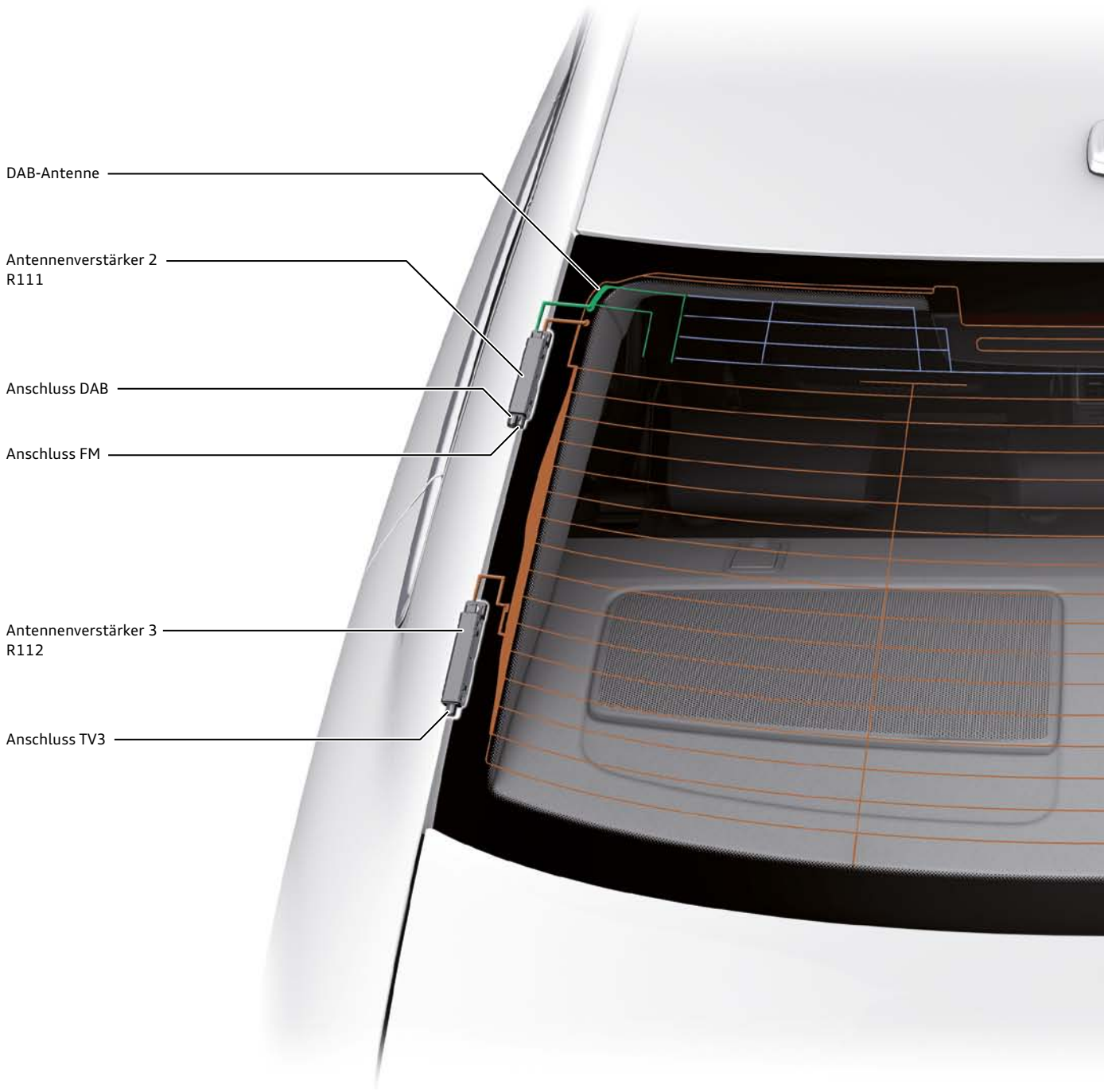
Diagnose

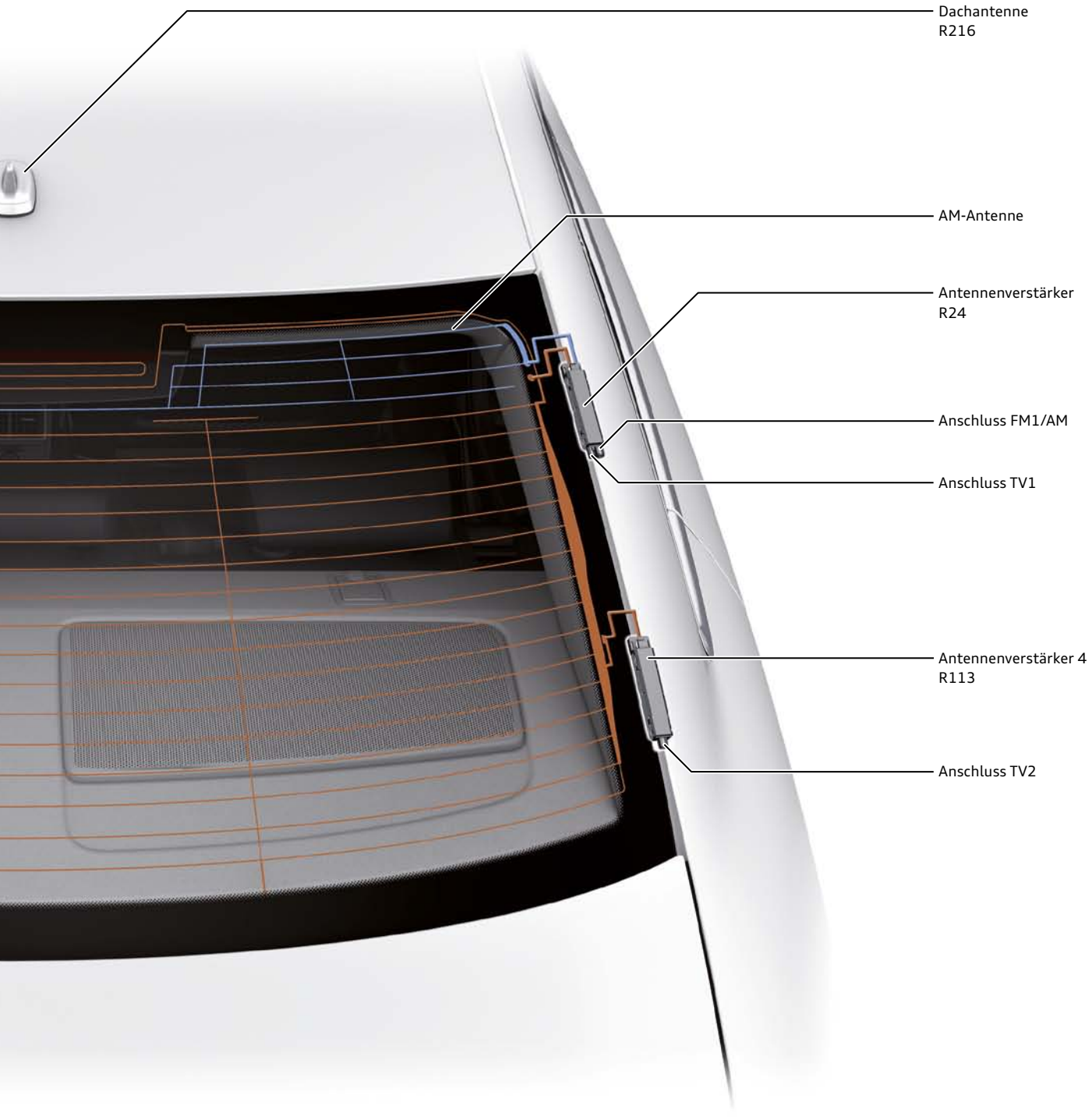
Bei Ausfall der Antenne 1 ist kein Senden und Empfangen von Daten oder Telefonanrufen mehr möglich.
Bei Ausfall der Antenne 2 kann die Datenrate im LTE-Betrieb eingeschränkt sein.
Beide Antennen werden über die Eigendiagnose überwacht. Bei einem Ausfall erfolgt ein Ereignisspeichereintrag.

