Service Training



Audi A5

Selbststudienprogramm 392



Der neue Audi A5



Mit einer faszinierenden neuen Baureihe betritt Audi ein hoch emotionales Marktsegment. Der Audi A5 vereint großartiges Design mit begeisternder Fahrdynamik und verbindet großzügige Fahrkultur mit überragender Qualität und Hochwertigkeit.

Mit der Studie Nuvolari quattro hatte Audi bereits die Vision eines kraftvollen und stilsicheren Coupés mit hohem Leistungsvermögen und progressiv-hochwertigem Design vorgestellt und dafür viel Beifall erhalten. Doch das aus dieser Idee entwickelte Serienmodell übertrifft den Nuvolari noch.

Der neue Audi A5 steht für Sportlichkeit und Eleganz. Zugleich bietet das Coupé ein Fahrerlebnis von überragender Dynamik. Audi hat dafür einen neuen Begriff geprägt: Das Grand Coupé – großartig in Optik und Fahrverhalten, großzügig in Platzangebot und Komfort.
Coupé-Kunden gehen bei der Auswahl ihres Autos sehr emotional vor, wichtigster Kaufgrund für einen sportlichen Zweitürer ist das Design. Und da spricht der Audi A5 wirklich für sich.

Die ebenso progressive wie stilsichere Formensprache von Audi findet hier einen neuen Höhepunkt. Die sportliche Silhouette, die präzise ausgeführten Linien im Zusammenspiel mit kraftvollen Flächen, die expressive Front und das ebenso ausdrucksstarke Heck ergeben ein perfektes und absolut begehrenswertes Coupé. „Der Audi A5 ist das schönste Auto, das ich jemals designt habe“, ist Walter de’Silva überzeugt.

So werden die Proportionen des Coupés geprägt durch den sehr breiten und flachen Wagenkörper, den kurzen vorderen Überhang und den gestreckten Übergang von der C-Säule zum kurzen Heckdeckel. Der Singleframe-Grill ist das prägnante Erkennungszeichen der neuen Audi Generation, die schlanken, rechteckigen Scheinwerfer und die großen Lufteinlässe verstärken die architektonische Breitenwirkung der Frontansicht.
Dasselbe gilt für das Heck: Markante horizontale Linien und die breiten, formal nach außen drängenden Heckleuchten unterstreichen den sportlichen Auftritt des A5.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 4

Karosserie 5

Insassenschutz 10

Motor 24

Getriebe 30

Fahrwerk 46

Elektrik 54

Infotainment 58

Klimatisierung 74

Service 84

Diagnose 90

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 Softwarestand.

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

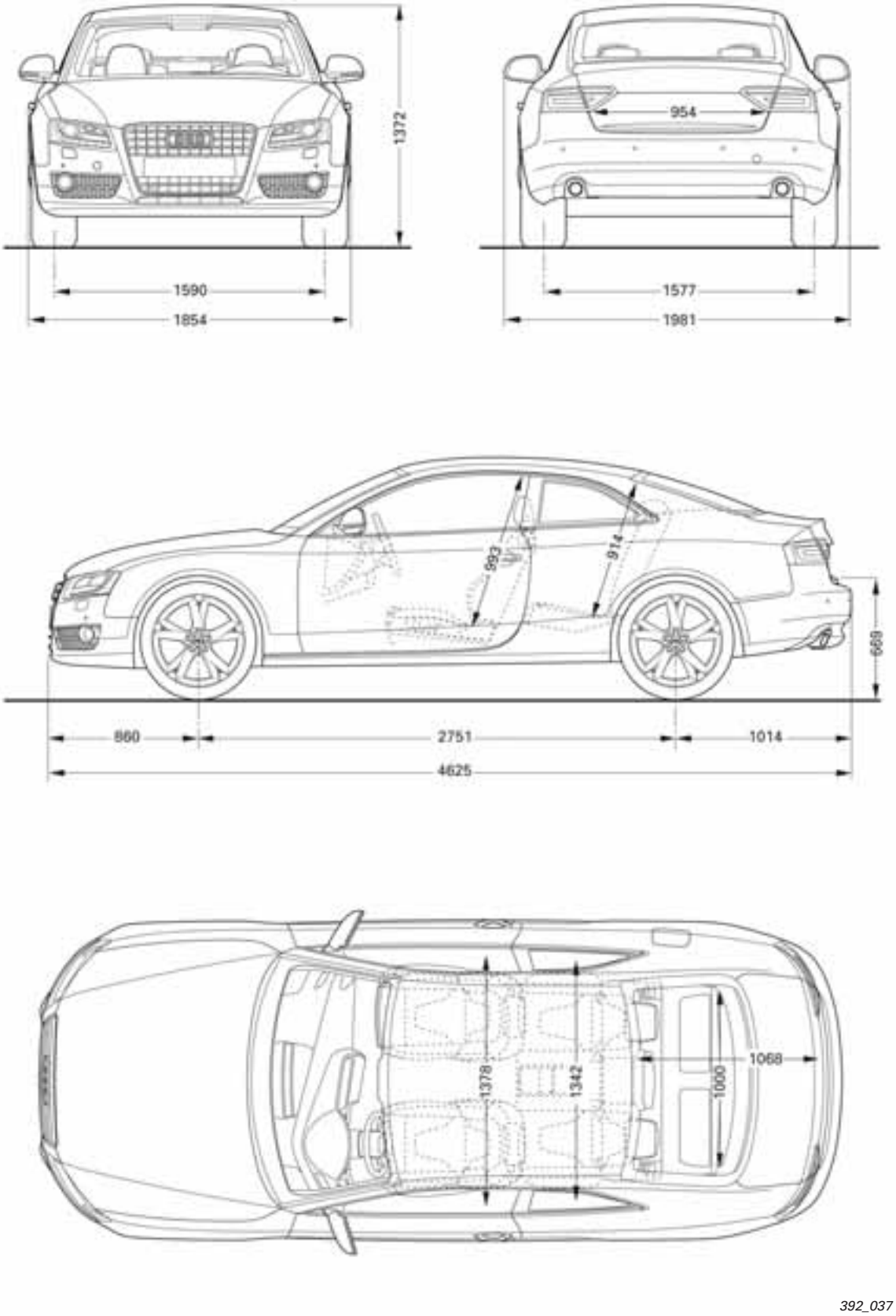
Verweis



Hinweis



Kurz und Bündig



392_037

Rohkarosserie

Die für Audi typische, extrem hohe Steifigkeit der Rohkarosserie ist ebenso Grundlage für ein präzises Fahrverhalten wie für ein angenehmes Soliditäts- und Komfortgefühl. Beim Audi A5 ist es den Ingenieuren gelungen, die hohe Sportlichkeit und Agilität mit einem ausgezeichneten Schwingungskomfort zu verbinden.

Modernste Technologien, wie Blechplatinen mit unterschiedlichen Wanddicken oder Verbindungen per Punkt-Schweiß-Kleben, unterstützen den Leichtbau der Karosserie, wie auch die Vorderkotflügel aus Aluminium.
Die weitgehend glattflächige Unterbodenverkleidung unterstützt die gute Aerodynamik des Audi A5.
Das Ergebnis dieser Bemühungen ist eine sehr hohe Steifigkeit bei gleichzeitig niedrigem Karosseriegewicht und eine ausgewogene Achslastverteilung.



392_139



392_140

Werkstoffe

In der Zukunft des Karosseriebaus spielen Leichtigkeit und Steifigkeit der Gesamtstruktur eine entscheidende Rolle. Jüngstes Ergebnis sind so genannte höchstfeste, warm umgeformte Stähle, die erstmals im Audi A5/S5 mehrfach Anwendung finden. Konzeptbedingt wurden im Zuge die Verbindungstechniken ebenfalls neu angepasst.

- Tiefziehstahl konventionell
- höherfester Stahl
- hochfester Stahl
- höchstfester Stahl
- höchstfeste, warm umgeformte Stähle
- Aluminium



Bei der Konstruktion der Karosserie flossen Erfahrungen im Leichtbau ebenso mit ein wie das Know-how über innovative Schweiß- und Verbindungstechniken. Beispielhaft dafür:

– Reduzierung des Karosseriegewichts um 17,6 Kilogramm durch den Einsatz von warm umgeformten Stählen
– eigenschaftsorientierte, das heißt in Abhängigkeit der bauteilspezifischen Belastungen verwendete Verbindungstechniken
– Blechplatinen, so genannte Tailored-Blanks, mit unterschiedlicher Wandstärke, für eine Erhöhung der gesamten Karosseriesteifigkeit
– Kotflügel aus Aluminium



392_091

Das Ergebnis dieser Bemühungen ist eine sehr hohe Steifigkeit bei gleichzeitig niedrigem Karosseriegewicht und eine ausgewogene Achslastverteilung.

Für die Insassen des Audi A5/S5 bedeutet dies ein deutliches Plus an Sicherheit, Agilität und Fahrdynamik. Zudem wurden Karosserievibrationen reduziert, wodurch sich auch der Fahrkomfort nochmals spürbar verbessert.

Reparaturkonzept warm umgeformte Stähle

Warm umgeformte Stähle kommen zum Einsatz an:

- B-Säule
- Innenseite Schweller
- Längsträger hinten
- Verstärkung Tunnel
- Tunnelbrücke
- Verstärkung Längsträger



392_089

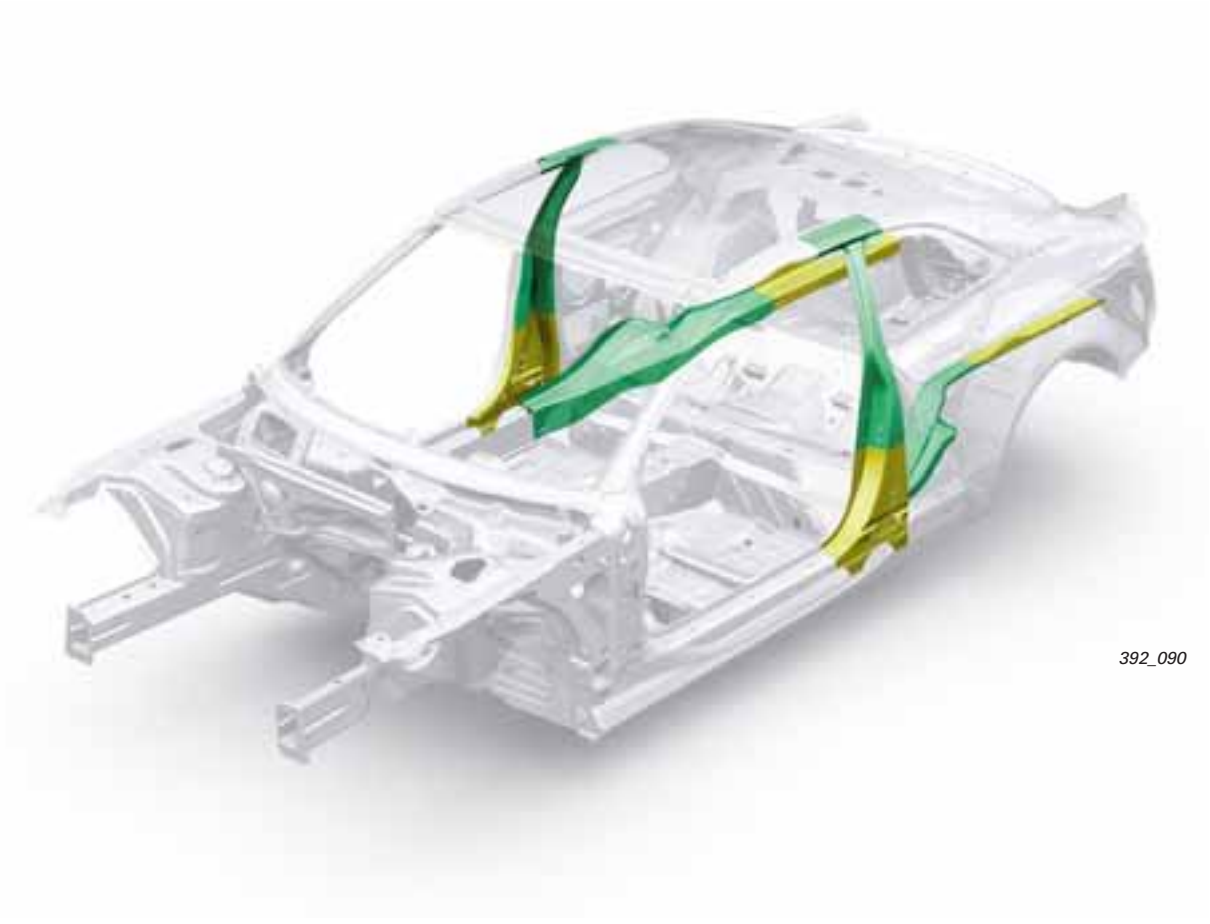
Warm umgeformte Stähle erfordern im Kundendienstfall neue Reparaturmethoden. Ein Richten und Rückformen selbst bei geringen Verformungen ist aufgrund der hohen Streckgrenze und dem Rückfederungseffekt nicht möglich.
Ein beschädigtes Bauteil muss vollständig herausgetrennt und nach Herstellervorgabe teilersetzt werden.
Bei höchstfesten, warm umgeformten Stählen erzeugt das stumpfe Aneinander-Schweißen im Reparaturfall eine Schwächung dieses Bereichs durch Gefügeänderungen des Materials aufgrund der Wärmeeinbringung beim Schweißvorgang.

Deshalb wurden bereits bei der Entwicklung der Karosseriestruktur entsprechende Kundendienstlösungen berücksichtigt. Das heißt, betroffene Bauteile werden an speziell dafür vorgesehenen Trennschnittbereichen (in Abhängigkeit der Energieflüsse) ersetzt bzw. teilersetzt.

Oberer Bereich der B-Säule:
Der Trennschnitt ist nur zulässig wie im Reparaturleitfaden Karosserie-Instandsetzung dargestellt.

Unterer Bereich der B-Säule:
Unter Verwendung eines Kundendienstteiles möglich. Der Trennschnitt ist nur zulässig wie im Reparaturleitfaden Karosserie-Instandsetzung dargestellt.

Längsträger hinten:
Der als Tailored-Blank-Bauteil ausgeführte hintere Längsträger wurde so konstruiert, dass Deformationen des höchstfesten Teilbereichs erst dann eintreten, wenn ohnehin große Beschädigungen der umliegenden Karosseriestruktur auftreten und ein Richten und Rückformen nicht mehr möglich ist.
Ein Teilersatz des hinteren Längsträgers ist möglich. Der Trennschnitt ist nur zulässig wie im Reparaturleitfaden Karosserie-Instandsetzung dargestellt.



392_090

Tailored-Blank-Bauteile:
Warm umgeformte Stähle - hochfester Stahl

Insassenschutzsystem im neuen Audi A5

Ein Insassenschutzsystem auf hohem Niveau war die Vorgabe an das Team der Technischen Entwicklung der AUDI AG. Die Erfüllung aktueller Gesetzgebungen sowie Verbraucherschutztests waren nur ein Teil der umfangreichen Sicherheitsanforderungen. Des Weiteren wurden bei der Entwicklung Analysen realer Unfälle aus dem Straßenverkehr mit berücksichtigt. Die Audi internen Anforderungen steigerten zusätzlich die Herausforderungen an das Entwicklungsteam.

Das Insassenschutzsystem im Audi A5 setzt sich aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammen:

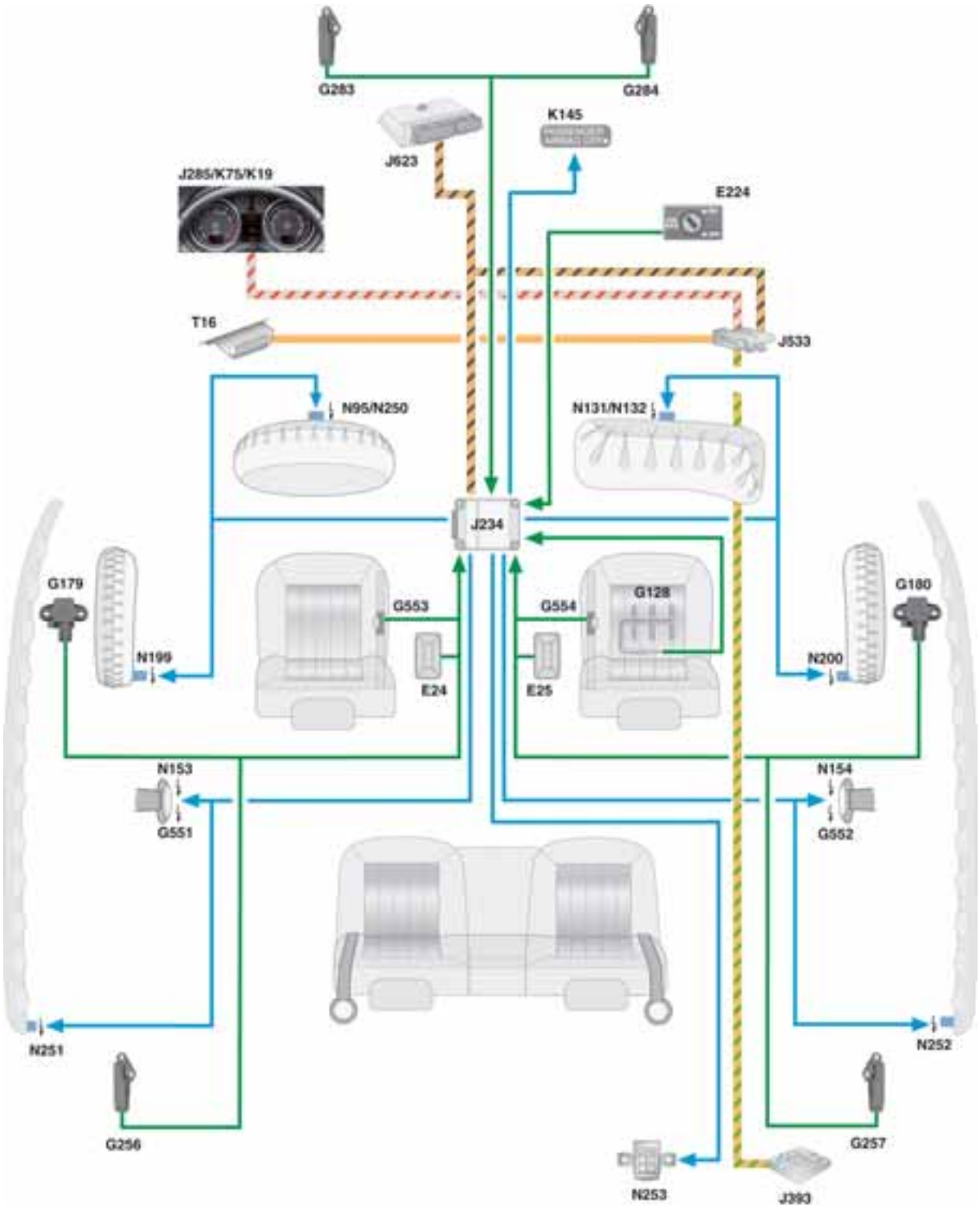
- Steuergerät für Airbag
- Fahrerairbag, zweistufig
- Beifahrerairbag, adaptiv
- Seitenairbags vorn
- Kopfairbags (sideguard)
- Crashsensoren für Frontairbag (Upfrontsensoren)
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Gurtstraffer vorn mit schaltbarer Gurtkraftbegrenzung
- Batterieabtrennung
- Gurtwarnung für Fahrer und Beifahrer
- Gurtschalter, Fahrer- und Beifahrerseite vorn
- Sitzplatzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Sitzpositionserkennung Fahrer und Beifahrer
- Backguard

Optional kann das Fahrzeug mit einem Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags mit dazugehöriger Kontrollleuchte ausgestattet sein.