Verweis
Nähere Informationen zu den Audi connect Diensten können den Audi Service TV-Sendungen zu diesem Thema entnommen werden.

Antennenübersicht

Bei der Audi A3 Limousine sind sämtliche Antennen für Radio- und TV-Empfang an der Heckscheibe untergebracht.
Die Dachantenne R216 ist baugleich mit der des Audi A3 ’13.



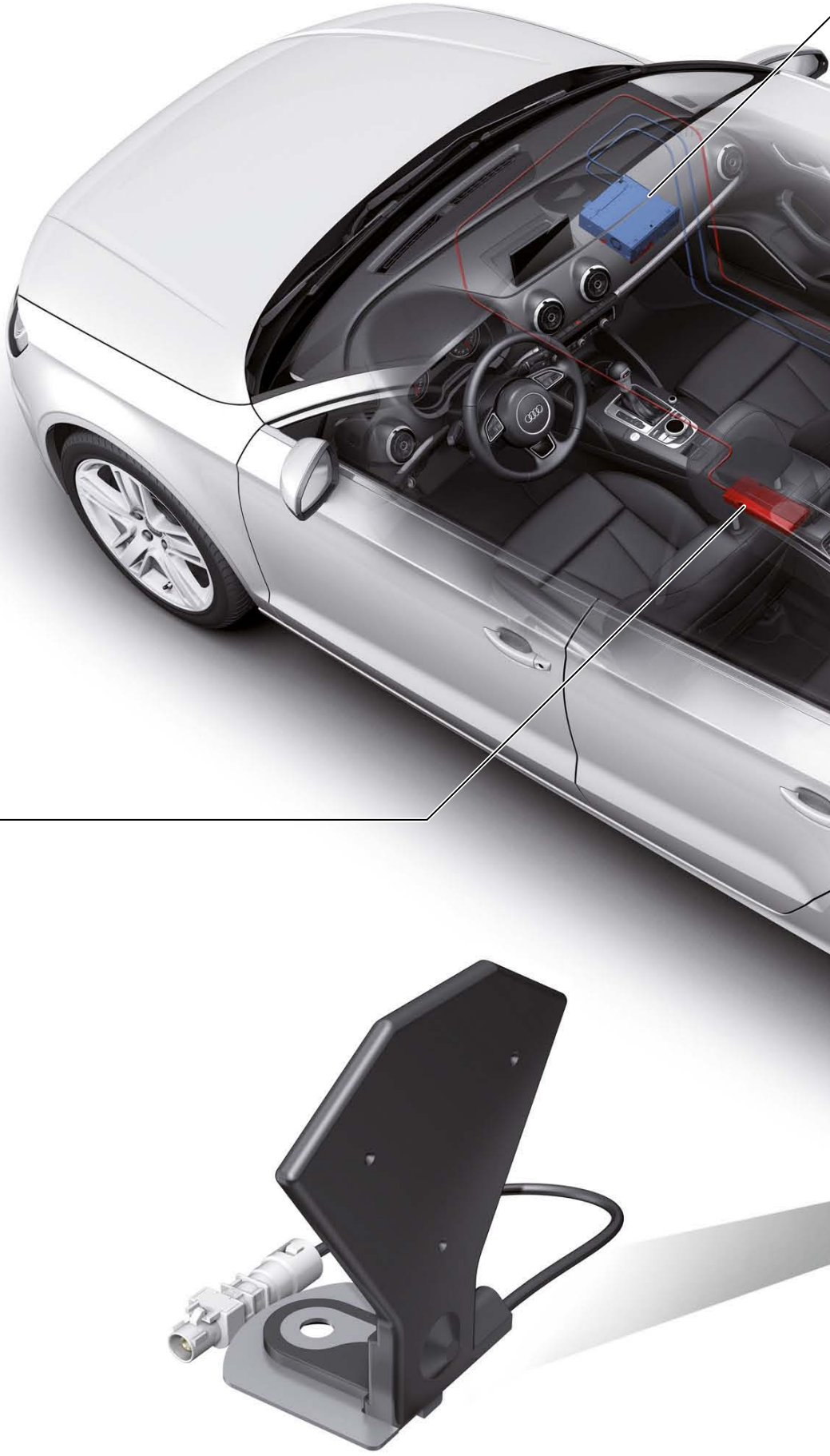

Dachantenne
R216
AM-Antenne
Antennenverstärker
R24
Anschluss FM1/AM
Anschluss TV1
Antennenverstärker 4
R113
Anschluss TV2

625_131

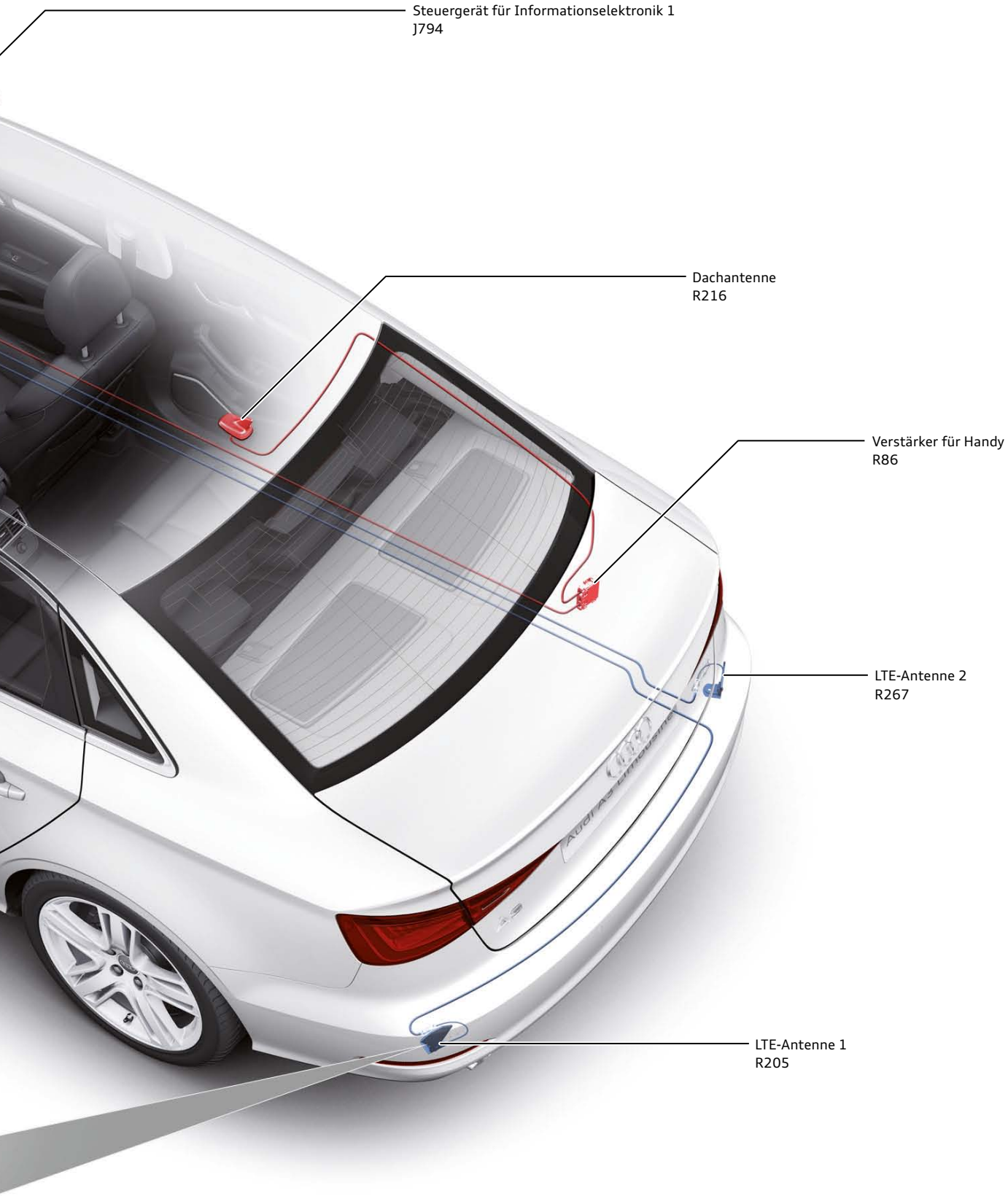
Telefon- und Datenantennen bei Audi connect mit LTE

(aktuell nur NAR und Europa)

Ist die Audi A3 Limousine mit Audi connect ausgestattet, so sind auf der Innenseite des Stoßfängers hinten die zwei LTE-Antennen verbaut. Hat das Fahrzeug außerdem die Audi Phone Box, so ist in der Dachantenne die Telefonantenne dafür verbaut.



Halterung für Telefon
R156
(Koppelantenne)


Steuergerät für Informationselektronik 1
J794
Dachantenne
R216
Verstärker für Handy
R86
LTE-Antenne 2
R267
LTE-Antenne 1
R205