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

Legende:

E24	Gurtschalter Fahrerseite
E25	Gurtschalter Beifahrerseite
E224	Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite (optional)
G128	Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G179	Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite (Fahrertür)
G180	Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite (Beifahrertür)
G256	Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite (C-Säule)
G257	Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite (C-Säule)
G283	Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite (Frontend links)
G284	Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite (Frontend rechts)
G551	Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite
G552	Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite
G553	Sitzpositionssensor Fahrerseite
G554	Sitzpositionssensor Beifahrerseite
J234	Steuergerät für Airbag
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J393	Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J533	Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J623	Motorsteuergerät
K19	Kontrollleuchte für Gurtwarnung
K75	Kontrollleuchte für Airbag
K145	Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS, (PASSENGER AIRBAG OFF) (optional)
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
N199	Zünder für Seitenairbag Fahrerseite
N200	Zünder für Seitenairbag Beifahrerseite
N250	Zünder 2 für Airbag Fahrerseite
N251	Zünder für Kopfairbag Fahrerseite
N252	Zünder für Kopfairbag Beifahrerseite
N253	Zünder für Batterieunterbrechung
T16	Steckverbindung 16-fach, Diagnoseanschluss


G283
G284
J623
K145
J285/K75/K19
E224
T16
J533
N95/N250
N131/N132
J234
G179
N199
G553
G554
G128
G180
E24
E25
N200
N153
G551
N154
G552
N251
N252
G256
G257
N253
J393

392_010

Steuergerät für Airbag J234

Im Wesentlichen haben das Steuergerät für Airbag J234 und die darin untergebrachte Elektronik folgende Hauptaufgaben:

- Crasherkennung (Front, Seite, Heck)
- Auswerten aller Eingangsinformationen
- Definiertes Auslösen der Gurtstraffer, Airbags und Batterieunterbrechung
- Definiertes Auslösen der zweiten Airbagstufe (Fahrerseite)
- Steuerung des adaptiven Beifahrerfrontairbags
- Steuerung der Gurtkraftbegrenzung
- Steuerung der Gurtwarnung
- Permanente Überwachung des gesamten Airbagsystems
- Unabhängige Energieversorgung über Kondensator für einen definierten Zeitraum (bis zu 200 ms)
- Fehleranzeige über Ausfallwarnlampe
- Abspeicherung von Fehler- und Crashinformationen
- Mitteilung eines Crashereignisses an andere Systemkomponenten über CAN-Antrieb

Damit das Steuergerät für Airbag J234 mit anderen Steuergeräten Informationen austauschen kann, ist es in den CAN-Datenbus-Antrieb eingebunden.

Ein Steuergerät für Airbag J234 kann nur mithilfe eines VAS-Testers und den Anwendungen Geführte Fehlersuche oder Geführte Funktionen ersetzt werden.



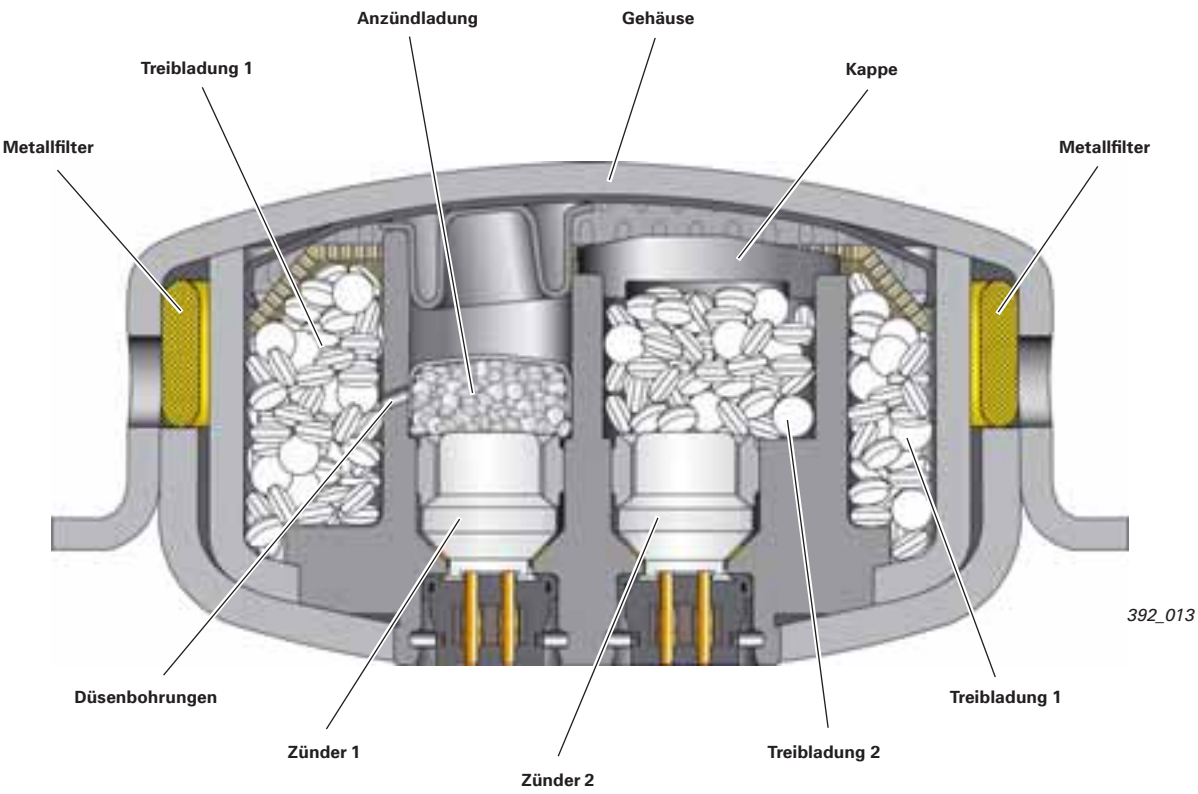
392_012

Zünder für Airbag Fahrerseite N95
Zünder 2 für Airbag Fahrerseite N250

Wie auch andere Audi Modelle ist der Audi A5 mit einem zweistufigen Fahrerfrontairbag ausgestattet. Das Steuergerät für Airbag J234 ist in der Lage, je nach Schwere und Art des Unfalls, den zeitlichen Abstand zwischen den beiden Zündungen festzulegen.

Es werden immer beide Treibladungen gezündet. Somit wird verhindert, dass nach einer Airbagauslösung eine Treibladung aktiv bleibt.

Prinzipdarstellung des Gasgenerators



Der durch das Steuergerät für Airbag J234 aktivierte Zünder 1 entzündet die Anzündladung.
Dadurch wird über Düsenbohrungen die eigentliche Treibladung 1 gezündet.
Übersteigt der durch den Abbrand der Treibladung 1 entstehende Gasdruck einen festgelegten Wert, verformt sich das Gehäuse des Gasgenerators und gibt den Weg über den Metallfilter zu dem Luftsack frei.
Der Luftsack wird entfaltet und gefüllt.

Nach einem festgelegten Zeitraum bestromt das Steuergerät für Airbag J234 den Zünder 2, der den zweiten Treibsatz direkt entzündet.
Das entstehende Gas hebt ab einem bestimmten Druck die Kappe der zweiten Stufe an und strömt über die Brennkammer der Stufe 1 in den Luftsack.

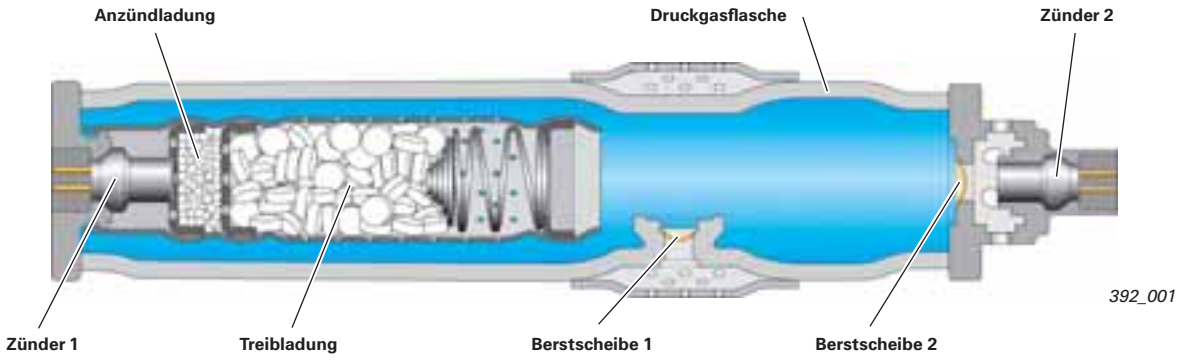
Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite N131
Zünder 2 für Airbag Beifahrerseite N132

Der Audi A5 erhält als erstes Fahrzeug der Audi Modellpalette einen adaptiven (anpassungsfähigen) Frontairbag auf der Beifahrerseite. Es handelt sich hierbei um einen einstufigen Hybridgasgenerator, der mit einer zweiten Abströmöffnung versehen ist.

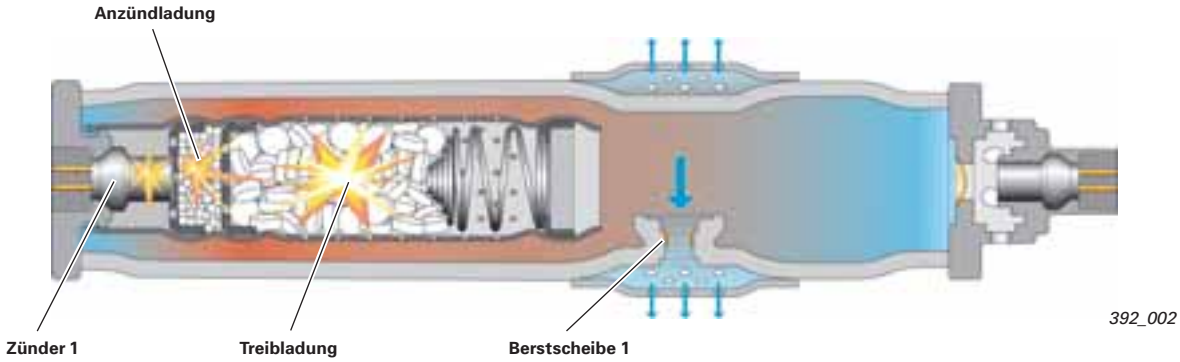
Mit dieser Art Gasgenerator wird erreicht, dass unterschiedliche Füllgrade des Beifahrerairbags dargestellt werden können. Das Steuergerät für Airbag J234 bestimmt anhand der Unfallschwere und Sitzposition des Beifahrers den zeitlichen Abstand zwischen der Aktivierung der beiden Zünder.

Direkt in der Druckgasflasche befindet sich die pyrotechnische Treibladung, die vom Steuergerät für Airbag J234 angesteuert wird. Das so genannte Kaltgas in der Druckgasflasche steht unter einem Druck von ca. 400 bar und ist ein Gemisch aus Argon, ca. 95 %, und Helium, ca. 5 %.

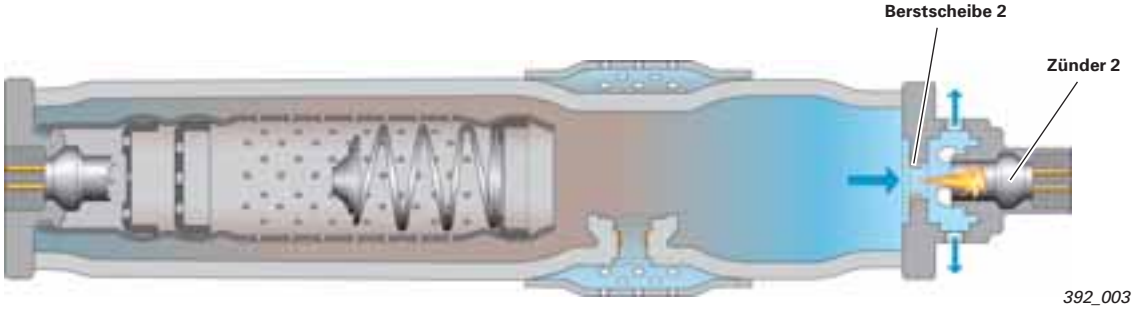
In den unten dargestellten Grafiken finden Sie Prinzipdarstellungen des Gasgenerators.



Die Anzündladung, die durch den Zünder 1 gezündet wurde, entflammt die eigentliche Treibladung. In der Druckgasflasche kommt es zu einem Druckanstieg, bis die Berstscheibe 1 bei einem bestimmten Druck zerbricht. Das Gasgemisch befüllt und entfaltet den Luftsack.



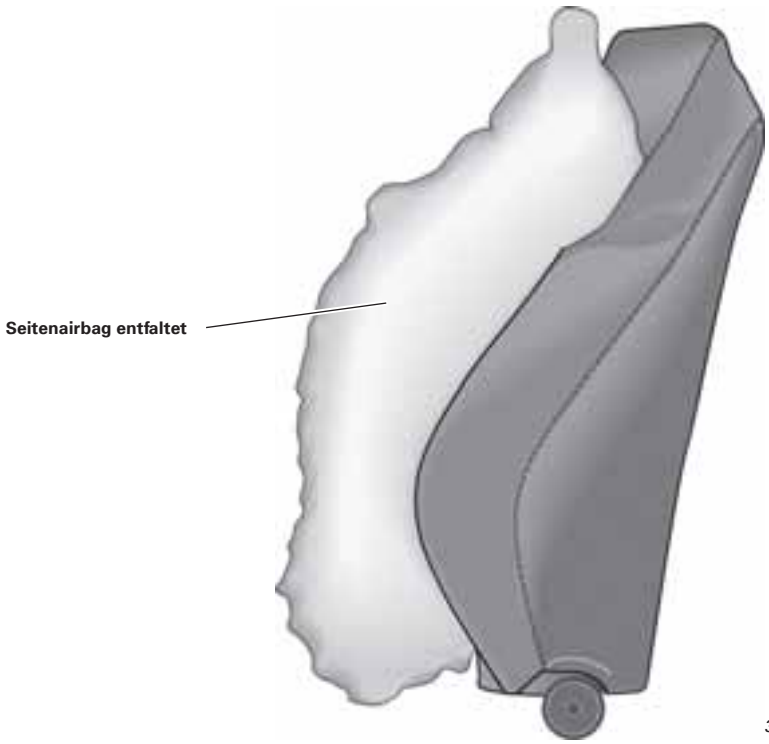
Nach einem definierten Zeitraum zündet das Steuergerät für Airbag J234 den Zünder 2. Ein gezielter Druckimpuls vom Zünder 2 lässt die Berstscheibe 2 zerbrechen. Ein Teil des restlichen Gases aus der Druckgasflasche strömt nun in die Atmosphäre und nicht mehr in den Luftsack.



Zünder für Seitenairbag Fahrerseite N199
Zünder für Seitenairbag Beifahrerseite N200

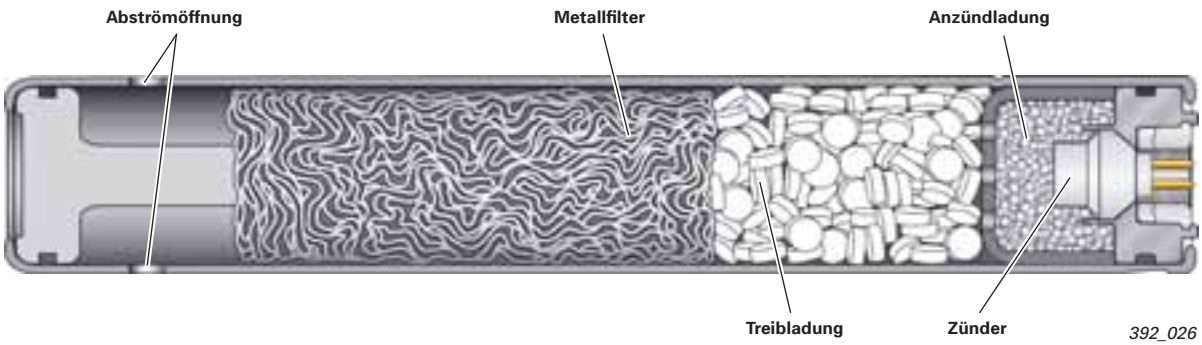
Bei den Seitenairbags handelt es sich um so genannte „Soft-Cover-Module“. Bei diesen Modulen wurde die Kunststoffumhüllung, die das gesamte Airbagmodul umgibt, durch eine Textilhülle ersetzt.

Durch die weiche Oberfläche der Textilhülle wird eine bessere Einbettung des Airbagmoduls in die Sitzlehne ermöglicht. Das geringere Gewicht der Hülle ist ein weiterer Vorteil.



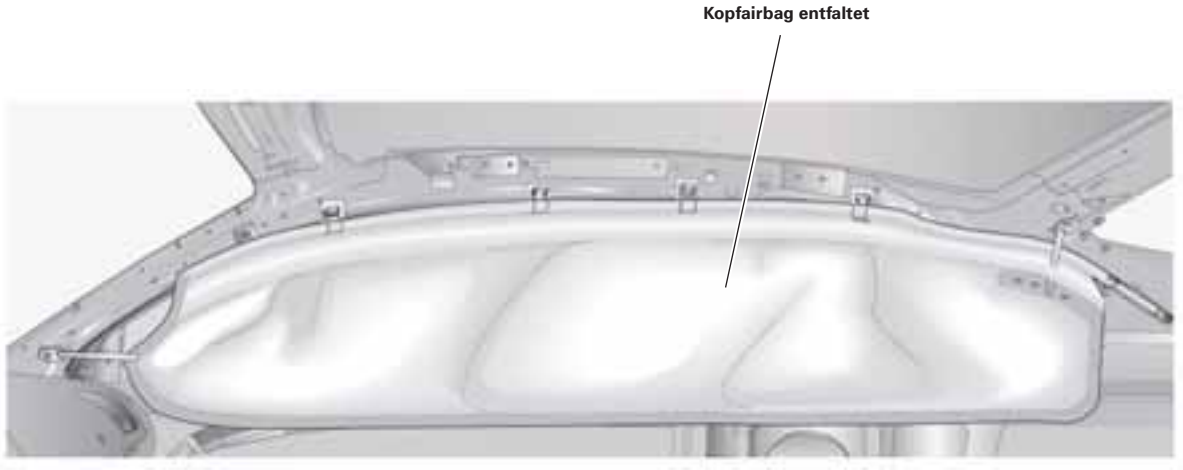
Das Steuergerät für Airbag J234 bestromt den entsprechenden Zünder des Seitenairbags. Die Anzündladung, die durch den Zünder angezündet wurde, entflammt wiederum die eigentliche Treibladung. Das entstehende Gas, das durch den Metallfilter gereinigt und herabgekühlt wird, entfaltet sich und füllt den Airbag.

Prinzipdarstellung des Gasgenerators



Zünder für Kopfairbag Fahrerseite N251
Zünder für Kopfairbag Beifahrerseite N252

Die Kopfairbags im Audi A5 erstrecken sich von der A- bis zur C-Säule und decken somit fast den gesamten seitlichen Fensterbereich ab.
Durch diese Art der Anbringung können die Insassen bei einem Seitencrash gut geschützt werden.

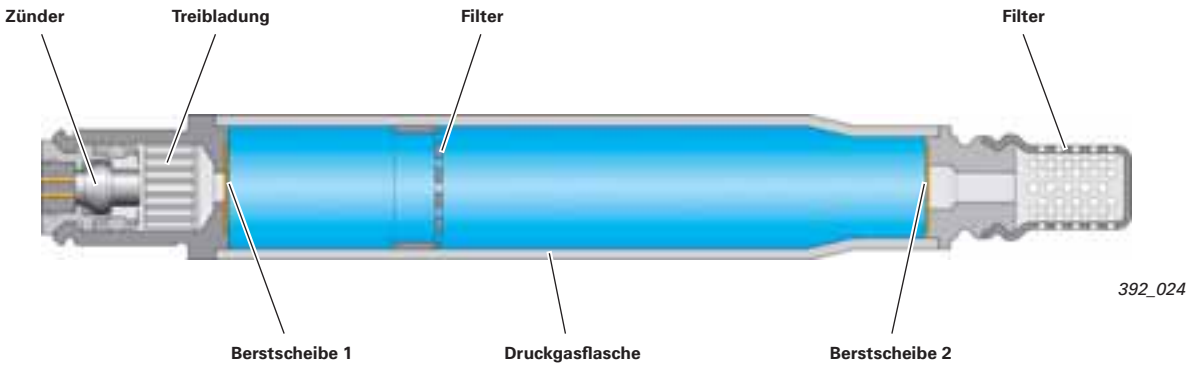


392_023

Ein Hybridgasgenerator übernimmt die Aufgabe den Kopfairbag zu befüllen. In einer Druckgasflasche befindet sich ein komprimiertes Gas. Das Gas steht unter einem Druck von ca. 450 bar und setzt sich aus ca. 95 % Argon und 5 % Helium zusammen.

Der Zünder wird vom Steuergerät für Airbag J234 aktiviert. Dadurch wird die Treibladung gezündet. Durch den Abbrand der Treibladung entsteht ein Gasdruck, der die Berstscheibe 1 zum Platzen bringt. Der Gasdruck breitet sich in die Druckgasflasche aus und bringt ab einem bestimmten Druck die Berstscheibe 2 zum zerbrechen. Das Gasgemisch strömt über die Filter in den Luftsack.

Prinzipdarstellung des Gasgenerators



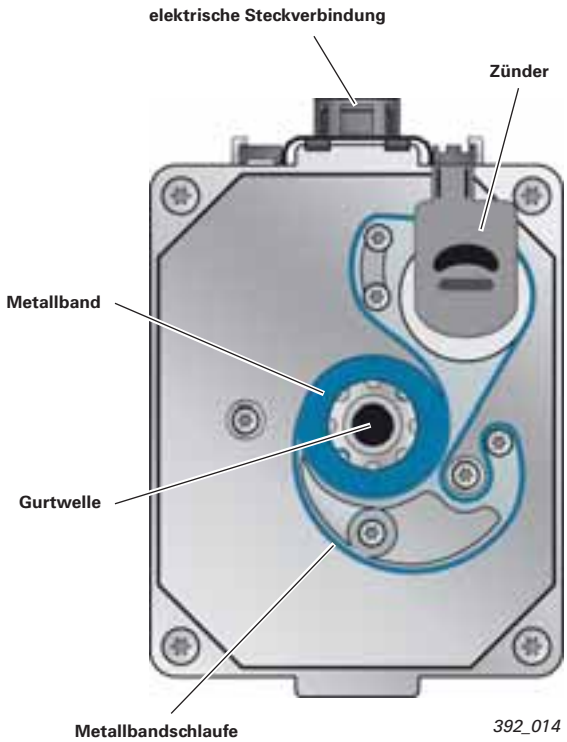
392_024

Zünder 1 für Gurtstraffer Fahrerseite N153
Zünder 1 für Gurtstraffer Beifahrerseite N154

Für den Fahrer und Beifahrer ist der Audi A5 mit Gurtstraffern ausgerüstet. Weltweit kommen die so genannten Bandstraffer zum Einsatz.

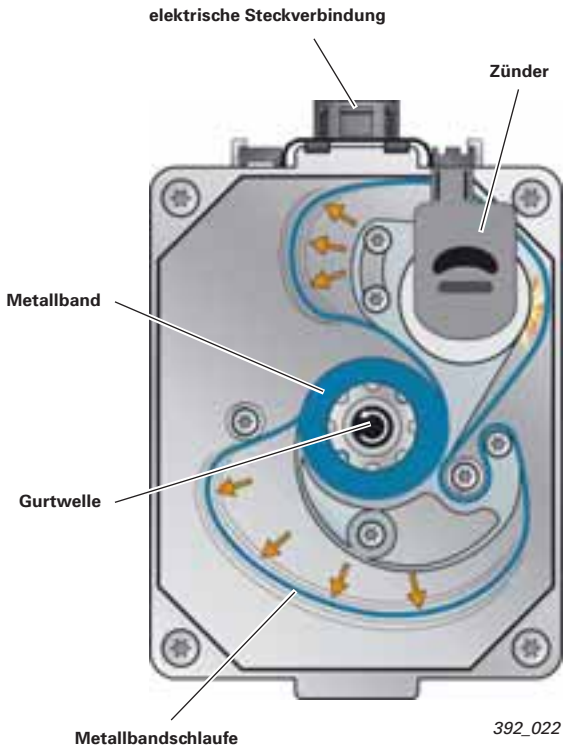
In den unten dargestellten Grafiken finden Sie Prinzipdarstellungen des Gurtstraffers.

Um die Gurtwelle ist ein Metallband gewickelt. Die beiden offenen Enden sind mit der Gurtwelle verbunden.
Das geschlossene Ende ist als Schlaufe um den Zünder des Gurtstraffers gelegt.



392_014

Wird der Zünder vom Steuergerät für Airbag J234 gezündet, wird die Schlaufe des Metallbandes infolge des entstehenden Druckes vergrößert. Durch die Bewegung des Metallbandes zieht dieses gleichzeitig an der Gurtwelle, die sich daraufhin dreht und den Sicherheitsgurt strafft.



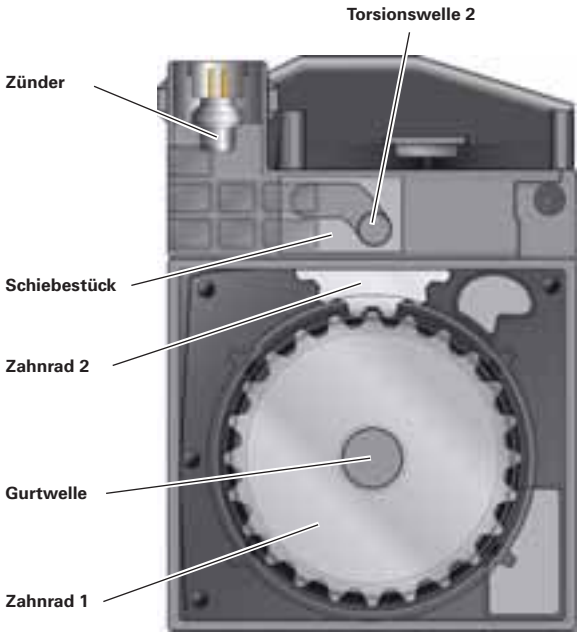
392_022

Um die Druckverluste zu reduzieren, ist die Gehäusedeckelfläche, zwischen denen sich das Metallband bewegt, mit einer Silikonschicht versehen.

Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite G551
Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite G552

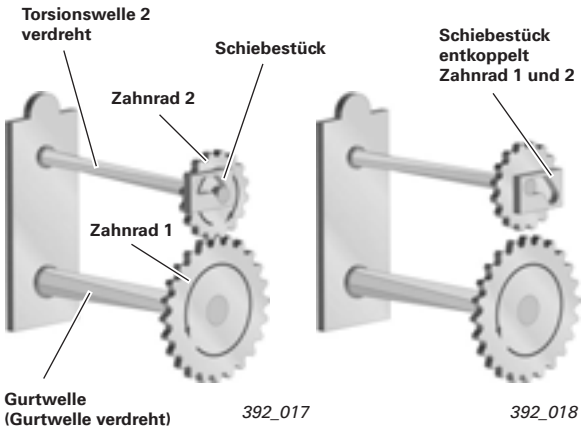
Die vorderen Gurtautomaten besitzen eine zweistufige Gurtkraftbegrenzung.
Bei einem Crash werden zuerst die Gurtstraffer (Bandstraffer) gezündet.
Der Gurtstraffer rollt den Sicherheitsgurt soweit wie möglich auf. Im weiteren Verlauf blockiert der Gurtautomat die Gurtwelle und verhindert somit das Abrollen des Sicherheitsgurtes, welches durch die Vorwärtsbewegung der Insassen sonst stattfinden würde.
Wird nun der Insasse aufgrund der Verzögerungen weiter nach vorn bewegt, erlaubt ab einer bestimmten Kraft die Gurtkraftbegrenzung ein gezieltes Abrollen des Sicherheitsgurtes.

In den rechts dargestellten Grafiken finden Sie Prinzipdarstellungen des Gurtkraftbegrenzers.



392_015

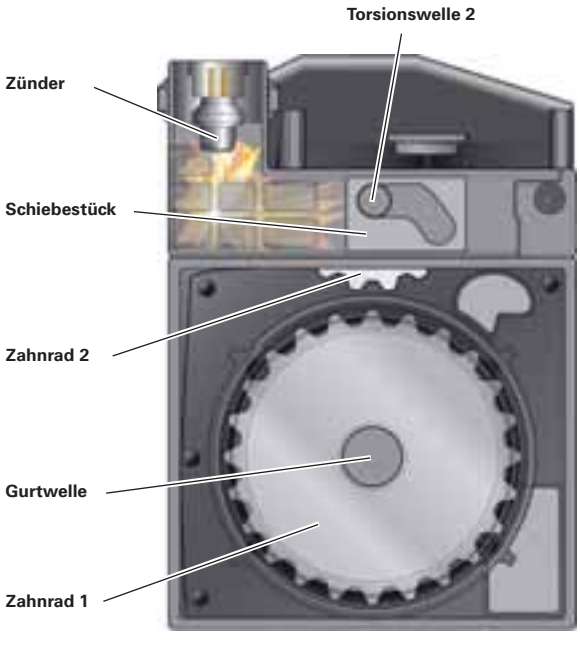
Die Gurtwelle ist als Torsionswelle ausgelegt und steht über Zahnrad 1 und 2 mit der Torsionswelle 2 in Verbindung. Beide Torsionswellen werden verdreht (hohes Gurtkraftniveau).



392_017 392_018

Je nach Unfallschwere und Sitzposition entscheidet das Steuergerät für Airbag J234, wann der Zünder für die Gurtkraftbegrenzung aktiviert wird.
Die zweite Torsionswelle wird entkoppelt.
Nun wirkt die Gurtwelle alleine der Kraft entgegen, die den Sicherheitsgurt abrollen will (geringes Gurtkraftniveau).
Für einen guten Insassenschutz sind die Funktionen der Gurtstraffung, Gurtkraftbegrenzung und Frontairbags aufeinander abgestimmt.

Bei einem Seiten- oder Heckcrash werden die Zünder für die Gurtkraftbegrenzung nicht aktiviert.



392_016

Sitzpositionssensor Fahrerseite G553
Sitzpositionssensor Beifahrerseite G554

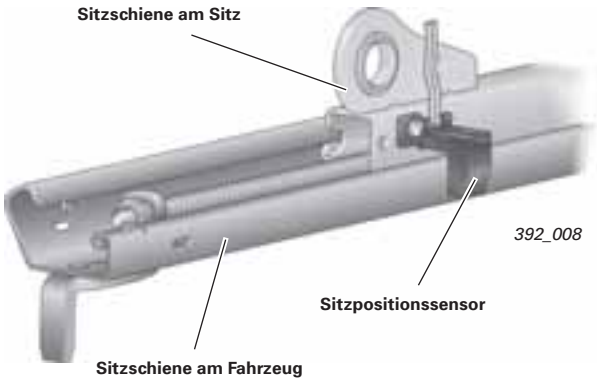
Beim Audi A5 sind die Sitze für Fahrer und Beifahrer mit Sitzpositionssensoren G553 und G554 ausgestattet. Bei diesen Sensoren handelt es sich um Hallsensoren. Anhand der Stromaufnahme der Sitzpositionssensoren erkennt das Steuergerät für Airbag J234, ob sich die Sitze im vorderen Drittel oder in den hinteren zwei Dritteln des Sitzverstellbereiches befinden. Diese Information verwendet das Steuergerät für Airbag J234, um die Adaptivität der Gurtkraftbegrenzung und des Beifahrerairbags zum richtigen Zeitpunkt zu aktivieren.

Befindet sich der Sitz im vorderen Drittel des Verstellbereiches, kann das Steuergerät für Airbag J234 den Zünder 2 des adaptiven Airbags zeitlich früher aktivieren, als wenn sich der Sitz in den hinteren zwei Dritteln des Verstellbereiches befinden würde.

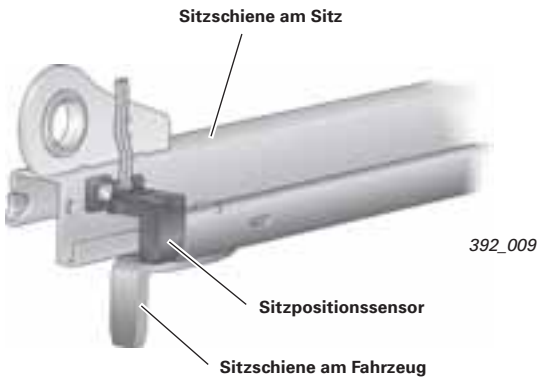
Durch das frühere Zünden des zweiten Zünders ist der Airbag weicher und erlaubt auch Personen mit einer geringeren Körpermasse ein gezieltes Eintauchen in den Luftsack. Ebenso werden die Zünder für die Gurtkraftbegrenzung G551 und G552 zeitlich früher aktiviert. Somit werden die Rückhaltesysteme auf die Unfallsituation und Sitzposition entsprechend angepasst.

Nach wie vor gilt:
Ein richtig eingestellter Sitz, die Einhaltung der richtigen Sitzposition sowie ein richtig angelegter Sicherheitsgurt sind die ersten Schritte für einen guten Insassenschutz.

Die Sensoren für die Sitzpositionserkennung arbeiten jeweils mit den tunnelseitig angebrachten Sitzschienen zusammen.
Befindet sich der Sensor für Sitzbelegungserkennung oberhalb der Sitzschiene, die am Fahrzeug befestigt ist, beträgt seine Stromaufnahme ca. 5 – 7 mA.
Das Steuergerät für Airbag J234 erkennt „Sitz hinten“.



Wird der Sitz nach vorn geschoben und der Sensor für Sitzposition fährt über die am Fahrzeug befestigte Sitzschiene hinaus, steigt die Stromaufnahme des Sensors auf ca. 12 – 17 mA.
Das Steuergerät für Airbag J234 erkennt „Sitz vorne“.



Zünder für Batterieunterbrechung N253

Der Zünder für Batterieunterbrechung N253 unterbricht im Crashfall die Verbindung zwischen der Fahrzeugbatterie, dem Starter und dem Generator.

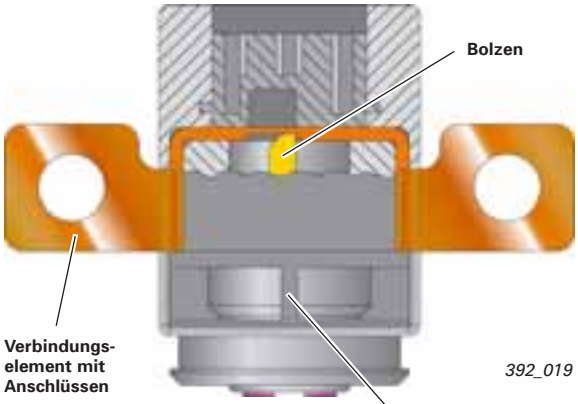
Zum Einsatz kommt ein pyrotechnisches Bauteil, das vom Steuergerät für Airbag J234 bei Airbagauslösung mit hoher Unfallschwere aktiviert wird.

Bei einem Heckcrash werden nur die Gurtstraffer und der Zünder für Batterieunterbrechung aktiviert.

Wird die pyrotechnische Treibladung gezündet, verschiebt der entstehende Gasdruck den an einem Kolben befindlichen Bolzen und unterbricht die Verbindung zwischen den beiden Anschlüssen.

Nach einer Aktivierung muss der Zünder für Batterieunterbrechung ersetzt werden.

Zünder für Batterieunterbrechung



392_019

Der Zünder für Batterieunterbrechung N253 befindet sich in der Hauptsicherungsbox direkt an der Batterie im Gepäckraum des Audi A5.



392_011

Ergänzungen zum Insassenschutzsystem für spezifische Märkte

Damit der Audi A5 die gesetzlichen und marktspezifischen Anforderungen einiger Länder erfüllt, kann das Insassenschutzsystem mit zusätzlichen Funktionen und Bauteilen ausgestattet sein.

Mögliche zusätzliche Systeme können sein:

- Sitzbelegungserkennung Beifahrerseite
- Knieairbags
- Adaptiver Fahrerairbag
- Gurtstraffer hinten (Kugel-Zahnrad)
- Sicherheitsgurte mit der Funktion „Kindersitzsicherung“ (Beifahrer und Fond)

Sitzplatzbelegungserkennung Beifahrerseite

Bei dem System für die Sitzplatzerkennung Beifahrerseite handelt es sich um ein System, welches auch bei anderen Audi Modellen, z. B. Audi Q7, eingesetzt wird. Die Bauteile wurden jedoch an die Gegebenheiten im Audi A5 angepasst.

Das System besteht hauptsächlich aus folgenden Bauteilen:

- Sitzpolster
- Matte für Sitzbelegungserkennung
- Drucksensor für Sitzbelegungserkennung G452
- Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706

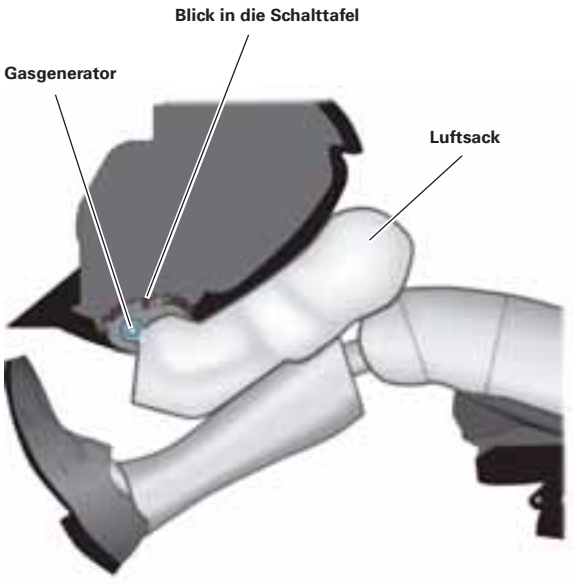
} Sind eine Einheit und dürfen nicht voneinander getrennt werden.

- Gurtschalter Beifahrerseite E25
- Gurtkraftsensor für Sitzbelegungserkennung G453
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- Steuergerät für Airbag J234

Zünder für Knieairbag Fahrerseite N295
Zünder für Knieairbag Beifahrerseite N296

Durch die gezündeten Knieairbags nehmen die Insassen früher an der Fahrzeugverzögerung teil. Auf der Fahrerseite befindet sich der Knieairbag in der Fußraumverkleidung unterhalb der Schalttafel. Auf der Beifahrerseite ist der Knieairbag hinter der Handschuhfachklappe verbaut.

Als Gasgeneratoren werden Hybridgasgeneratoren verwendet.



392_020

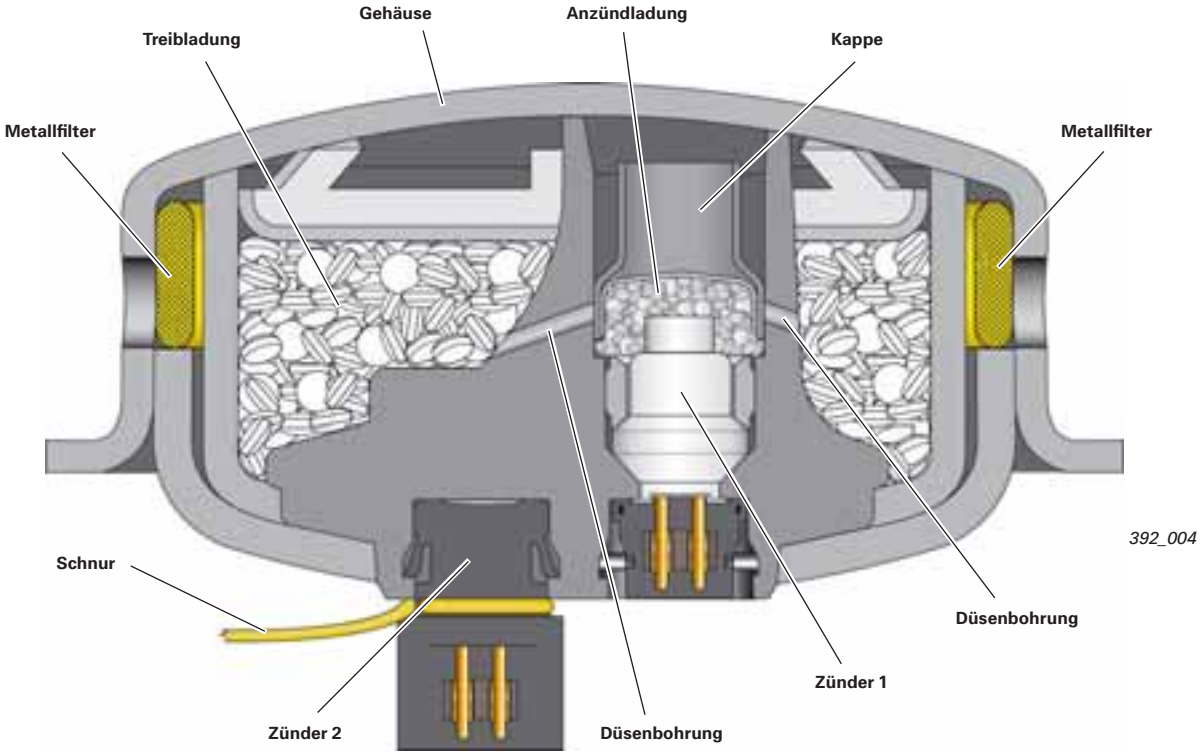
Zünder für Airbag Fahrerseite N95
Zünder 2 für Airbag Fahrerseite N250

In einigen Märkten ist der Audi A5 mit einem adaptiven Fahrerairbag ausgestattet.
Es handelt sich hierbei um einen einstufigen Festtreibstoffgenerator mit einem zusätzlichen Zünder.

Das Steuergerät für Airbag J234 aktiviert den Zünder 1. Dadurch wird wiederum die Anzündladung entflammt.

Über Düsenbohrungen wird anschließend die eigentliche Treibladung gezündet. Übersteigt der durch den Abbrand der Treibladung entstehende Gasdruck einen festgelegten Wert, verformt sich das Gehäuse des Gasgenerators und gibt den Weg über den Metallfilter zum Luftsack frei. Der Luftsack wird entfaltet und befüllt.