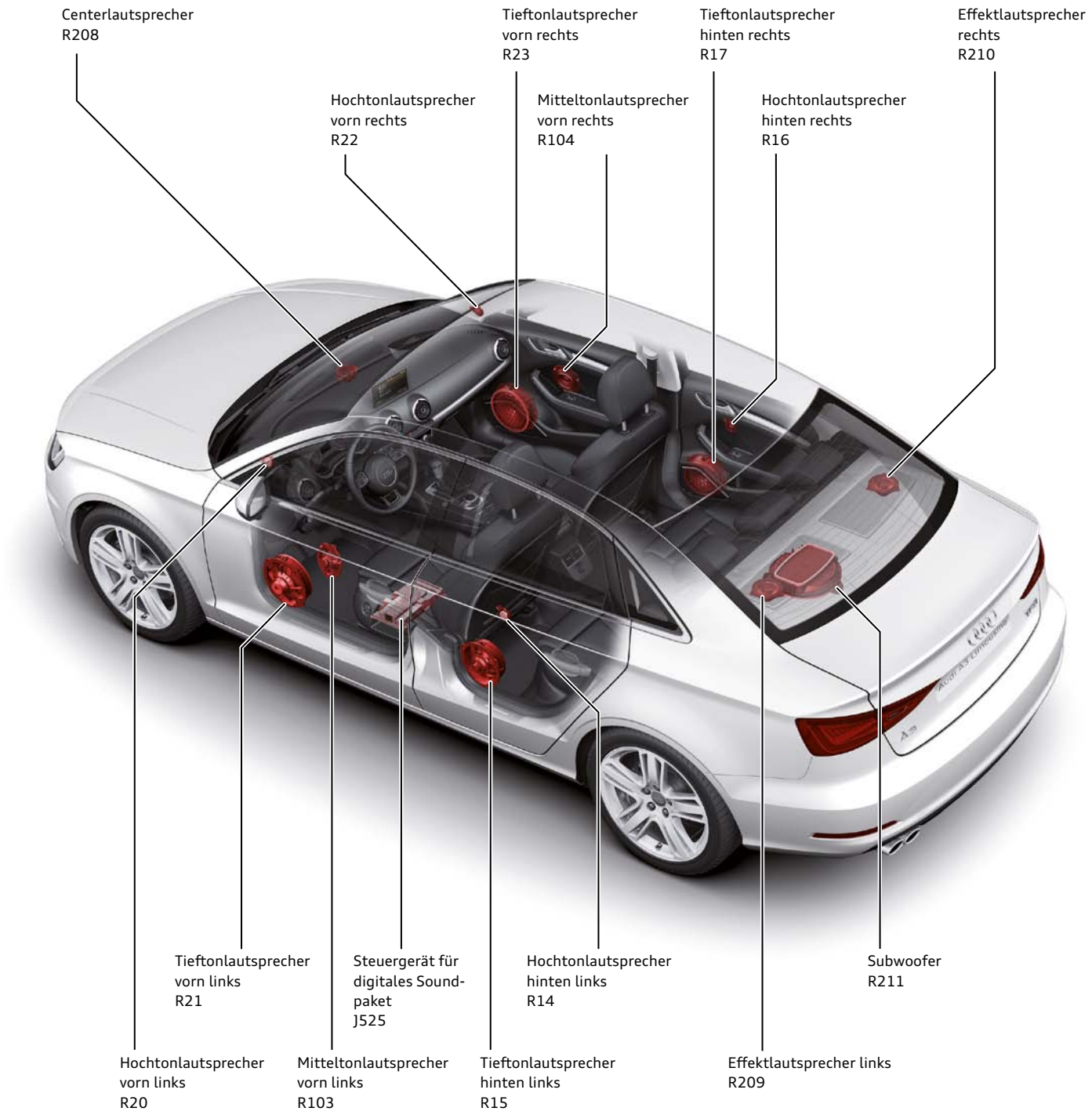
625_132

Soundsysteme

Die Soundsysteme der Audi A3 Limousine sind grundsätzlich vom Aufbau und von der Leistung gleich mit denen aus dem Audi A3 ’13.

Einzig für die Basswiedergabe konnte, auf Grund des abgetrennten Kofferraums der Limousine, der Subwoofer aus dem A3 ’13 nicht verwendet werden. Stattdessen befindet sich ein Subwoofer in der Hutablage.

Audi A3 Limousine mit Bang & Olufsen Sound System



625_133

Verweis
Weitere Informationen zum Soundsystem der A3-Baureihe können dem Selbststudienprogramm 609 „Audi A3 ’13“ entnommen werden.

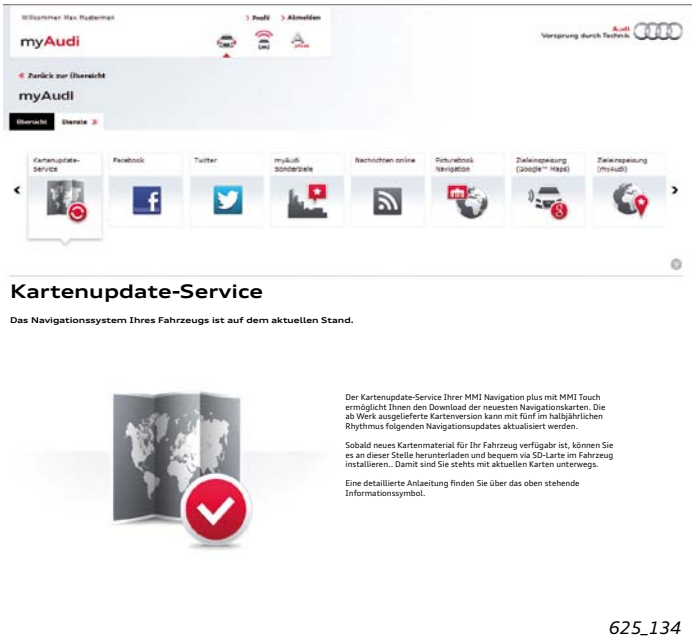
Kartenupdate-Service

Für den Audi A3 ’13 und die Audi A3 Limousine ab Modelljahr 2014 steht ein kostenloser Kartenupdate-Service zur Verfügung. Damit hat der Kunde die Möglichkeit, innerhalb der ersten drei Jahre nach Auslieferung des Fahrzeugs, sein Navigationskartenmaterial insgesamt fünfmal zu erneuern. Es werden ihm hierzu im Halbjahres-Abstand entsprechende Updates über myAudi zur Verfügung gestellt.

Der Kunde kann dabei wählen, ob er das gesamte Kartenmaterial ersetzen möchte oder nur für bestimmte Länder. Hat er sein Wunschpaket zusammengestellt, kann er dieses mithilfe von myAudi aus dem Internet laden und auf eine 32 GB SD-Karte speichern. Diese legt er in einen Kartenleser des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794 ein und startet anschließend über Menü „Setup MMI“ den Punkt „Software-Update“. Eine Benutzung des MMIs während des Updates ist nicht möglich.

Ist das Update abgeschlossen, kann im Menü „Setup MMI“ unter „Versionsinformationen“ und „Navigationsdatenbank Länderversionen“ geprüft werden, aus welchem Jahr das Kartenmaterial für die einzelnen Länder stammt.

Ist das Fahrzeug drei Jahre alt, so kann der Kunde sein Kartenmaterial, wie bei anderen Systemen auch, beim Audi Partner erneuern lassen.



625_134



625_135

Anzeige im Menü



625_136

Anzeige der Länderversion der Navigationskarte

Verweis
Weitere Informationen zum Kartenupdate-Service können der Audi Service TV-Sendung „Kartenupdate-Service“ entnommen werden.

TV-Tuner

(aktuell Japan und China)

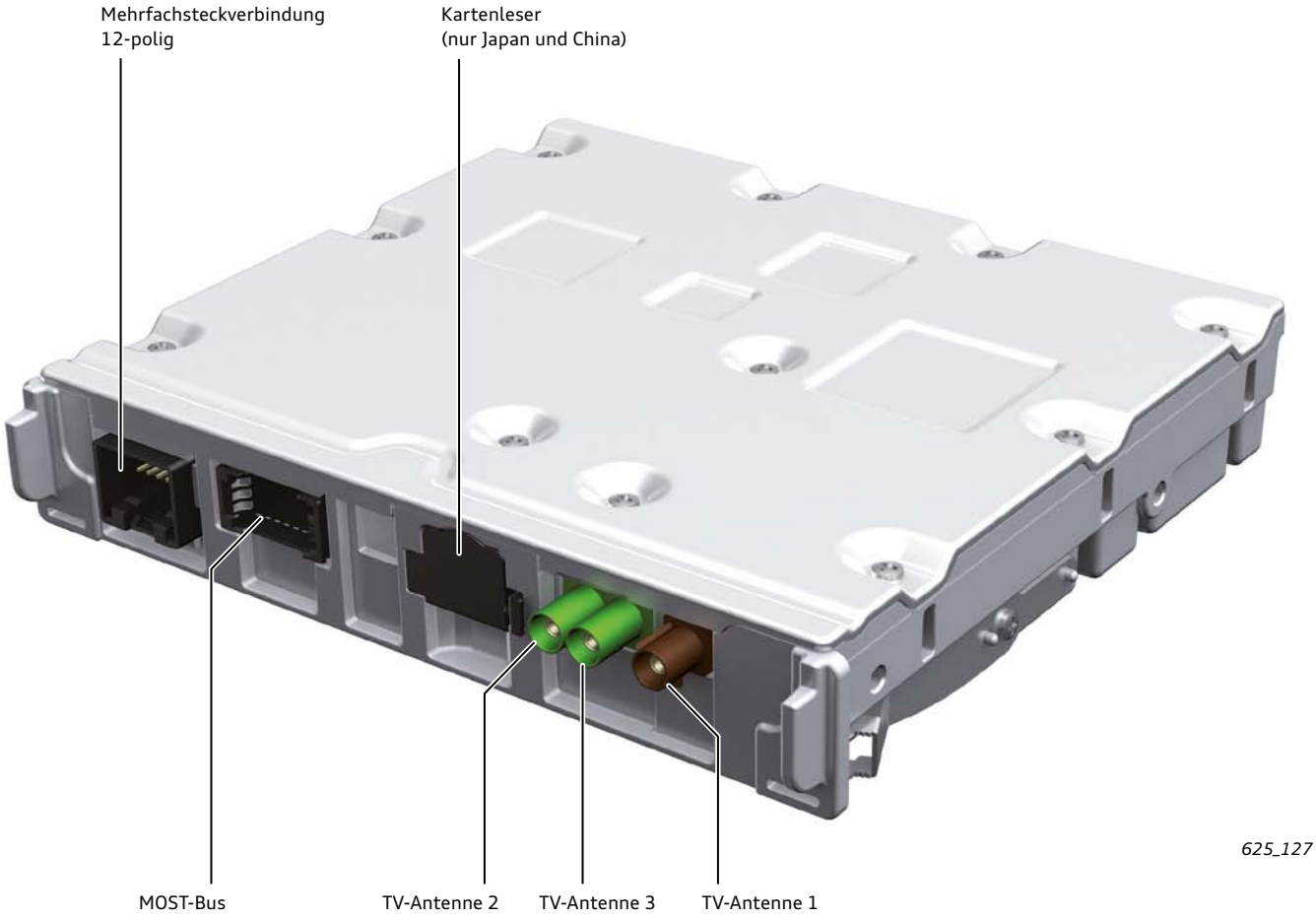
Der TV-Tuner R78 in der Audi A3-Baureihe übermittelt sein Videobild erstmals nicht mehr über eine separate Videoleitung. Die Vorgängersysteme einschließlich dem MMI3G plus benutzten zur Übermittlung des Videobilds an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ein analoges FBAS-Signal.

Beim Modularen Infotainment Baukasten werden alle Videosignale unabhäng vom ursprünglichen Video-Codierungsstandard in ein MPEG4-Signal umgewandelt (Transcodierung). Die digitalen Video- und Audio-Daten werden dann verschlüsselt (DTCP-Verschlüsselung) und an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 übertragen und dort entsprechend entschlüsselt und zur Anzeige gebracht. In Abhängigkeit des im Fahrzeug befindlichen Audio-Systems werden die Audio-Signale zu den entsprechenden Audio-Verstärkern (z. B. J794 oder externer Sound-Verstärker) übertragen.

Der TV-Tuner ist mit drei Empfangsmodulen (Tunern) ausgestattet und wird von drei unterschiedlichen Antennen versorgt. Tuner 1 und Tuner 2 sind dabei ausschließlich für den Empfang des TV-Signals zuständig. Tuner 3 sucht zyklisch nach neuen Sendern, um die Senderliste zu aktualisieren und dient zusätzlich dem Empfang des TV-Signals.

Die Stromaufnahme des TV-Tuners liegt bei ca. 8 Watt. Ist der TV-Tuner nicht die aktive Medien-Quelle, wird er in einen Standby-Modus versetzt. In diesem toggelt die Stromaufnahme zwischen 2 und 8 Watt.

Der TV-Tuner R78 besitzt für optionale Anwendungen separate Video- und Audioausgänge sowie Video- und Audioeingänge. Diese werden in der A3-Baureihe nicht genutzt.