Prinzipdarstellung des Gasgenerators



Auf der Rückseite außerhalb des Gasgenerators ist ein zusätzlicher Zünder angebracht, Zünder 2 für Airbag Fahrerseite N250. Um diesen Zünder ist eine Schnur gelegt, die über ein Band eine zusätzliche Abströmöffnung verschließt.

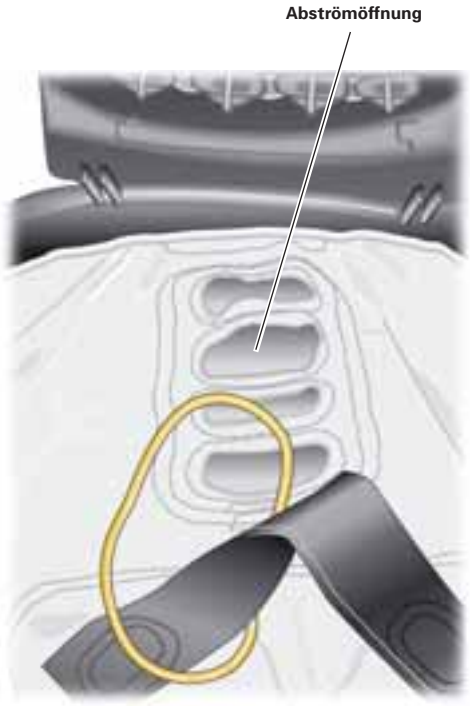


Solange die Schnur vom Zünder gehalten wird, ist diese Abströmöffnung verschlossen.



392_007

Je nach Unfallschwere und Sitzposition aktiviert das Steuergerät für Airbag J234 den Zünder 2.
Das Gehäuse des Zünders zerbricht und die Schnur wird freigegeben.
Das Volumen des Luftsacks erhöht sich um ca. 4 Liter und die zusätzliche Abströmöffnung wird geöffnet. Durch diese Abströmöffnung kann nun beim Eintauchen des Insassen in den Airbag mehr Gas entweichen. Der Airbag ist für den Insassen „weicher“.



392_006

Der Gasgenerator des Fahrerairbags ist modellabhängig schwingend in einem Gummiring gelagert. Dadurch können gegebenenfalls auftretende Schwingungen am Lenkrad minimiert werden.

3,0l V6 TDI Common Rail

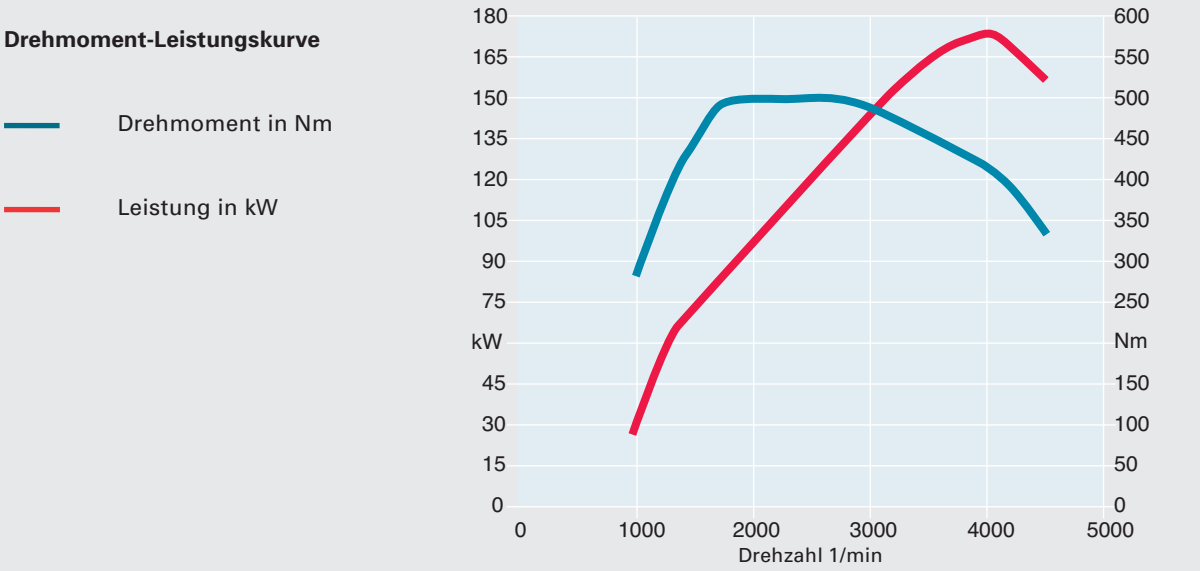
Technische Merkmale

- Kettentrieb auf der kraftabgebenden Seite
- Common-Rail-Einspritzsystem mit 1600 bar Einspritzdruck
- 8-Loch Piezo-Injektoren
- Turbolader mit variabler Turbinengeometrie
- Stahlglühstifte
- Dieselpartikelfilter



392_035

Drehmoment-Leistungskurve



Technische Daten

Motorkennbuchstabe	CAPA
Bauart	V6 Diesel-Motor 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	2967
Leistung in kW (PS)	176 (238 PS) bei 4000 1/min
Drehmoment in Nm	500 von 1750 bis 2750 1/min
Anzahl Ventile pro Zylinder	4
Bohrung in mm	83
Hub in mm	91,4
Verdichtung	17,0 : 1
Zündfolge	1–4–3–6–2–5
Motorgewicht in kg	ca. 221
Motormanagement	Bosch EDC 16 CP
Kraftstoff	Diesel
Abgasnorm	EU 5

4,2l V8 FSI-Motor

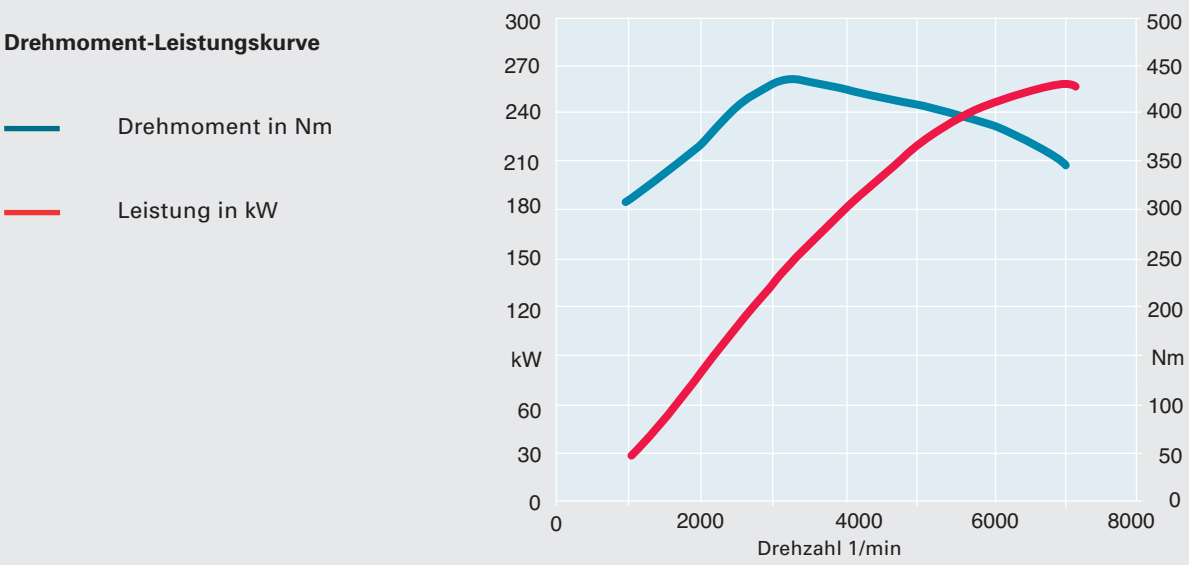
Technische Merkmale

- Kettentrieb auf der kraftabgebenden Seite
- selektive Benzindirekteinspritzung FSI
- Einzelstabzündspulen
- 2 Vor- und 2 Hauptkatalysatoren
- 4 Lambdasonden



392_033

Drehmoment-Leistungskurve



Technische Daten

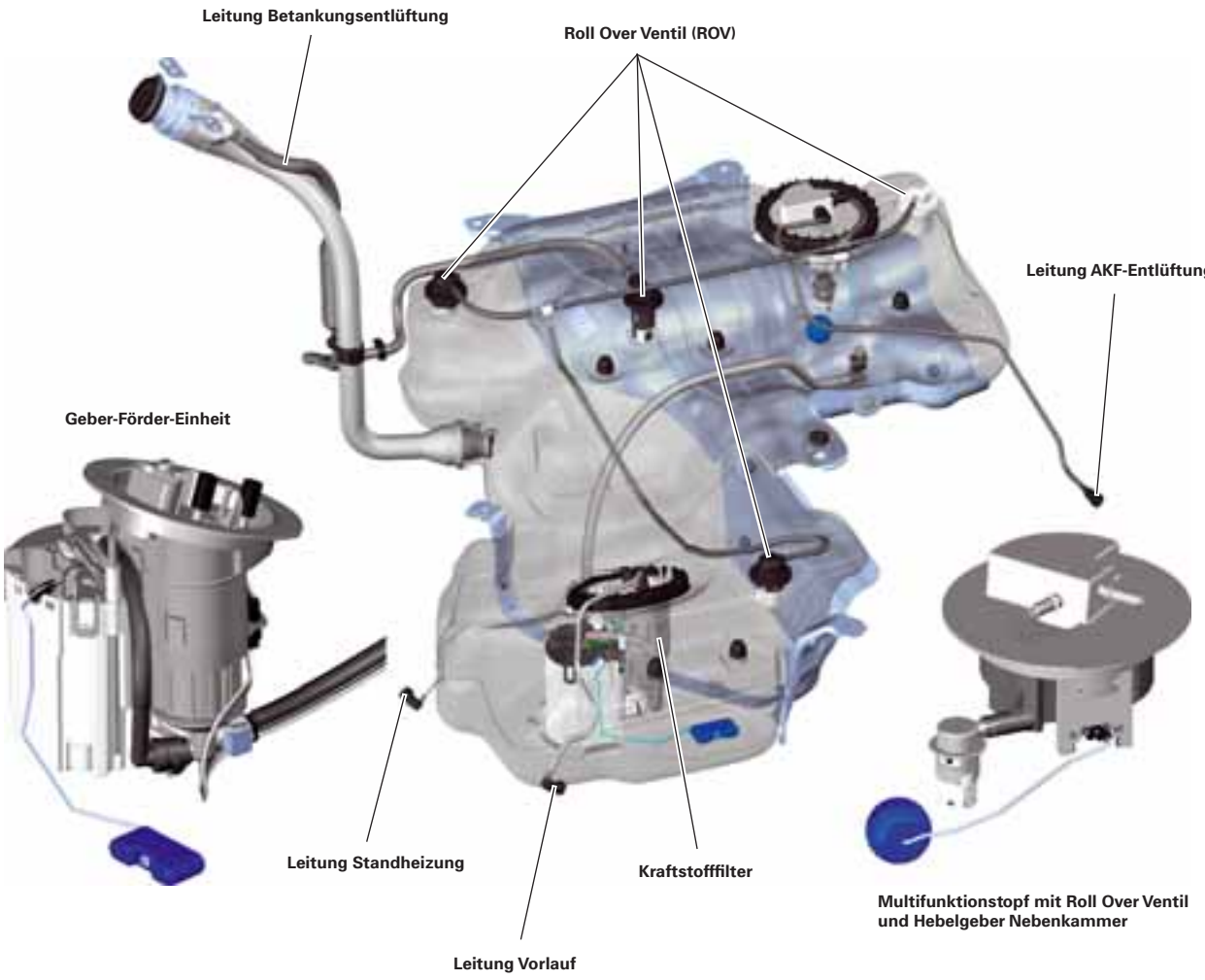
Kennbuchstabe	CAUA
Bauart	V8 90° V-Winkel 4V FSI
Hubraum in cm^3	4163
Leistung in kW (PS)	260 (354) bei 7000 1/min
Drehmoment in Nm	440 bei ~3500 1/min
Anzahl Ventile pro Zylinder	4
Bohrung in mm	84,5
Hub in mm	92,8
Verdichtung	12,5 : 1
Zündfolge	1–5–4–8–6–3–7–2
Motorgewicht in kg	ca. 198
Motormanagement	Bosch MED 9.1.1
Kraftstoff	ROZ 98, 95
Abgasnorm	EU 4/LEV II

Kraftstoffsystem

Für alle Varianten gilt:

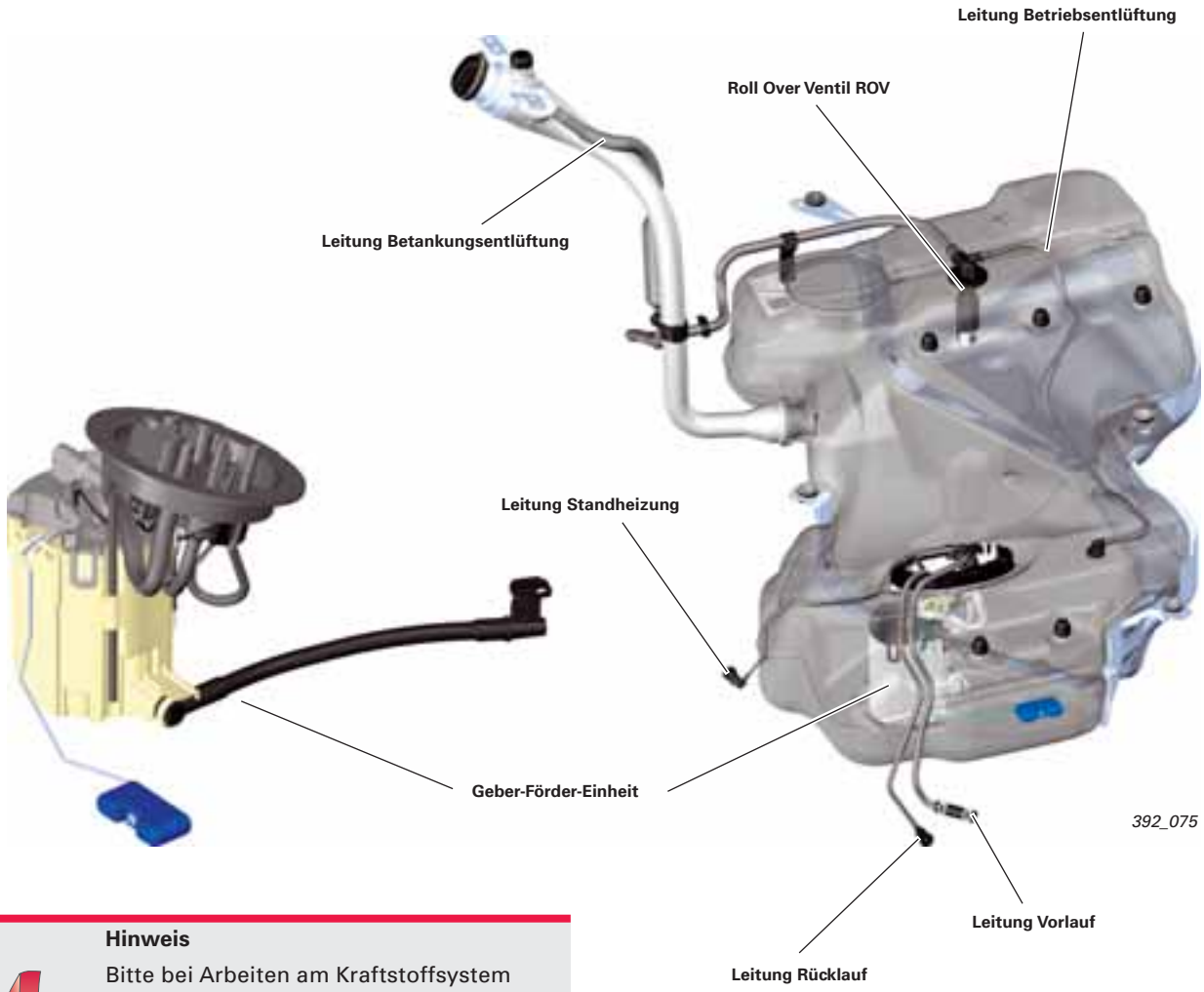
Die Kraftstoffbehälter sind einteilig und bestehen aus Kunststoff. Um die bodenabgestützte Geber-Förder-Einheit zu stabilisieren, sind im Tankboden entsprechende Sicken eingearbeitet.
Als Geber für die Kraftstoffvorratsanzeige kommen Schleifpotentiometer in Dreileitertechnik zum Einsatz.
In Fahrzeugen mit Frontantrieb beträgt das Nachfüllvolumen 65 Liter und für quattro-Fahrzeuge aufgrund des zusätzlichen Hinterachsantriebes nur 64 Liter.
Bei Ottomotoren ist der Kraftstofffilter mit Druckbegrenzungsventil im Tank verbaut.
Das Wechselintervall ist auf Lifetime ausgelegt.

Kraftstofftank FSI quattro



Im Kundendienstfall werden zwei Fördereinheiten als Ersatzteile angeboten. Man unterscheidet hier zwischen Otto- und Dieselmotoren. Es wird immer die quattro-Variante mit Standheizung ausgeliefert. Die nicht benötigten Anschlüsse werden dann entsprechend mit Verschlussstopfen und Blindsteckern verschlossen. Diese sind aus dem Elektronischen Teilekatalog (ETKA) bestellbar. Gleichfalls als Ersatzteil lieferbar sind die Füllstandsgeber, die Saugstrahlpumpen und die Kraftstofffilter.

Kraftstofftank TDI Front



Hinweis

Bitte bei Arbeiten am Kraftstoffsystem genau den Anweisungen im Reparaturleitfaden Folge leisten.
Bei nicht ordnungsgemäßem Einbau der Geber-Förder-Einheit kann es zur Falschanzeige des Kraftstoffvorrates und somit zu Liegenbleibern kommen!

Hochschaltanzeige



392_056

Funktion

Die Hochschaltanzeige im Fahrerinformationssystem ist eine neue Funktion, die den Fahrer bei der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs unterstützen soll. Die Funktion ist in die Software des Motorsteuergeräts integriert. Sie setzt bei allen Fahrzeugen mit Handschaltgetriebe ein, sowohl bei Otto- als auch bei Dieselmotoren.

Da moderne Fahrzeugmotoren auch bei geringer Drehzahl noch ein ausreichendes Drehmoment haben, kann häufig auch in einem höheren Gang gefahren werden. Hierzu bekommt der Fahrer eine konkrete Schaltempfehlung im Fahrerinformationssystem angezeigt. Bei der Schaltempfehlung kann es auch vorkommen, dass ein Gang übersprungen wird.

Im Fahrerinformationssystem wird stets der aktuelle Gang angezeigt. Dieser wird aus der aktuellen Motordrehzahl und der Fahrzeuggeschwindigkeit berechnet. Bei betätigter Kupplung gibt es weder eine Ganganzeige noch eine Schaltempfehlung (Betätigung größer 2 Sekunden). Auch im Volllastbetrieb des Motors wird keine Schaltempfehlung ausgegeben.

Im Schubbetrieb wird normalerweise auch keine Schaltempfehlung ausgegeben. Sinkt die Motordrehzahl jedoch unter eine kritische Drehzahlschwelle, wird die Empfehlung ausgegeben, einen Gang zurück zu schalten.

Für die Funktion „Hochschaltanzeige“ benötigt das Motorsteuergerät zusätzlich zu seinen Steuergerätegrößen auch Informationen vom Lenkwinkelgeber G85, dem Steuergerät für ABS J104 und dem Zentralsteuergerät für Komfortsteuergerät J393. Diese Größen erhält das Motorsteuergerät über den CAN-Bus.

Anzeige

Die vom Motorsteuergerät berechnete Schaltempfehlung wird über den CAN-Bus an das Kombiinstrument übermittelt und von diesem im Fahrerinformationssystem angezeigt.
Es gibt zwei mögliche Zustände der Anzeige:

1. Der aktuelle Gang wird angezeigt mit oder ohne Schaltempfehlung.
2. Keine Anzeige. Dies ist der Fall, wenn entweder die Kupplung schon länger als 2 Sekunden betätigt ist oder der Fahrer die Funktion im MMI deaktiviert hat.

Verweis

Weitere Informationen dazu finden Sie im SSP 393 „Audi A5 – Komfortelektronik und Fahrerassistenzsysteme“.