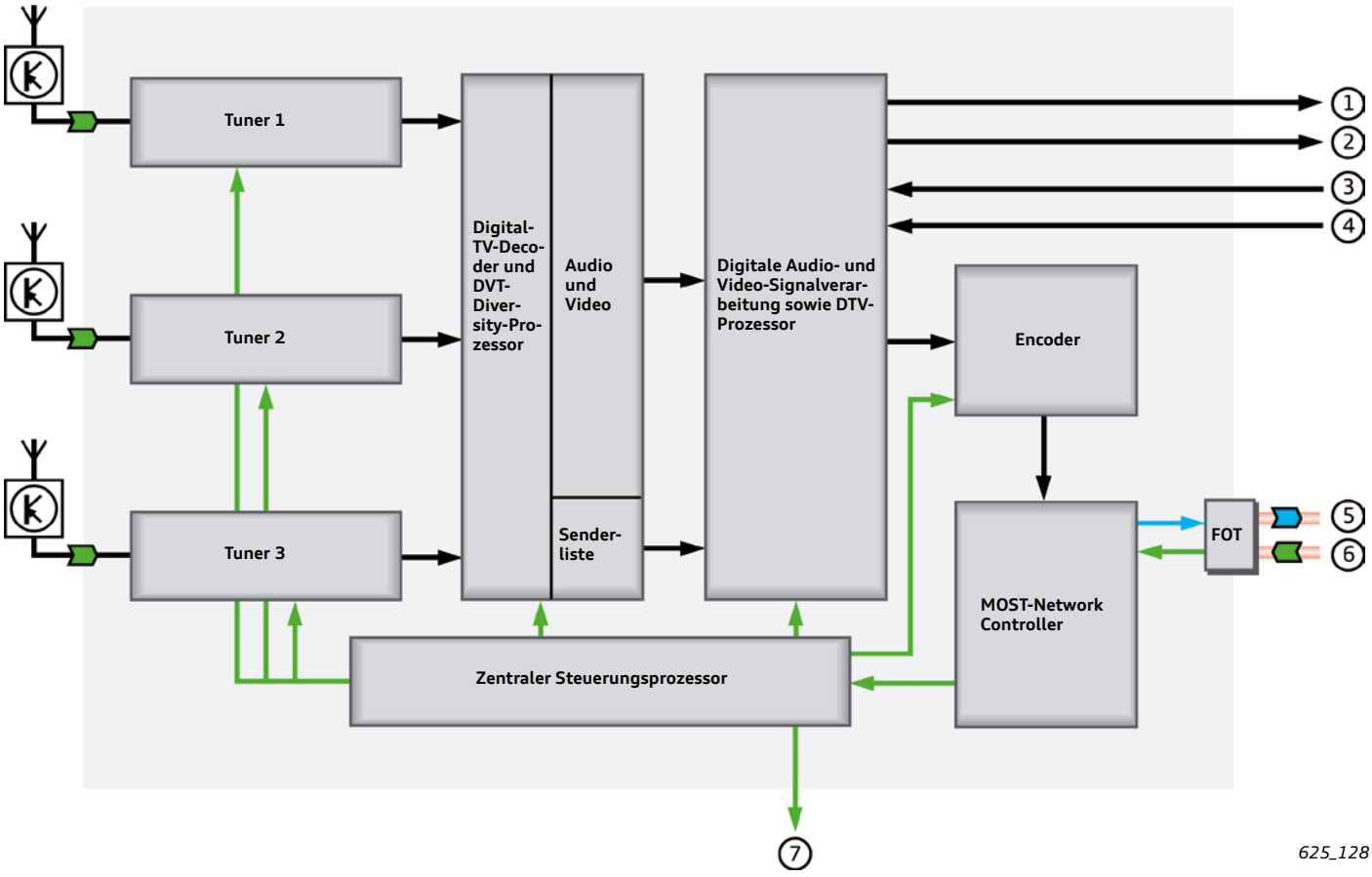


TV-Tuner R78

Komponentenschutz

Der TV-Tuner R78 ist Teilnehmer im Komponentenschutz. Ist dieser aktiv, so wird keine Senderliste ausgegeben. Stattdessen ist dort der folgende Eintrag vorhanden: „No DTV-Service!“.

Aufbau



625_128

Ein- und Ausgangssignale

① Video out (FBAS)

② Audio out (Stereo)

③ Video in (FBAS)

④ Audio in (Stereo)

⑤ MOST-Bus (Ausgang)

⑥ MOST-Bus (Eingang)

⑦ Ringbruchdiagnose

FOT: Fiber Optical Transmitter (Sende- und Empfangseinheit)

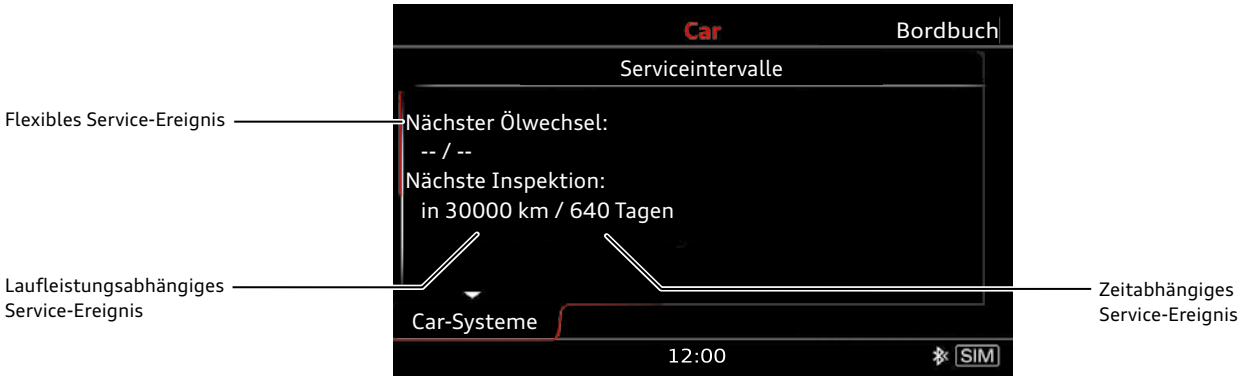
Service

Inspektion und Wartung

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

- Ölwechsel-Service
- laufleistungsabhängige Service-Ereignisse
- zeitabhängige Service-Ereignisse

Beispieldarstellung einer Service-Intervall-Anzeige im MMI



625_073

Bei Neufahrzeugen erscheint im Feld für den fälligen Ölwechsel (flexibles Service-Ereignis) zunächst keine Anzeige. Erst nach ca. 500 km kann eine aus dem Fahrprofil und der Belastung errechnete Anzeige erfolgen. Der Schriftzug „Ölwechsel fällig“ ändert sich dann in „Nächster Ölwechsel“.

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

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in Europa

	1,6l-TDI	2,0l-TDI	1,4l-TFSI	1,8l-TFSI	2,0l-TFSI
Ölwechsel	zwischen 15.000 km / 1 Jahr und 30.000 km / 2 Jahre				
Inspektion	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre
Pollenfilter	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre
Luftfilter	90.000 km	90.000 km	90.000 km	90.000 km	90.000 km
Zündkerzen	–	–	60.000 km / 6 Jahre	90.000 km / 6 Jahre	90.000 km / 6 Jahre
Kraftstofffilter	90.000 km	90.000 km	–	–	–
Steuertrieb	210.000 km[3)]	210.000 km[3)]	210.000 km[3)]	Kette (Lifetime)	Kette (Lifetime)
Bremsflüssigkeit	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren				
Haldex-Ölwechsel[1)]	–	3 Jahre	–	3 Jahre	3 Jahre
Getriebe-Ölwechsel[2)]	–	60.000 km	–	60.000 km nur quattro	60.000 km

[1)] quattro

[2)] S-tronic

[3)] Zahnriemen ersetzen

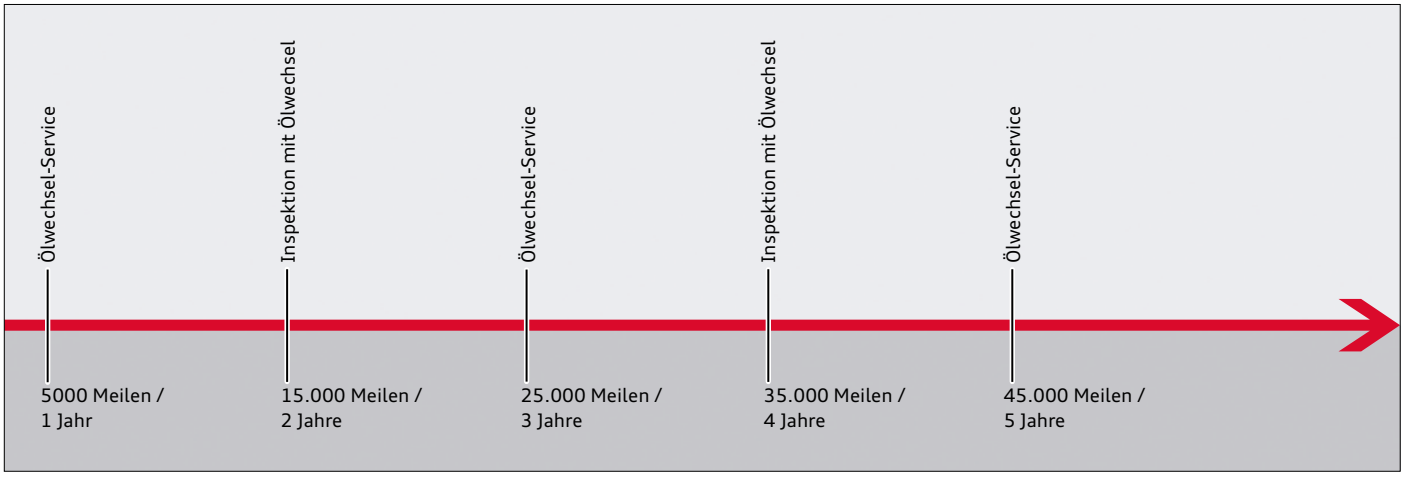
Hinweis
Es gelten grundsätzlich die Angaben in der aktuellen Service-Literatur.

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in den USA und Kanada

Die Audi A3 Limousine unterliegt in den Märkten USA und Kanada festen Inspektions- und Wartungsintervallen.

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

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



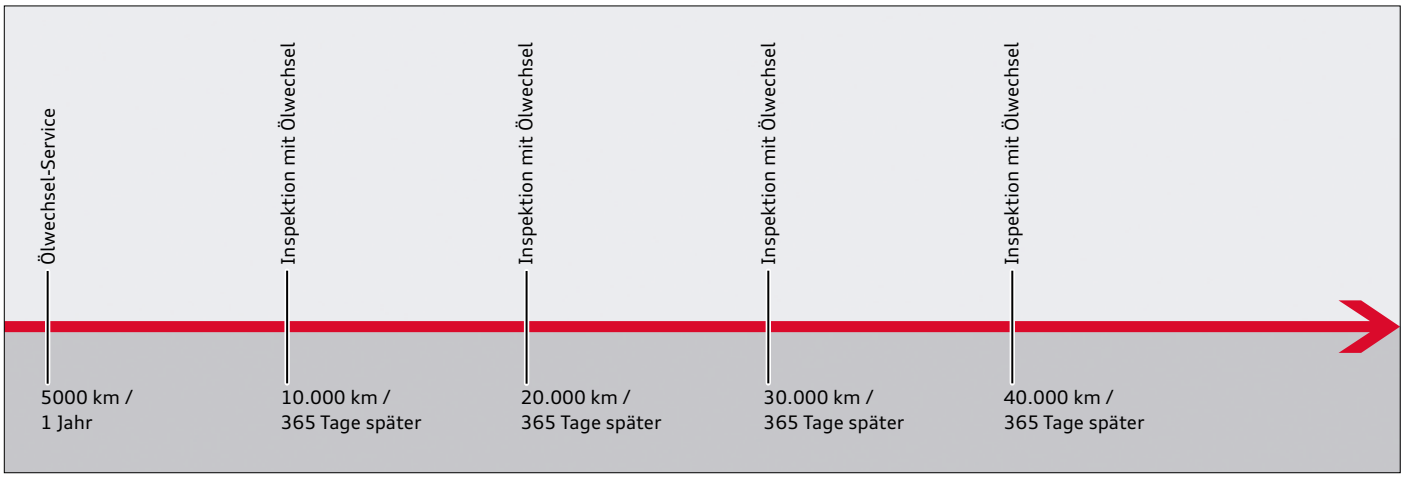
625_080

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in China

Die Audi A3 Limousine unterliegt im Markt China festen Inspektions- und Wartungsintervallen.