Notizen

Kraftübertragung

Neue Aggregatlage

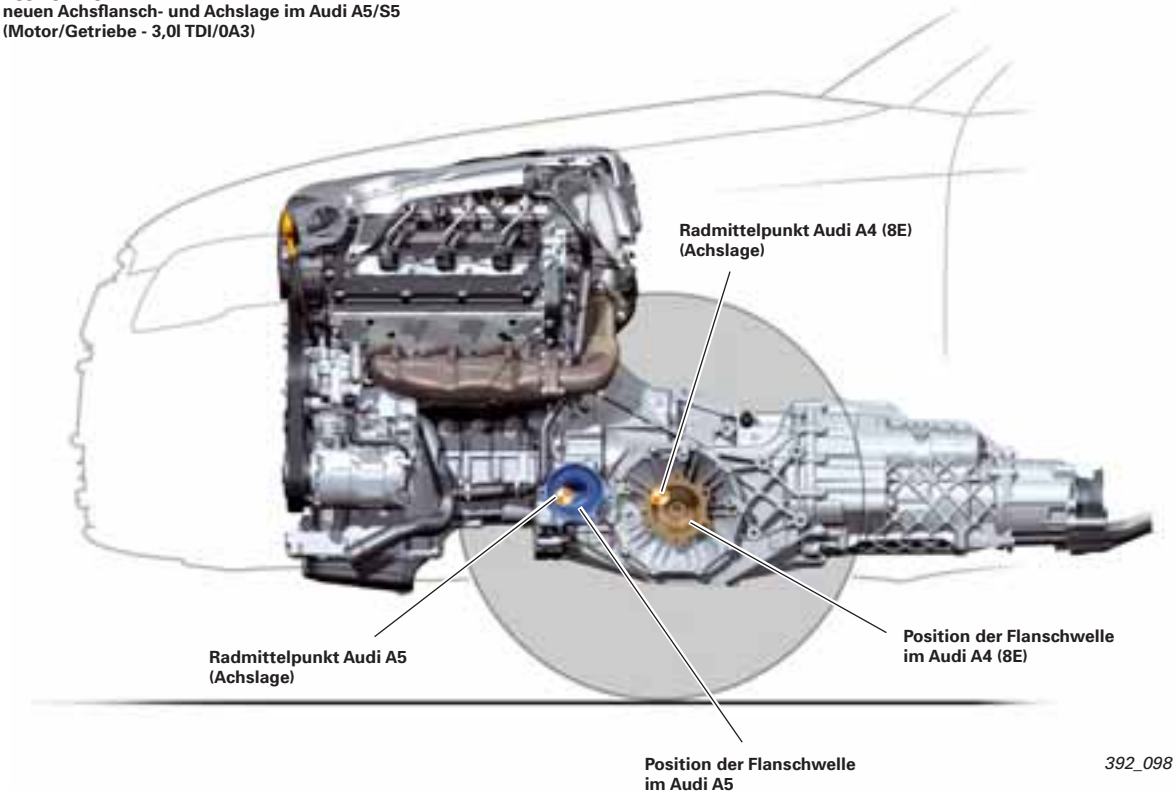
Beim neuen Audi A5/S5 kommen generell neu entwickelte Handschalt- und Automatikgetriebe zum Einsatz.

Mit den Entwicklungszielen ...

- Verbesserung des Fußgängerschutzes,
- Verlängerung des Radstandes,
- Optimierung der Achslastverteilung,
- präziseres Handling,
- und Realisierung eines kurzen vorderen Überhangs

... musste eine neue Aggregatlage im Vorderwagen entwickelt werden.

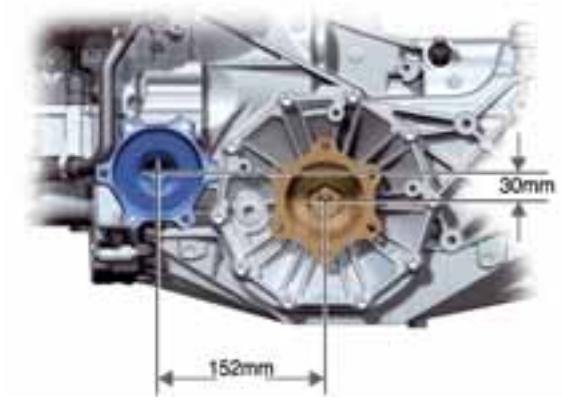
Aggregatlage des Audi A4 (8E) mit Position der neuen Achsflansch- und Achslage im Audi A5/S5 (Motor/Getriebe - 3,0l TDI/0A3)



392_098

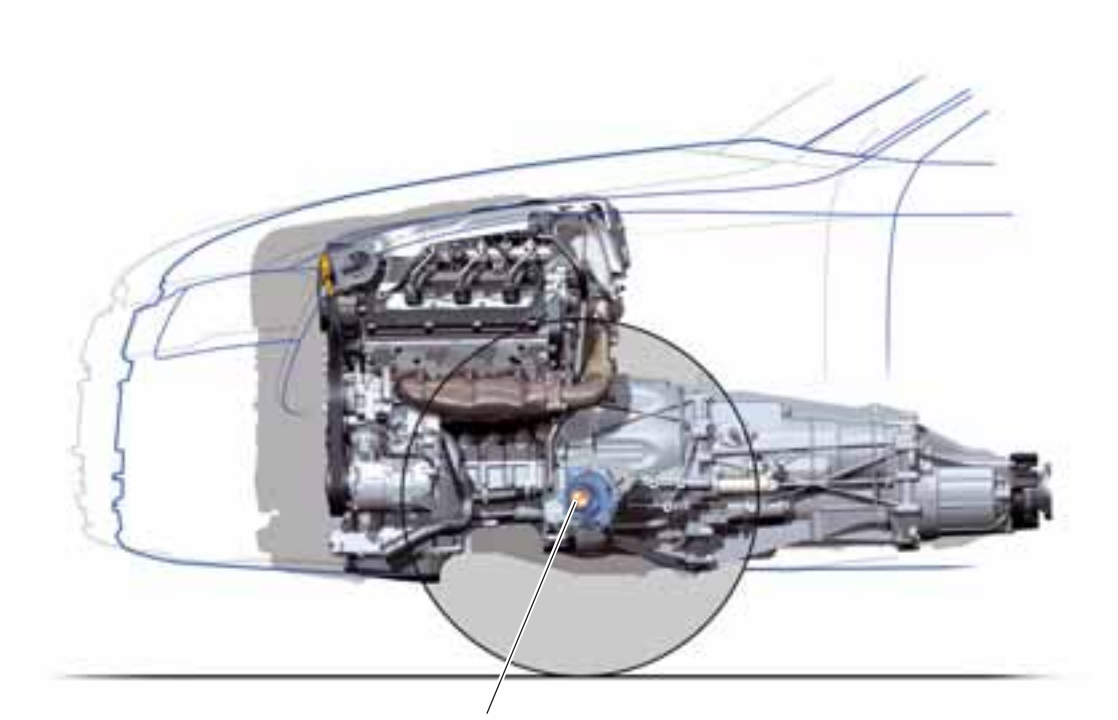
Die neue Aggregatlage wird nur durch die Verlagerung des Vorderachsantriebes (Differenzial) vor der Kupplung bzw. vor dem Drehmomentwandler ermöglicht.

Die neue Positionierung des Differenzials verlagert die Vorderachsflanschwellen um 152 mm nach vorn (beim Audi A8 waren es 103 mm) und zugleich um ca. 30 mm nach oben. Die Verlagerung nach oben wurde zusätzlich notwendig, um Platz für die neue Lage des Lenkgetriebes zu schaffen.



392_099

Silhouetten des Audi A4 (8E) (grau) und des Audi A5 (blau) auf gleicher Achslage übereinander gelegt (Motor/Getriebe - 3,0l TDI/0B4)

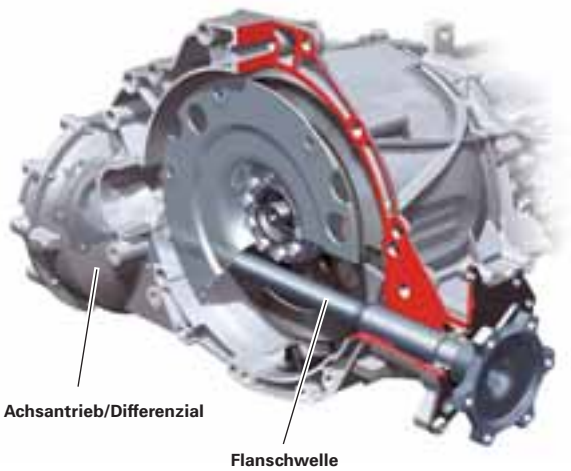


392_100

Diese Grafik veranschaulicht die Umsetzung der genannten Entwicklungsziele durch die neue Aggregatlage.

Die neue Position des Differenzials ist jetzt bei allen Getrieben in Fahrtrichtung rechts und ragt über den Getriebeflansch hinaus. Ähnlich wie erstmals Mitte 2002 beim Automatikgetriebe 09E im Audi A8 (D3), siehe SSP 283.

Wie auf dem Bild rechts deutlich zu erkennen ist, befindet sich die Flanschwelle ganz nah beim Getriebeflansch.

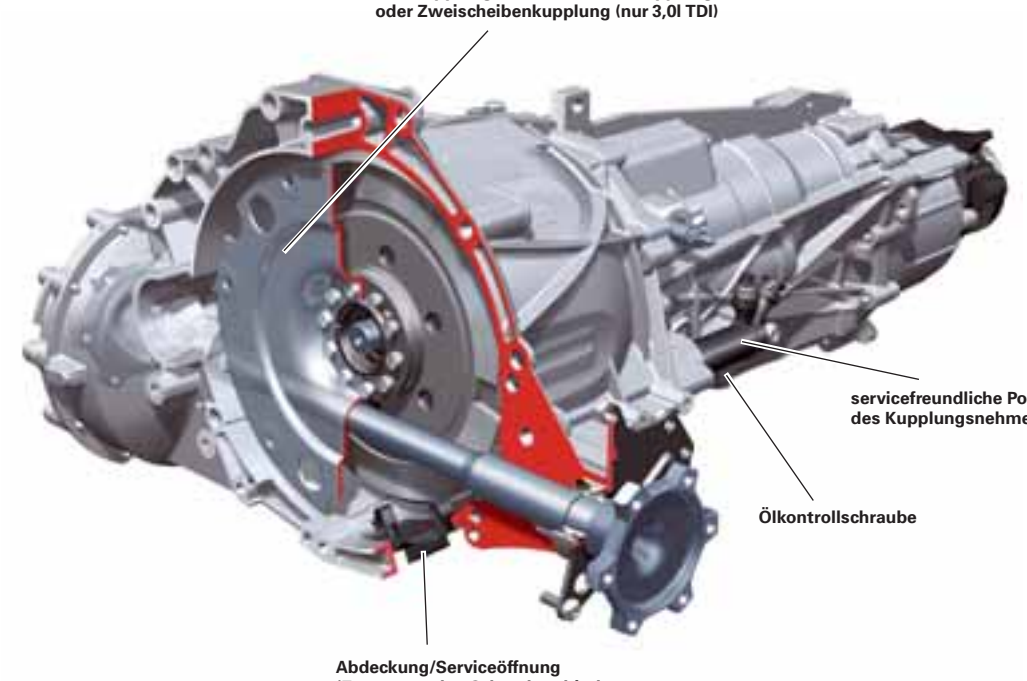


392_101

Handschaltgetriebe

Generell werden nur noch 6-Gang Handschaltgetriebe eingesetzt. Es gibt zwei Getriebebaureihen, mit jeweils einer Front- und Allradvariante. Zum Produktionsbeginn setzt das Handschaltgetriebe 0B4-Getriebe ein. Im Zuge der Modellpflege setzen je nach Motorisierung die folgenden Handschaltgetriebe ein. Die Abbildung zeigt das 0B4-Getriebe. Das 0B3-Getriebe ist bis auf den quattro-Umfang identisch mit dem 0B4-Getriebe (eine Getriebebaureihe).

Das Getriebe 0B2 – die quattro-Variante – und das 0B1-Getriebe – die Front-Variante – basieren auf der selben Grundkonzeption wie die 0B4/0B3-Getriebe, sind jedoch in vielen konstruktiven Details, Abmessungen und Daten unterschiedlich. Die Getriebe 0B2 und 0B1 bilden eine weitere, eigene Getriebebaureihe. Die hier aufgeführten besonderen Kennzeichen gelten für beide Getriebebaureihen.



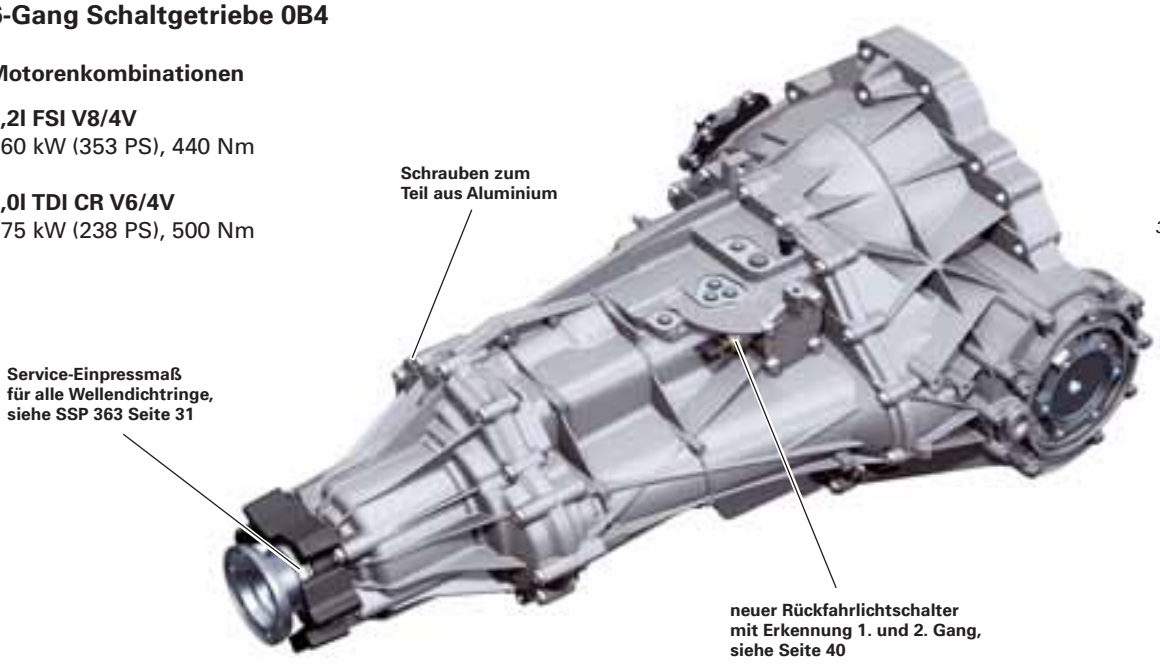
392_102

6-Gang Schaltgetriebe 0B4

Motorenkombinationen

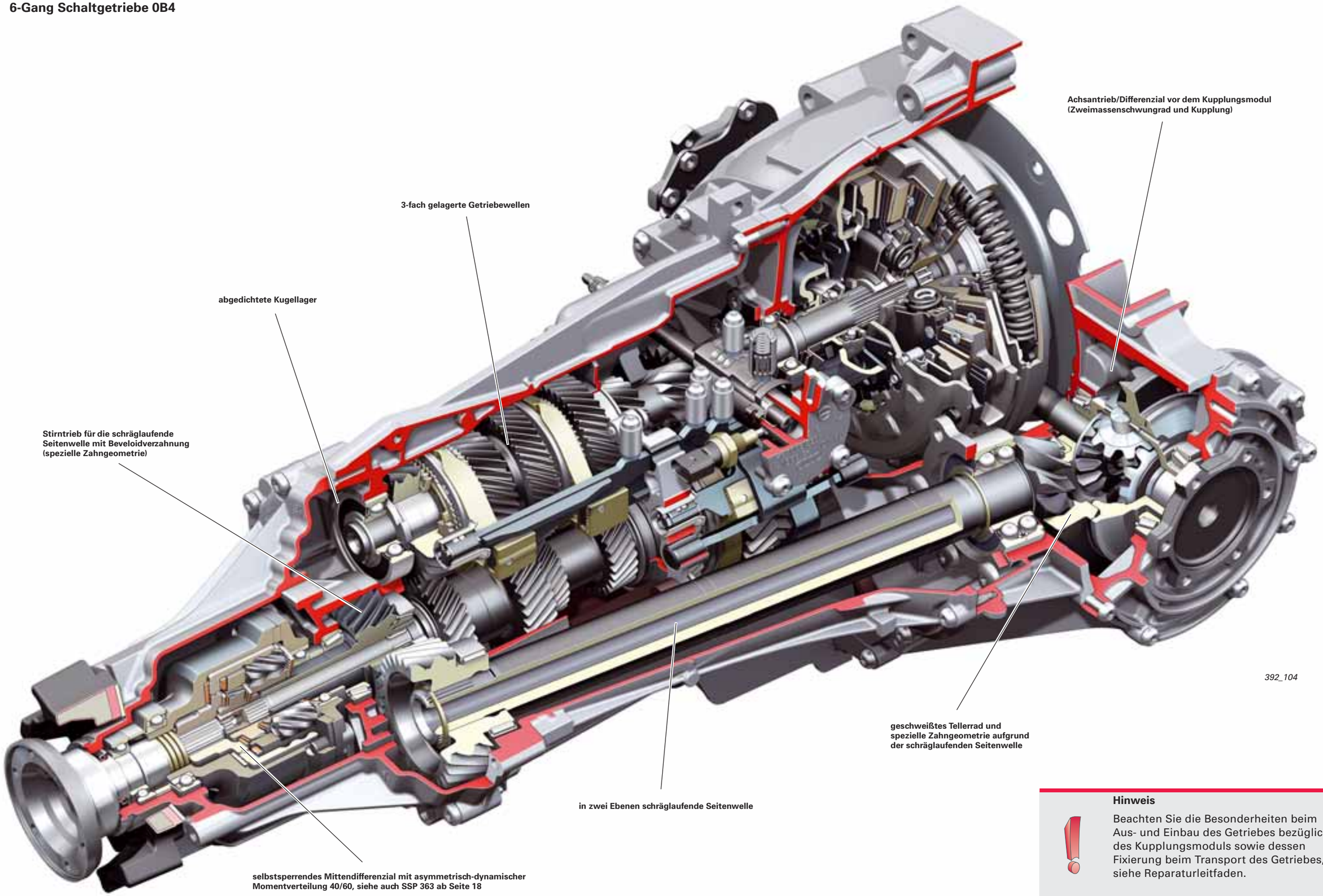
4,2l FSI V8/4V
260 kW (353 PS), 440 Nm

3,0l TDI CR V6/4V
175 kW (238 PS), 500 Nm



392_103

6-Gang Schaltgetriebe 0B4



392_104

Hinweis

Beachten Sie die Besonderheiten beim Aus- und Einbau des Getriebes bezüglich des Kupplungsmoduls sowie dessen Fixierung beim Transport des Getriebes, siehe Reparaturleitfaden.

6-Gang Schaltgetriebe 0B3

Motorenkombinationen

2,7l TDI CR V6/4V
140 kW (191 PS), 380 Nm Einsatz später



392_105



392_106

6-Gang Schaltgetriebe 0B2

Motorenkombinationen

3,2l FSI V6/4V AVS
195 kW (265 PS), 330 Nm Einsatz später

2,0l TFSI R4/4V AVS
155 kW (211 PS), 350 Nm Einsatz später



392_107



392_108

6-Gang Schaltgetriebe 0B1

Motorenkombinationen

1,8l TFSI R4/4V
125 kW (170 PS), 250 Nm Einsatz später

2,0l TDI CR R6/4V
120 kW (163 PS), 350 Nm Einsatz später



392_109



392_110

Technische Daten
Handschaltgetriebe

Bezeichnung im Service	0B4	0B3	0B2	0B1
Bezeichnung beim Hersteller	ML451-6Q	ML351-6F	ML311-6Q	ML311-6F
Entwicklung/Hersteller	Getrag, Audi/Getrag		Audi/VW-Kassel	
Gewicht (ohne Öl, ohne Kupplung)	86,1 (V8 4.2 FSI) 88,2 (V6 3.0 TDI)	77,1	78,6	68
Max. Drehmoment in Nm	500	400	350	
Wellenabstand in mm	82		77,35	
Ölmenge in l	3,5 (V8 FSI) 3,8 (V6 TDI)	3,5	4,33	3,8
Gehäuse	3-teilig Aluminium mit verschraubtem Lagerträger aus Stahlblech		3-teilig Aluminium mit verschraubtem Lagerträger aus Stahlblech	
Synchronisierung	1. und 2. Gang mit Dreifachkonus 3. bis 6. Gang und R-Gang mit Zweifachkonus		1. Gang mit Dreifachkonus 2. Gang mit Zweifachkonus 3. bis 6. Gang und R-Gang mit Einfachaußenkonus (System Audi)	
Gänge Getriebespreizung	6-Gang derzeit bis 6,8 (theoretisch bis 7,5 möglich)		6-Gang derzeit bis 6,0 (theoretisch bis 7,5 möglich)	
Allradantrieb/ Momentverteilung	quattro 40/60		quattro 40/60	

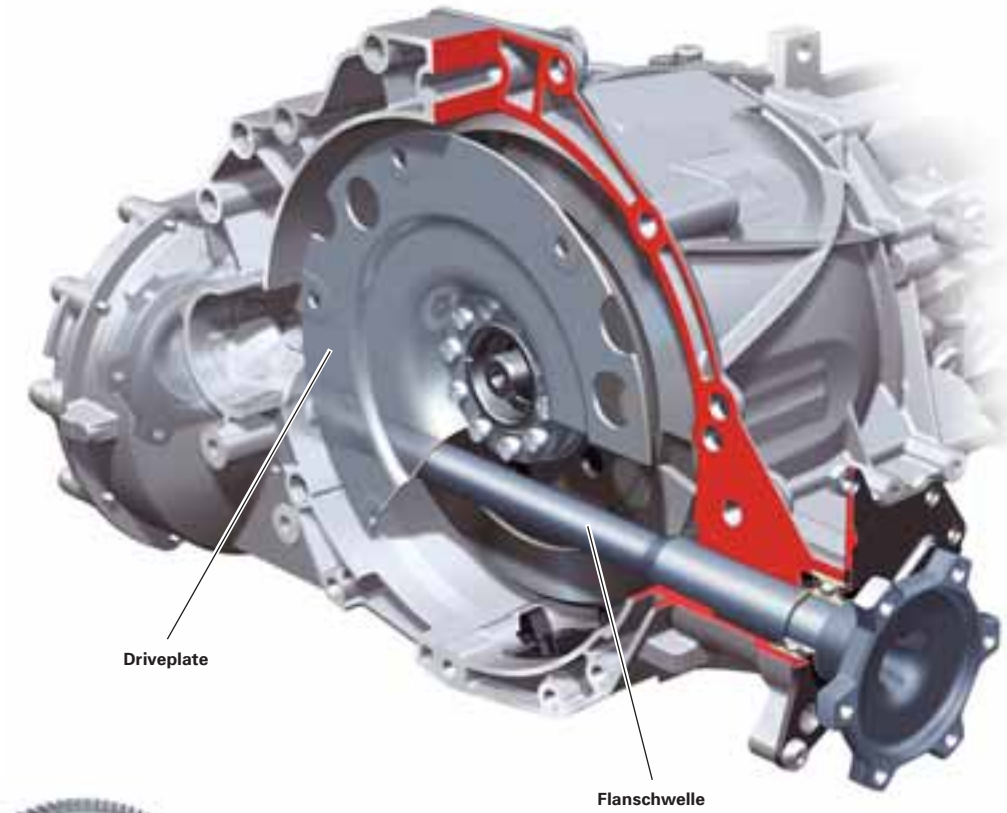
Kupplungsmodul

Die neue Lage des Differenzials erforderte neben den Änderungen an den Getrieben eine neue Konstruktion der Kupplung und des Zweimassenschwungrades. Das Zweimassenschwungrad und die Kupplung bilden eine Einheit, das so genannte Kupplungsmodul.

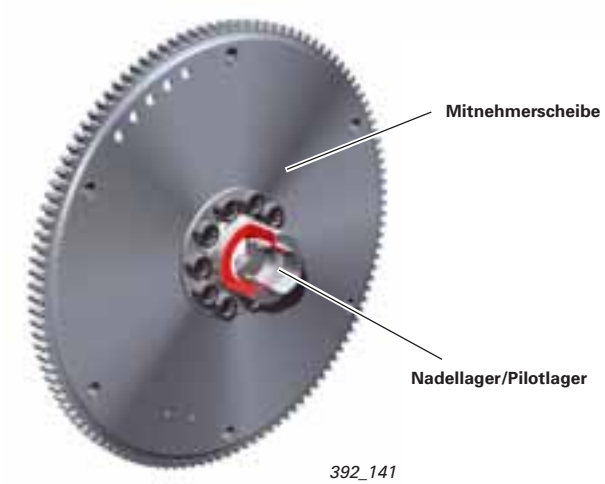
Das Kupplungsmodul wird nun vor dem Zusammenbau von Motor und Getriebe in die Kupplungsglocke montiert. Die Verschraubung zur Kurbelwelle erfolgt mittels einer Mitnehmerscheibe, ähnlich wie man dies von Automatikgetrieben her kennt.
Vor Aus- und Einbau des Kupplungsmoduls muss die Flanschwelle links ausgebaut werden.

Die Verschraubung des Kupplungsmoduls zur Mitnehmerscheibe ist mittels eines Formblechs - der so genannten „Driveplate“* - so gestaltet, dass das Kupplungsmodul nach hinten verlagert wird und der notwendige Freiraum für die linke Flanschwelle geschaffen wurde.
Durch diese geschickte Lösung wurde das komplette Antriebsaggregat weiter zur Fahrzeugmitte hin verlagert. Die daraus resultierenden Vorteile können aus den auf Seite 30 aufgelisteten Entwicklungszielen abgeleitet werden.

* „Driveplate“ = Antriebsplatte



392_111



392_141

Hinweis

Aufgrund der neuen Getriebegeneration und des neuen Kupplungsmoduls ergeben sich bezüglich der Reparaturarbeiten einige Neuerungen und Änderungen, siehe Reparaturleitfaden.

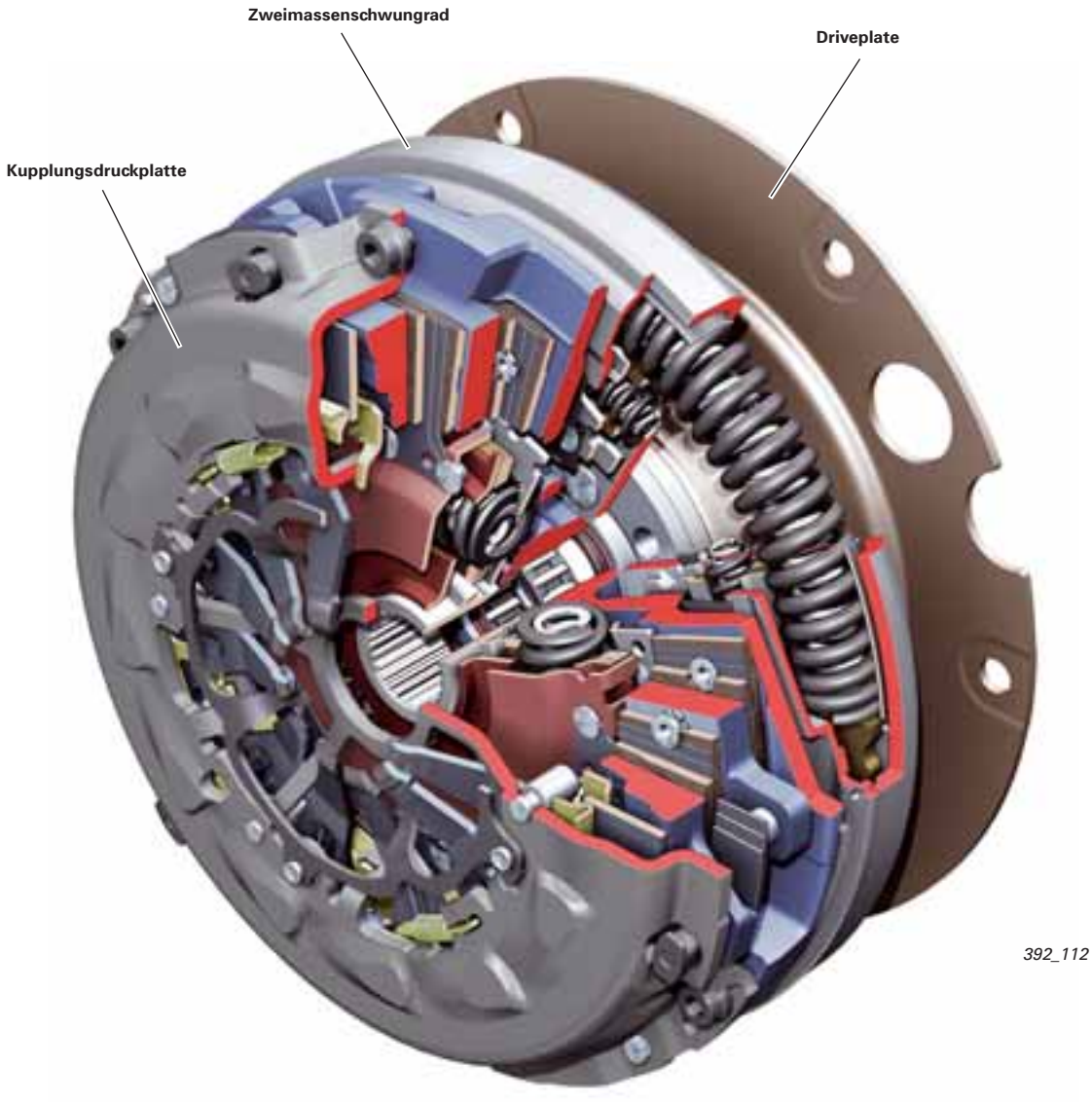
Zweischeibenkupplung

Eine Besonderheit ist die Zweischeibenkupplung. Die Zweischeibenkupplung kommt derzeit nur im 0B4-Getriebe in Kombination mit dem 3,0l TDI-Motor zum Einsatz.

Der Vorteil einer Zweischeibenkupplung ist die hohe Drehmomentübertragung und Haltbarkeit bei vergleichsweise kleinem Durchmesser.
Wie die Abbildung zeigt, befindet sich zwischen den beiden Kupplungsscheiben eine Zwischenplatte. Dadurch ergeben sich vier Reibflächen, welche im Vergleich mit einer Einscheibenkupplung gleicher Abmessungen und Anpresskraft doppelt so viel Drehmoment übertragen kann.

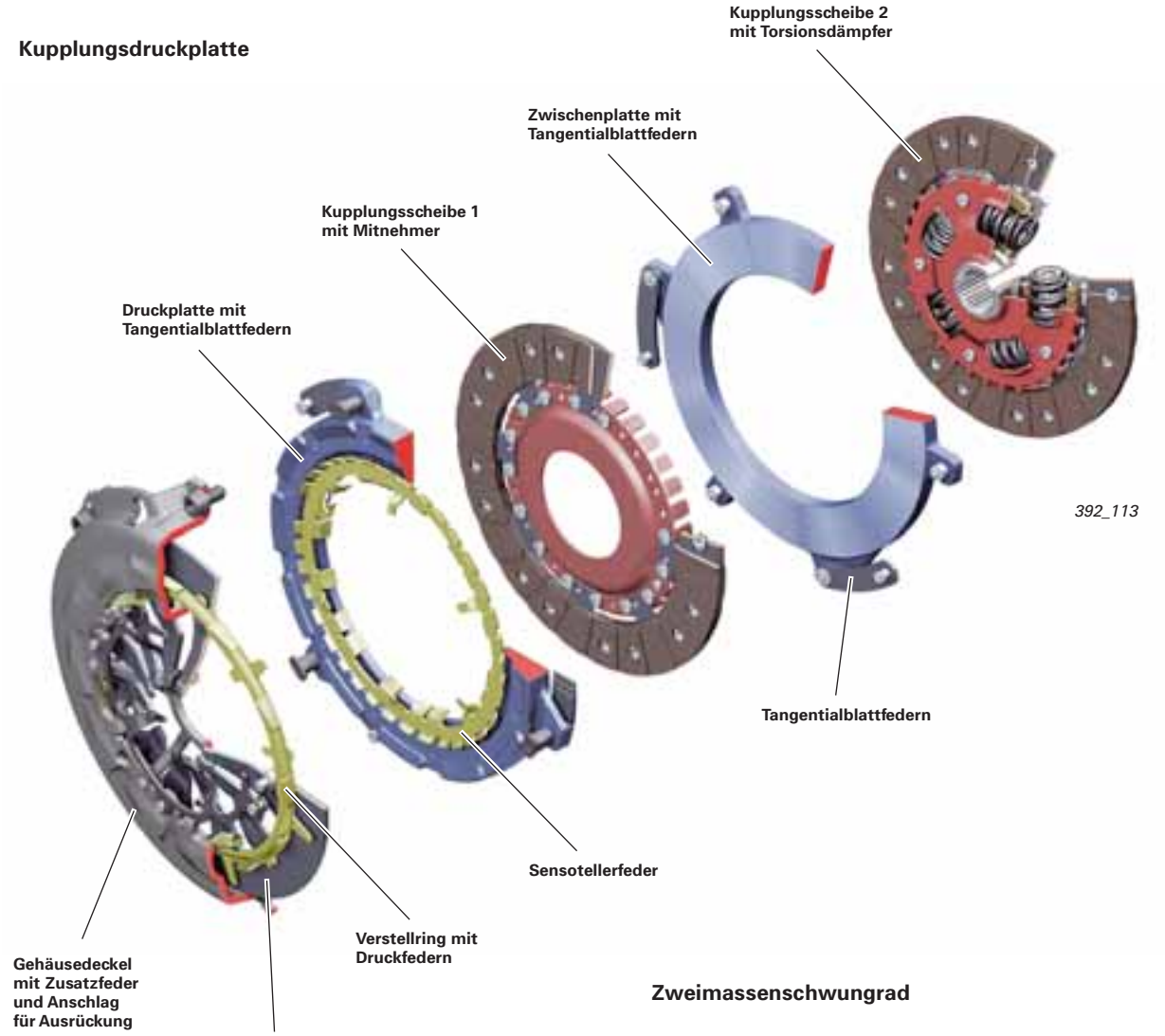
Selbstverständlich ist die Zweischeibenkupplung mit einer selbstnachstellenden Kupplungsdruckplatte ausgestattet.

Damit die Zweischeibenkupplung trotz hohem Teileaufwand möglichst kompakt und leicht bleibt, ist eine der beiden Kupplungsscheiben in die Kupplungsdruckplatte integriert. Sie kann daher nicht separat getauscht werden. Bei einem Kupplungstausch muss zwangsläufig die Kupplungsdruckplatte mit ersetzt werden.

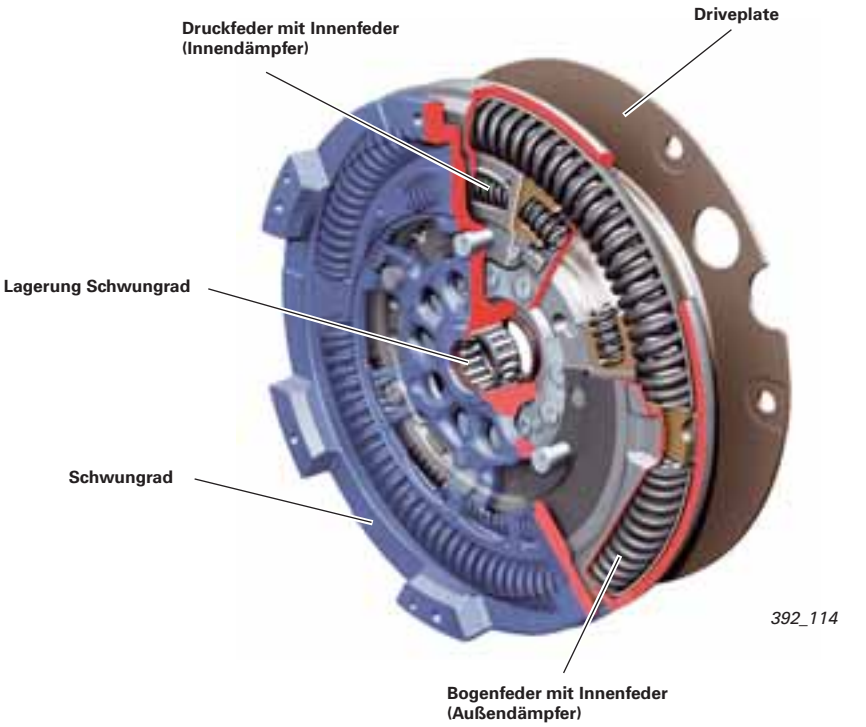


Bauteilübersicht Zweischeibenkupplung

Kupplungsdruckplatte



Zweimassenschwungrad



Kupplungsmodul-Varianten

Wie bisher gibt es Kupplungsdruckplatten mit und ohne Selbstnachstellung, sowie zwei Varianten bei den selbstnachstellenden Kupplungsdruckplatten.

Nachfolgend sind beispielhaft einige Varianten des Kupplungsmoduls ausgeführt, um typische Unterschiede aufzuzeigen.



392_115

Einscheibenkupplung (4,2l V8 FSI)

- Systemlieferant Fa. LuK
- Durchmesser der Kupplungsscheibe 240 mm mit Torsionsdämpfer
- Kupplungsdruckplatte mit dem Nachstellsystem „SAC“ von der Fa. LuK. Diese können und müssen generell zurückgestellt werden, wenn nur die Kupplungsscheibe ersetzt wird.
- Zweimassenschwungrad einstufig
- Gewicht 20,4 kg



392_116

Zweischeibenkupplung (3,0l V6 TDI)

- Systemlieferant Fa. LuK
- Durchmesser der Kupplungsscheiben 2x 228 mm mit Torsionsdämpfer
- Kupplungsdruckplatte mit dem Nachstellsystem „SAC“ von der Fa. LuK.
- Zweimassenschwungrad zweistufig
- Gewicht 21,3 kg

Hinweis

Da eine der beiden Kupplungsscheiben Bestandteil der Kupplungsdruckplatte ist, müssen beim Kupplungstausch immer die Kupplungsdruckplatte zusammen mit der zweiten Kupplungsscheibe ersetzt werden (eine Teilenummer).



392_117

Einscheibenkupplung (2,0l TDI)

- Systemlieferant Fa. ZF Sachs
- Durchmesser der Kupplungsscheibe 240 mm ohne Torsionsdämpfer
- Kupplungsdruckplatte mit dem Nachstellsystem „XTend“ von der Fa. ZF Sachs. Diese können nicht zurückgestellt werden. Sie müssen in jedem Fall mit der Kupplungsscheibe ersetzt werden.
- Zweimassenschwungrad einstufig
- Gewicht 17,6 kg

Verweis

Informationen über die „SAC“-Kupplungsdruckplatte finden Sie im SSP 198.
Nähere Informationen über das Kupplungsmodul finden Sie in künftig erscheinenden Selbststudienprogrammen zur neuen „Getriebegeneration“.

Schalter für Rückfahrleuchten F4

Der Schalter für Rückfahrleuchten F4 ist ein so genannter Doppelhubschalter mit den zwei Schaltern „R“ und „V“.