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

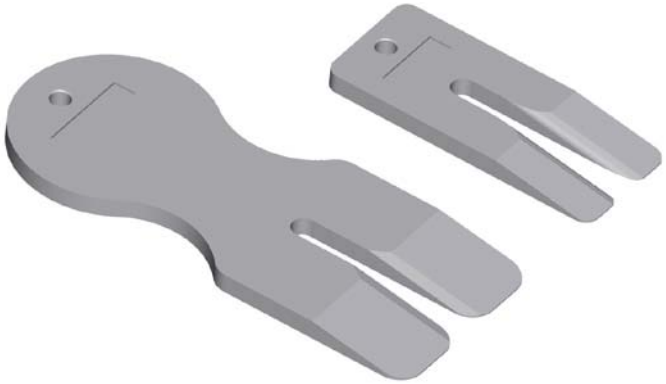
Für den Markt China wird nur beim erstmaligen Servicetermin ein Ölwechsel durchgeführt. Danach ist kein separater Ölwechsel mehr vorgesehen.
Als Servicearbeit wird dann immer eine Inspektion mit Ölwechsel durchgeführt. Dem Kunden wird der nächste Serviceaufenthalt nun alle 10.000 km / 365 Tage angezeigt.



625_080

Spezialwerkzeuge und Betriebseinrichtungen

T10383



625_144

Demontage der Schalthebel- bzw. Wählhebelmanschette

VAS 6416



625_143

Ausbauen der Zierblende in der Mittelkonsole

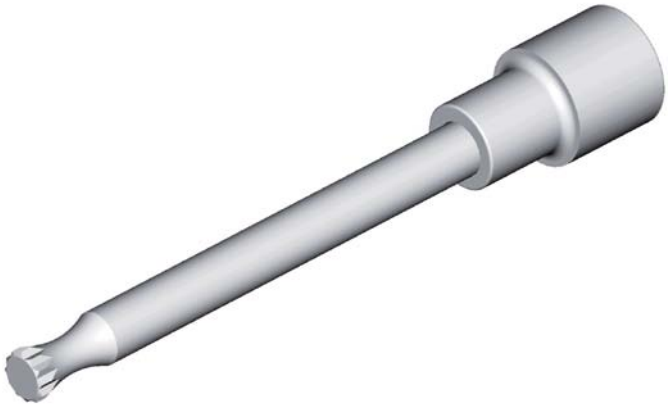
T10490



625_140

Fixieren der Kurbelwelle mit rundem und ovalen Zahnriemenrad

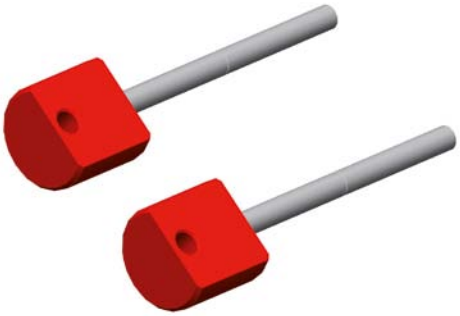
T10501



625_142

Turbolader aus- und einbauen

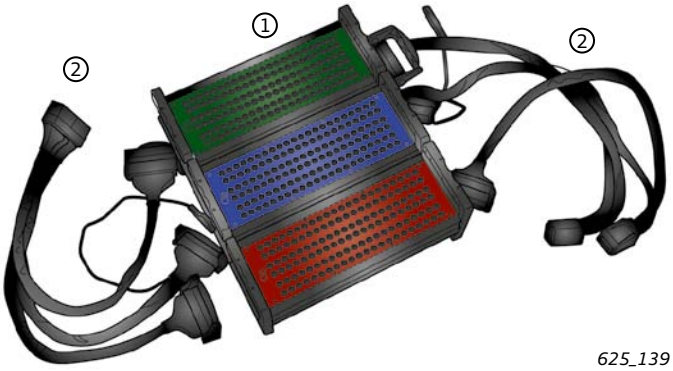
T10492



625_141

Fixieren der Hochdruckpumpe und der Nockenwelle

VAS 6606 Trennbox 198-Polig -1- und
VAS 6606/10 Prüfadapter -2-



625_139

Diagnose von Steuergeräten mit 198-poligen Anschlüssen (UDS-Steuergeräte)

Selbststudienprogramme

Weitere Informationen über die Technik in der Audi A3 Limousine finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



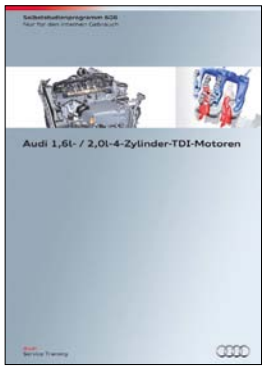
SSP 606 Audi 1,8l- und 2,0l-TFSI-Motoren der Baureihe EA888 (3. Generation)

Bestellnummer: A12.5S00.90.00



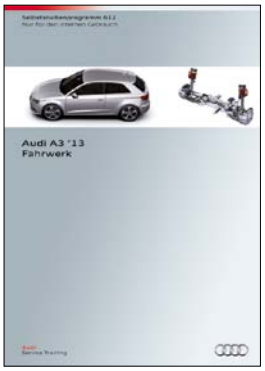
SSP 611 Audi A3 '13 Fahrzeugelektronik und Fahrerassistenzsysteme

Bestellnummer: A12.5S00.95.00



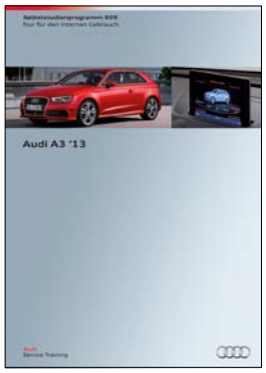
SSP 608 Audi 1,6l- / 2,0l-4-Zylinder-TDI-Motoren

Bestellnummer: A12.5S00.92.00



SSP 612 Audi A3 '13 Fahrwerk

Bestellnummer: A12.5S00.96.00



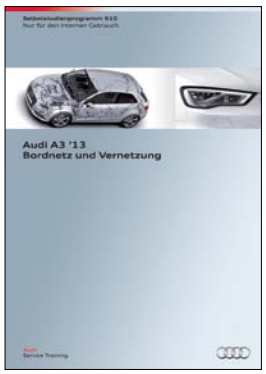
SSP 609 Audi A3 '13

Bestellnummer: A12.5S00.93.00



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

Bestellnummer: A12.5S01.00.00



SSP 610 Audi A3 '13 Bordnetz und Vernetzung

Bestellnummer: A12.5S00.94.00



SSP 622 Audi clean diesel 2. Generation

Bestellnummer: A13.5S01.06.00

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 10/13

Printed in Germany
A13.5S01.09.00