Der Schalter „R“ wird für folgende Funktionen benötigt:

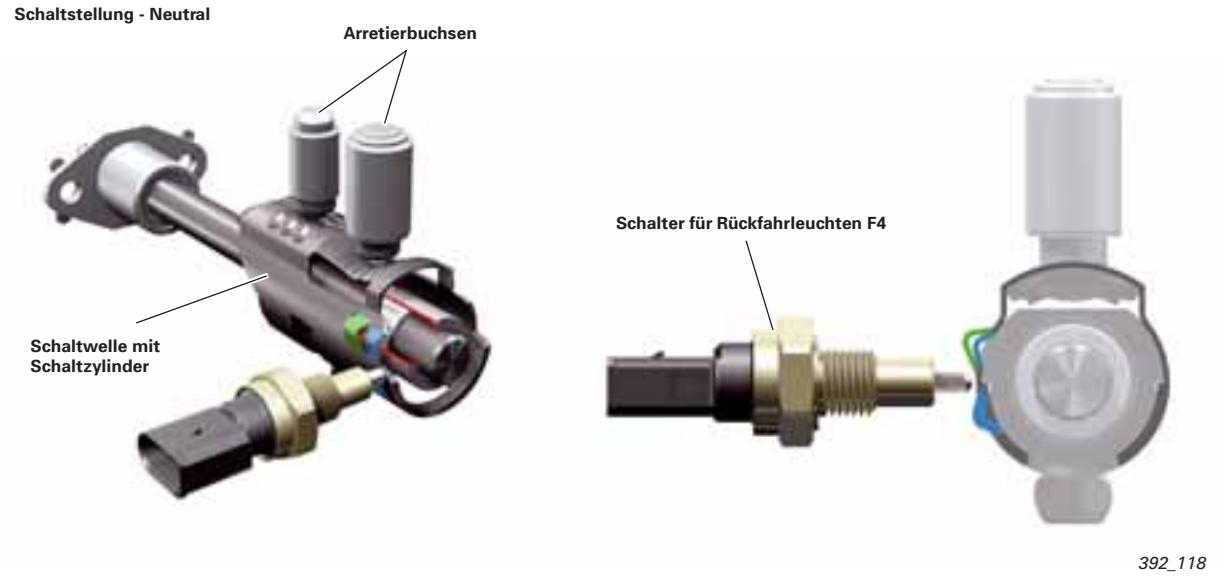
- Ansteuerung der Rückfahrleuchten
- Automatisch abblendbarer Innenspiegel/ Außenspiegel (und Abklappfunktion)
- Einparkhilfe
- Anhängersteuergerät
- Anfahrassistent (elektrische Parkbremse)
- Audi hold assist (ESP)

Der Schalter „V“ wird für folgende Funktionen benötigt:

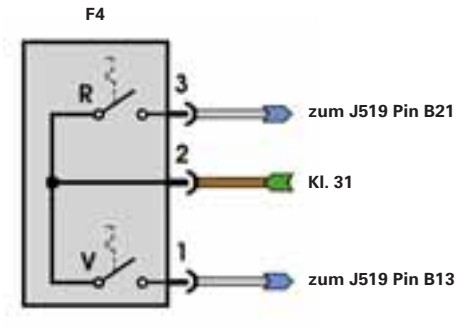
- Anfahrassistent (elektrische Parkbremse)
- Audi hold assist (ESP)

Informationsstrecke:
F4 > diskrete Leitung > J519 Bordnetzsteuergerät > CAN-Komfort > J533 Gateway > *

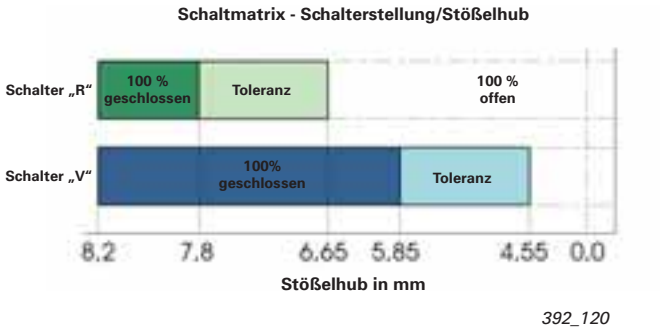
* zu den entsprechenden Steuergeräten mit dem zugehörigen Bussystem, siehe CAN-Topologie. Das J519 bereitet die Signale der Schalter „R“ und „V“ entsprechend auf und gibt einen entsprechenden Botschaftsinhalt an das Gateway weiter.



392_118



392_119



392_120

F4 Schalter für Rückfahrleuchten
J519 Bordnetzsteuergerät

Hinweis

Zur Demontage des Steckers am Schalter F4 steht das Spezialwerkzeug T40138 zur Verfügung.
Zum Prüfen des Schalters F4 steht das Prüfkabel VAS 5257 zur Verfügung.

Schaltstellung – 1. Gang

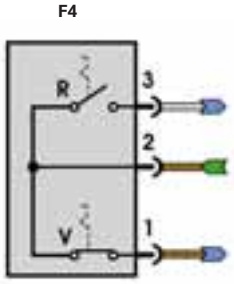


392_124

Schaltstellung – 2. Gang



392_123



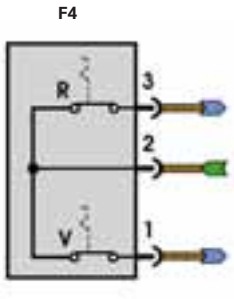
392_122

Der Schalter „V“ ist bei eingelegtem 1. Gang oder 2. Gang (und bei eingelegtem R-Gang) geschlossen. Er liefert ein Massesignal an das Bordnetzsteuergerät J519 (die Information 1. oder 2. Gang eingelegt/ Vorwärtsfahrt). In allen anderen Gängen ist der Schaltzustand „offen“.

Schaltstellung – R-Gang



392_121



392_125

Der Schalter „R“ ist bei eingelegtem Rückwärtsgang geschlossen.
Er liefert ein Massesignal an das Bordnetzsteuergerät J519 (die Information Rückwärtsgang eingelegt/ Rückwärtsfahrt). In allen anderen Gängen ist der Schaltzustand „offen“.

Automatikgetriebe

multitronic 0AW

Wie bisher werden alle Fahrzeuge mit Automatikgetriebe und Frontantrieb mit der multitronic ausgestattet. Diese musste für die Anwendung im Audi A5 aufgrund der geänderten Differenziallage komplett umkonstruiert werden. Bewährte Komponenten wurden dabei weiter optimiert.

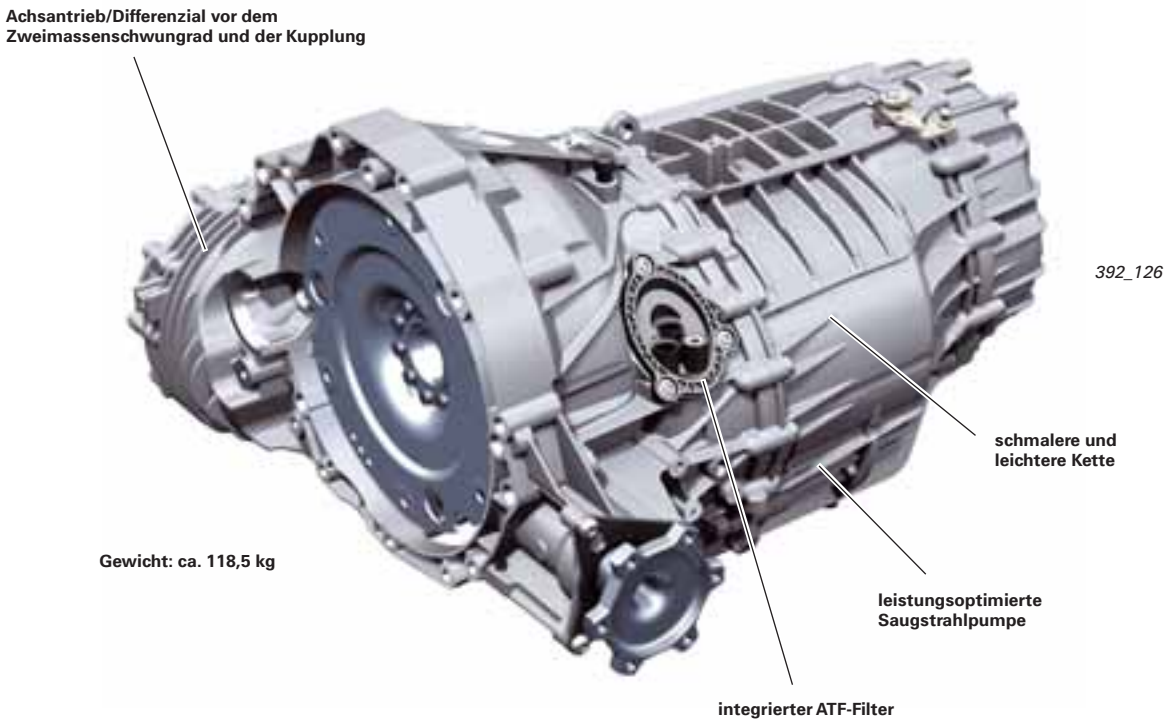
Das maximale Getriebeeingangsmoment beträgt 380 Nm.

Das weiterentwickelte Fahrprogramm unterstreicht die sportliche Charakteristik des Audi A5.

Im Fahrprogramm „D“ kommt die bewährte stufenlose Auslegung zur Anwendung.

Im tiptronic-Modus kommt eine 8-Gang-Variante zum Einsatz, siehe auch SSP 325 auf Seite 89.

Im Fahrprogramm „S“ wird beim Beschleunigen gestuft in 8 Gängen geschaltet. Hiermit erlebt der Fahrer eine erhöhte Drehzahldynamik.

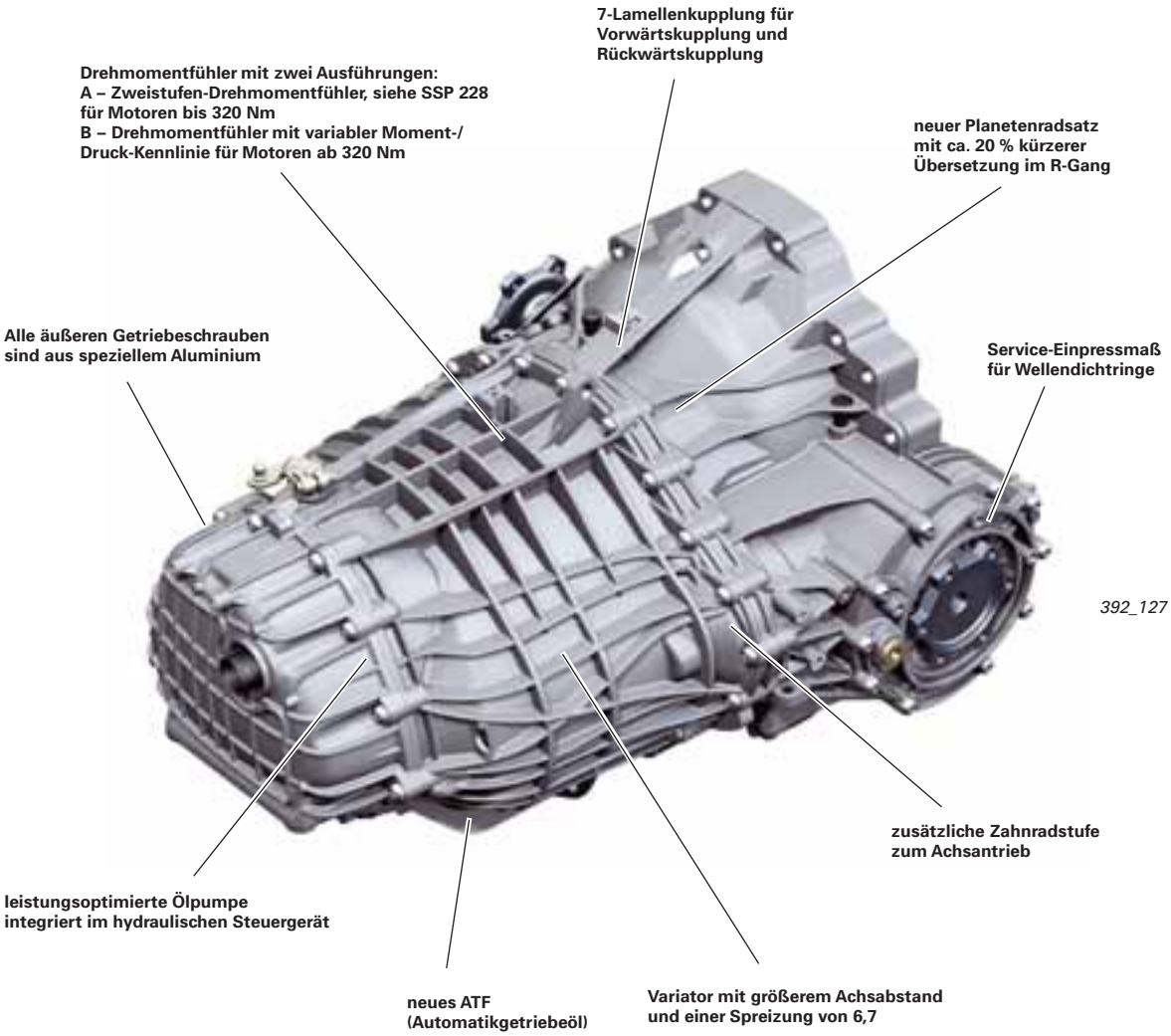


Motorkombinationen

3,2l FSI V6/4V AVS
195 kW (265 PS), 330 Nm Einsatz später

2,7l TDI CR V6/4V
140 kW (191 PS), 380 Nm Einsatz später
120 kW (163 PS), 380 Nm Einsatz später

1,8l TFSI R4/4V
125 kW (170 PS), 250 Nm Einsatz später



Verweis

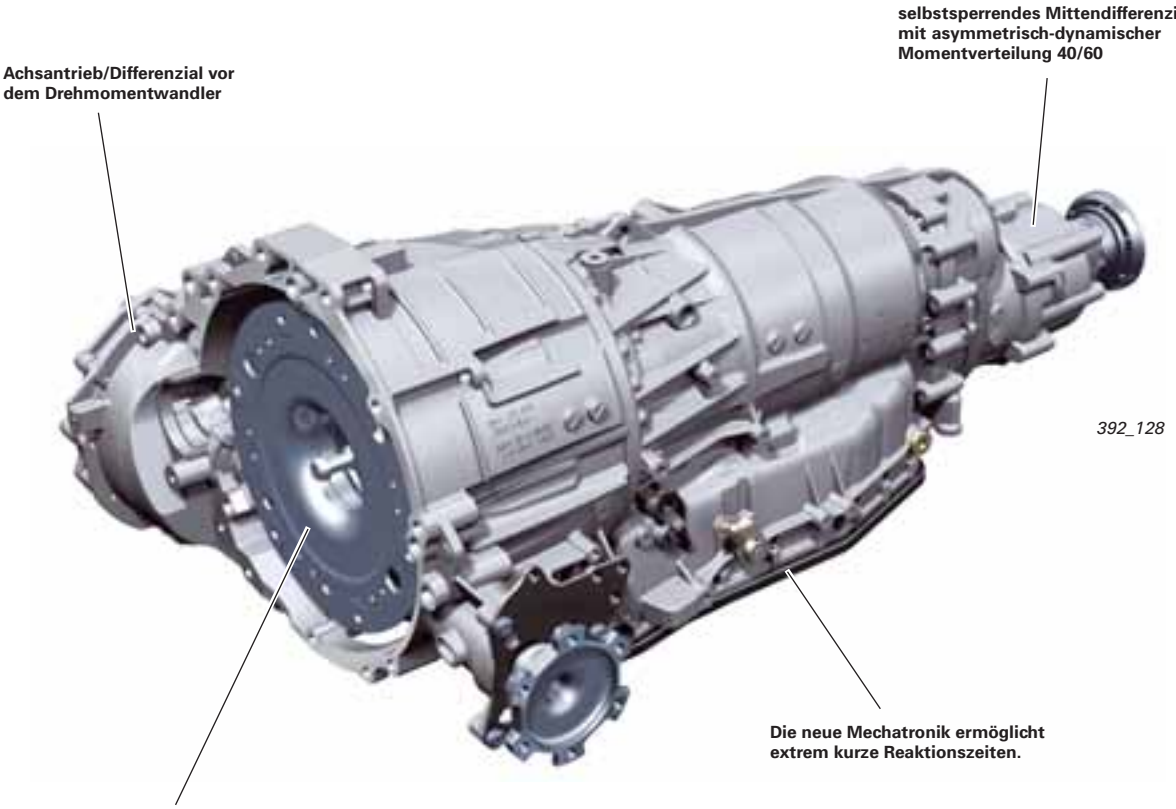
Nähere Informationen über die neue „multitronic 0AW “ finden Sie im dazu erscheinenden Selbststudienprogramm. Informationen zur multitronic 01J finden Sie im SSP 228.

6-Gang Automatikgetriebe 0B6

Fahrzeuge mit quattro-Antrieb und Automatikgetriebe erhalten das neue 6-Gang Automatikgetriebe 0B6 vom Systemlieferanten ZF Getriebe GmbH.
Das 0B6-Getriebe ist eine Weiterentwicklung des 09E-Getriebes, siehe SSP 283/284.
Die Drehmomentkapazität ist für die Anwendung mit Ottomotoren mit 580 Nm und für Dieselmotoren mit 650 Nm definiert.

Das 0B6-Getriebe ist ein Derivat aus der neuen 6-Gang Automatikgetriebebaureihe der zweiten Generation. Zusammen mit den Audi Ingenieuren wurde es an die neue Aggregatlage des Audi A5 angepasst.

Die zweite Generation der 6-Gang Automatikgetriebe von ZF zeichnet sich im Besonderen durch extrem kurze Reaktionszeiten aus. Die Schaltdynamik wurde um rund 50 Prozent verbessert, was die Fahrdynamik signifikant erhöht.



Motorkombinationen

3,2l FSI V6/4V AVS
195 kW (265 PS), 330 Nm Einsatz später

4,2L FSI V8/4V
260 kW (353 PS), 440 Nm Einsatz später

3,0l TDI CR V6/4V
176 kW (240 PS), 500 Nm Einsatz später

Verweis

Nähere Informationen über das neue Automatikgetriebe 0B6 finden Sie im dazu erscheinenden Selbststudienprogramm.

Aus- und Einbau der Getriebe

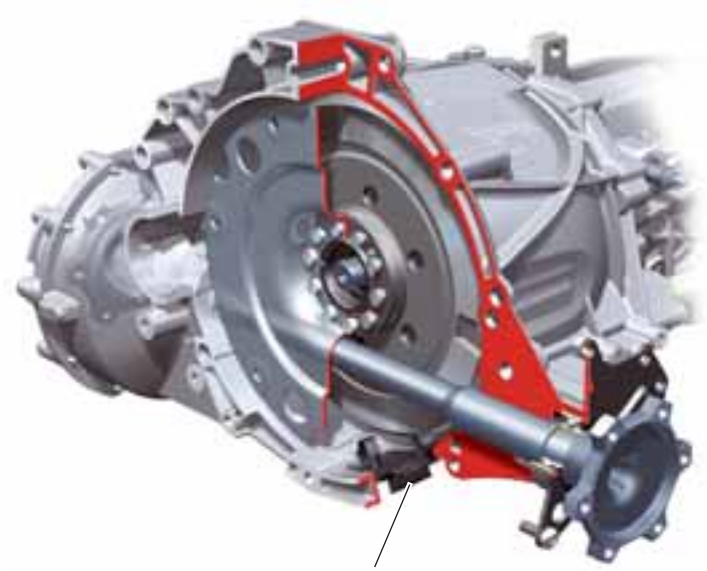
Vor dem Trennen des Getriebes vom Motor muss die Verschraubung der Driveplate mit der Mitnehmerscheibe gelöst werden.

Für diese Montagearbeiten haben jetzt alle Getriebe eine große Öffnung unten an der Getriebeglocke. Der Anlasser muss also nicht ausgebaut werden.

Die „Serviceöffnung“ ist mittels einer Kunststoffabdeckung verschlossen.

Hinweis

Aufgrund der neuen Getriebegeneration und des neuen Kupplungsmoduls ergeben sich bezüglich der Reparaturarbeiten einige Neuerungen und Änderungen, siehe Reparaturleitfaden.



392_129

Serviceöffnung mit Abdeckung



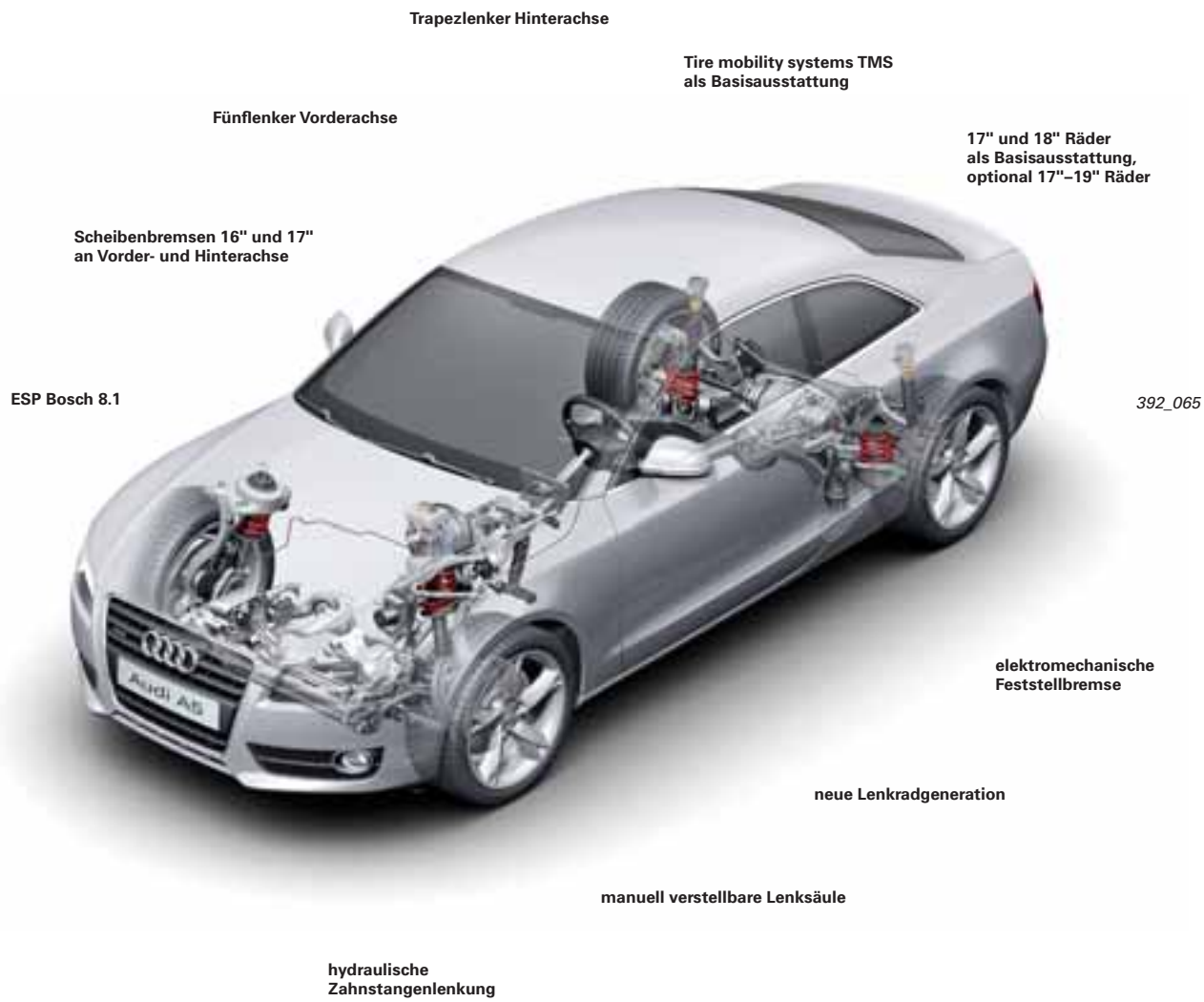
Serviceöffnung mit Abdeckung (Ansicht von unten)

392_130

Übersicht

Im Audi A5 kommen vier Fahrwerkvarianten zum Einsatz. Das Fahrwerk 1BA stellt die Basisausstattung dar. Optional wird ein Sportfahrwerk 1BE angeboten. Beide Fahrwerkvarianten haben die gleiche Trimmlage – Unterschiede bestehen in den Abstimmteilen Federn, Dämpfer und Stabilisatoren.

Als dritte Variante wird optional ein Fahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung 1BL angeboten. Hierbei kann der Fahrer durch Tastendruck zwischen komfortabler und sportlicher Fahrwerkabstimmung wählen.
Die quattro GmbH bietet ein S-Line-Fahrwerk 1BV an. Die Fahrwerkabstimmung ist noch sportlicher ausgelegt als beim Sportfahrwerk und die Fahrzeug-Trimmlage ist um 10 mm abgesenkt.



Verweis

Konstruktion und Funktion zum Fahrwerk des Audi A5 finden Sie im SSP 394 Audi A5 – Fahrwerk.

Vorderachse

Es kommt eine neu entwickelte Fünflenker-Vorderachse zum Einsatz. Im Vergleich zum aktuellen Audi A4 ist die Vorderachse im Fahrzeug 152 mm weiter vorn angeordnet.
Dadurch wird die Achslastverteilung optimiert und der vordere Überhang zugunsten eines dynamischen Erscheinungsbildes reduziert.

Das Lenkgetriebe ist jetzt auf dem Achsträger verschraubt. Die Spurstange bildet den fünften Achslenker. Der Achsträger ist starr mit der Karosserie verbunden. Dadurch wird eine hohe Quersteifigkeit erzielt, die eine spontane und präzise Lenkansprache bewirkt.

Spreizungswinkel und Nachlaufwinkel wurden gegenüber dem aktuellen Audi A4 vergrößert.
Durch die neue Achsgeometrie wird eine gute Selbstzentrierung der Lenkung bei Geradeausfahrt erzielt.
Die Kinematikauslegung erfolgte mit dem Ziel, trotz deutlich größerem Radstand gegenüber dem aktuellen Audi A4 einen kleinstmöglichen Wendekreis zu realisieren.
Die Auslegung der Lagerelemente der Achslenker und deren geometrische Anordnung ergibt ein sehr sportliches Fahrverhalten, das von hoher Agilität, hervorragender Lenkpräzision und hoher Fahrstabilität bis in den fahrdynamischen Grenzbereich geprägt ist.



392_066

Hinterachse

Für den Audi A5 kommt eine neu entwickelte Trapezlenkerhinterachse zum Einsatz. Es wird eine Variante für Front- und eine für quattro-Antrieb angeboten.
Unterschiede bestehen hierbei nur bei Achsträger, Radträger und Radlagerung. Entwicklungsziel war eine kompakte Achse mit geringem Bauraumbedarf. So wird ein großes Kofferraumvolumen mit großer Durchladebreite und niedrigem Ladeboden realisiert.

Durch die kinematische Auslegung der Achse wird ein hoher Bremsnickausgleich erzielt.
Die räumliche Anordnung der Achslenker und die Auslegung der Lenkerlager bewirkt beim Einfedern sowie bei Einwirkung von Seiten- und Längskräften eine Vergrößerung des Spurwinkels. Durch diese Spurstabilisierung wird eine hohe Fahrsicherheit und Fahrstabilität bis in den fahrdynamischen Grenzbereich erzielt.

Hinterachse für Frontantrieb



392_068

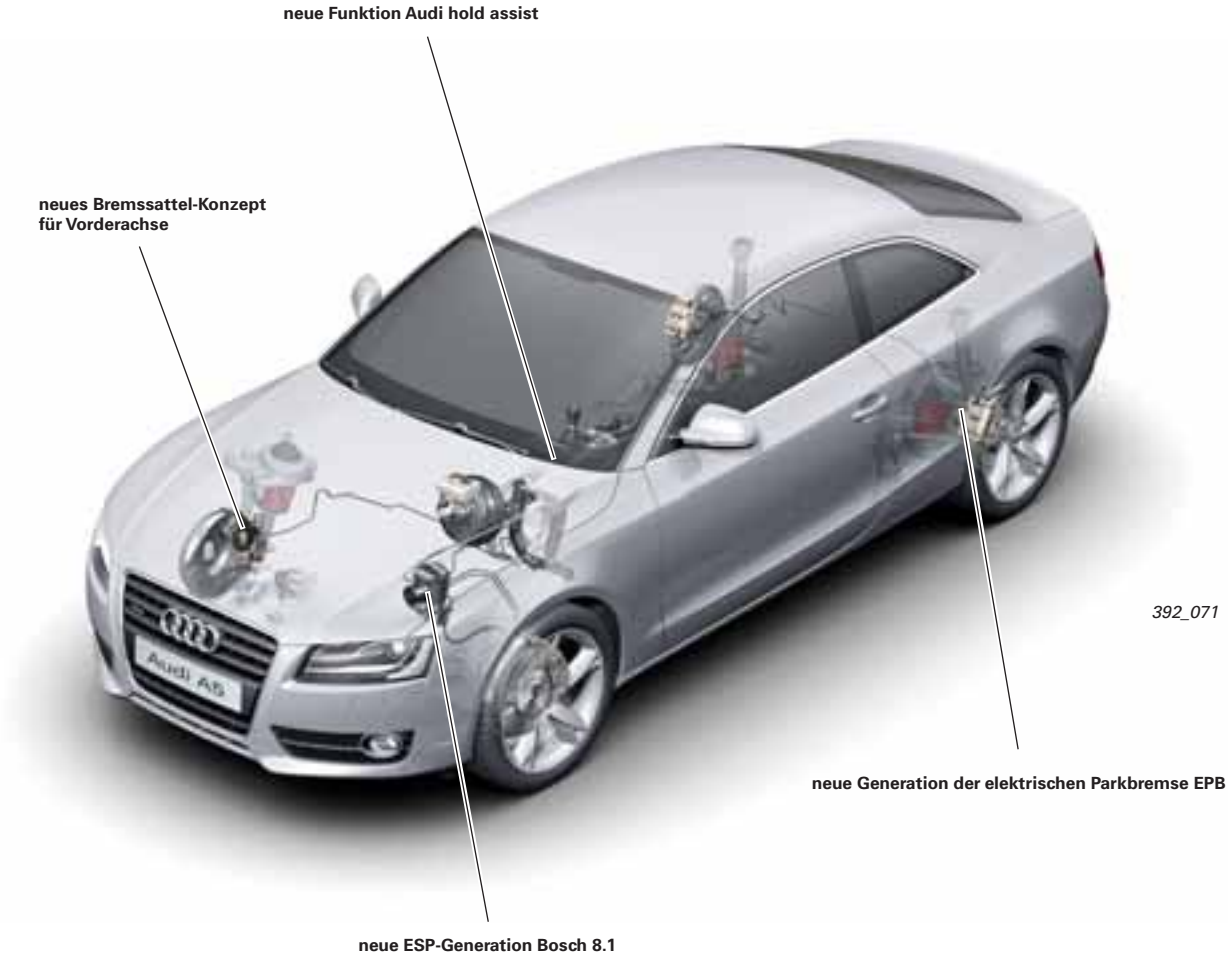
Hinterachse quattro-Fahrzeuge



392_069

Bremsanlage

Die Bremsanlage des Audi A5 wurde großzügig dimensioniert, um einerseits den hohen Fahrleistungen zu genügen und andererseits eine optimale Standfestigkeit zu realisieren.



Audi hold assist

Diese neue Funktion setzt erstmals beim Audi A5 ein. Es ist eine Komfortfunktion, die als Mehrausstattung bestellbar ist.

Die Grundfunktion besteht darin, das Fahrzeug während des Stillstandes durch Bremsdruckaufbau im Stand zu halten. Dies geschieht durch aktiven Druckaufbau durch das ESP an allen vier Rädern. Bei längeren Stillstandszeiten erwärmen sich die angesteuerten ESP-Magnetventile.

Ab einer Temperatur von ca. 200 °C wird die Bremsung an die elektrische Parkbremse „übergeben". Dadurch wird eine Schädigung der Spulen der ESP-Magnetventile vermieden.
Will der Fahrer seine Fahrt fortsetzen, wird die Bremse dann gelöst, wenn ausreichendes Motormoment zur Verfügung steht, um ein Zurückrollen des Fahrzeuges zu verhindern.

Radbremsen-Übersicht

Vorderachse



392_131



392_132

Motorisierung	3,0l TDI	V8 4,2l FSI
Minimale Radgröße	16''	17''
Bremsentyp	TRW FBC-57 16''	TRW FBC-57 17''
Kolbenzahl	1	1
Kolbendurchmesser in mm	57	57
Bremsscheibendurchmesser in mm	320	347

Hinterachse



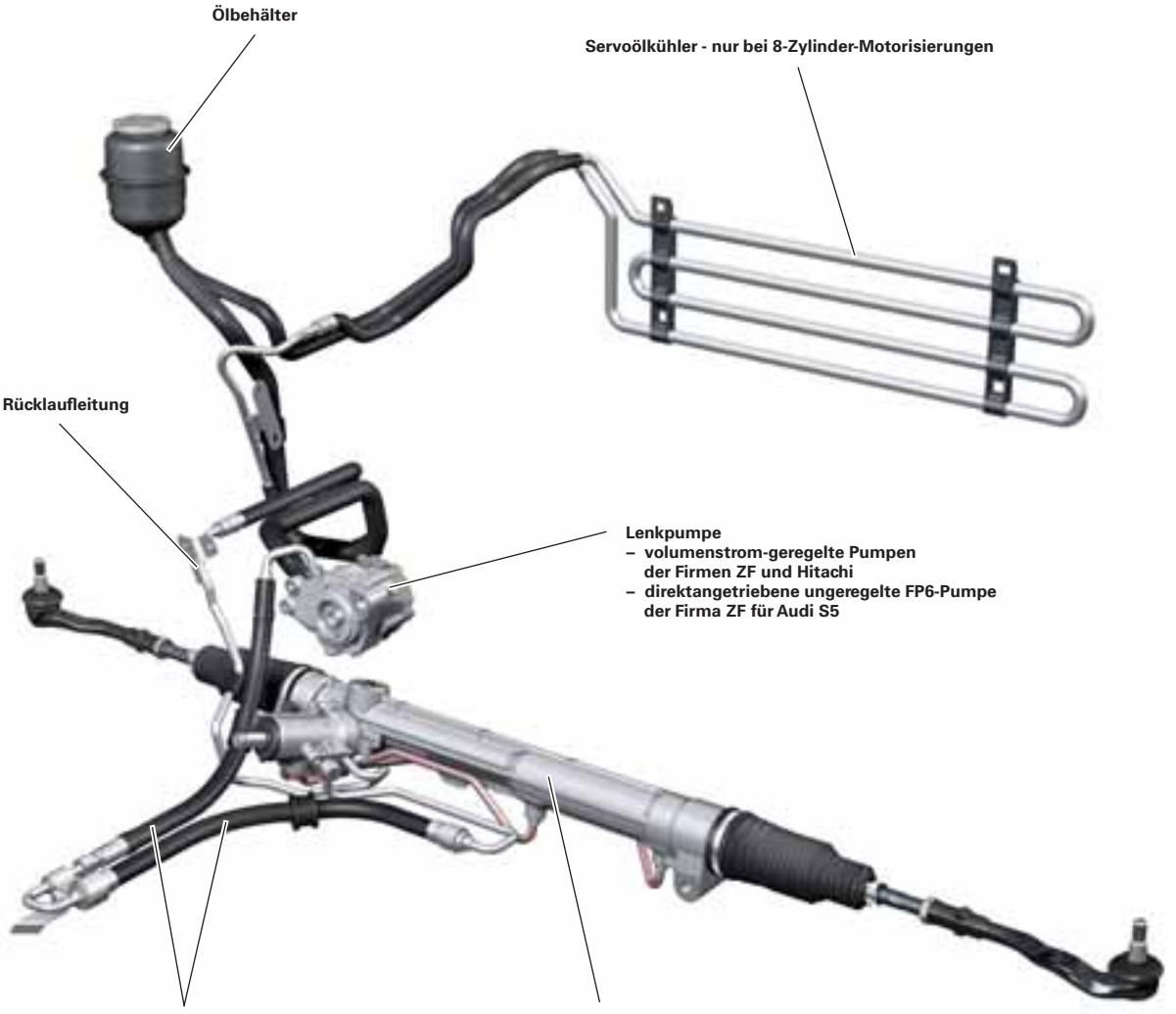
392_133



392_134

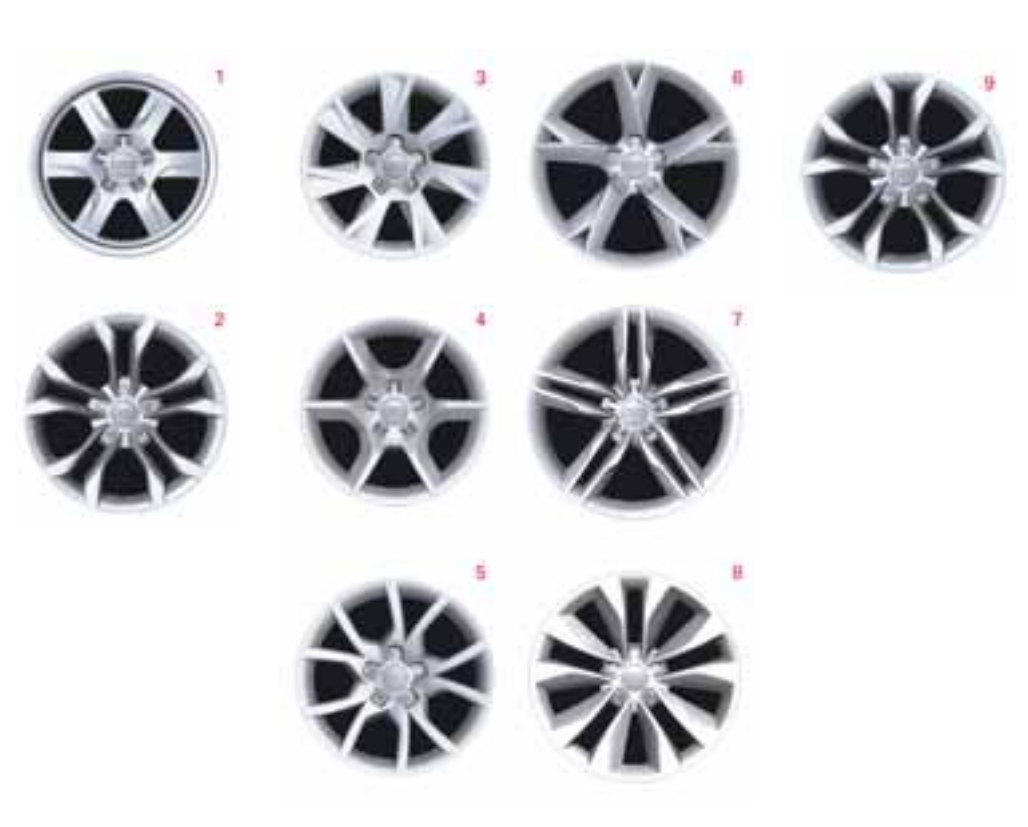
Motorisierung	3,0l TDI	V8 4,2l FSI
Minimale Radgröße	16''	17''
Bremsentyp	TRW CII-43 EPB 16"	TRW CII-43 EPB 17"
Kolbenzahl	1	1
Kolbendurchmesser in mm	43	43
Bremsscheibendurchmesser in mm	300	330

Lenksystem



392_070

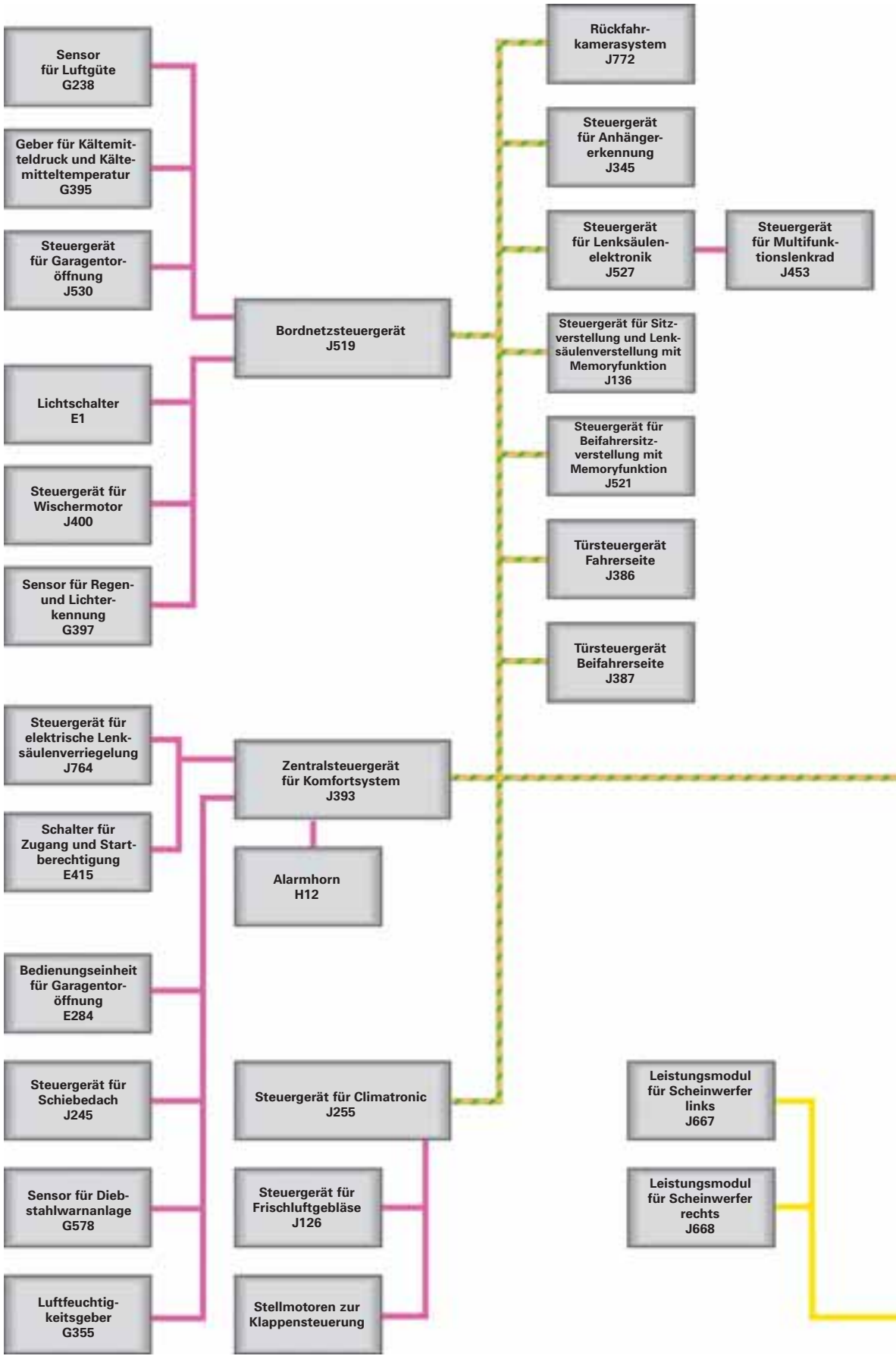
Räder und Reifen

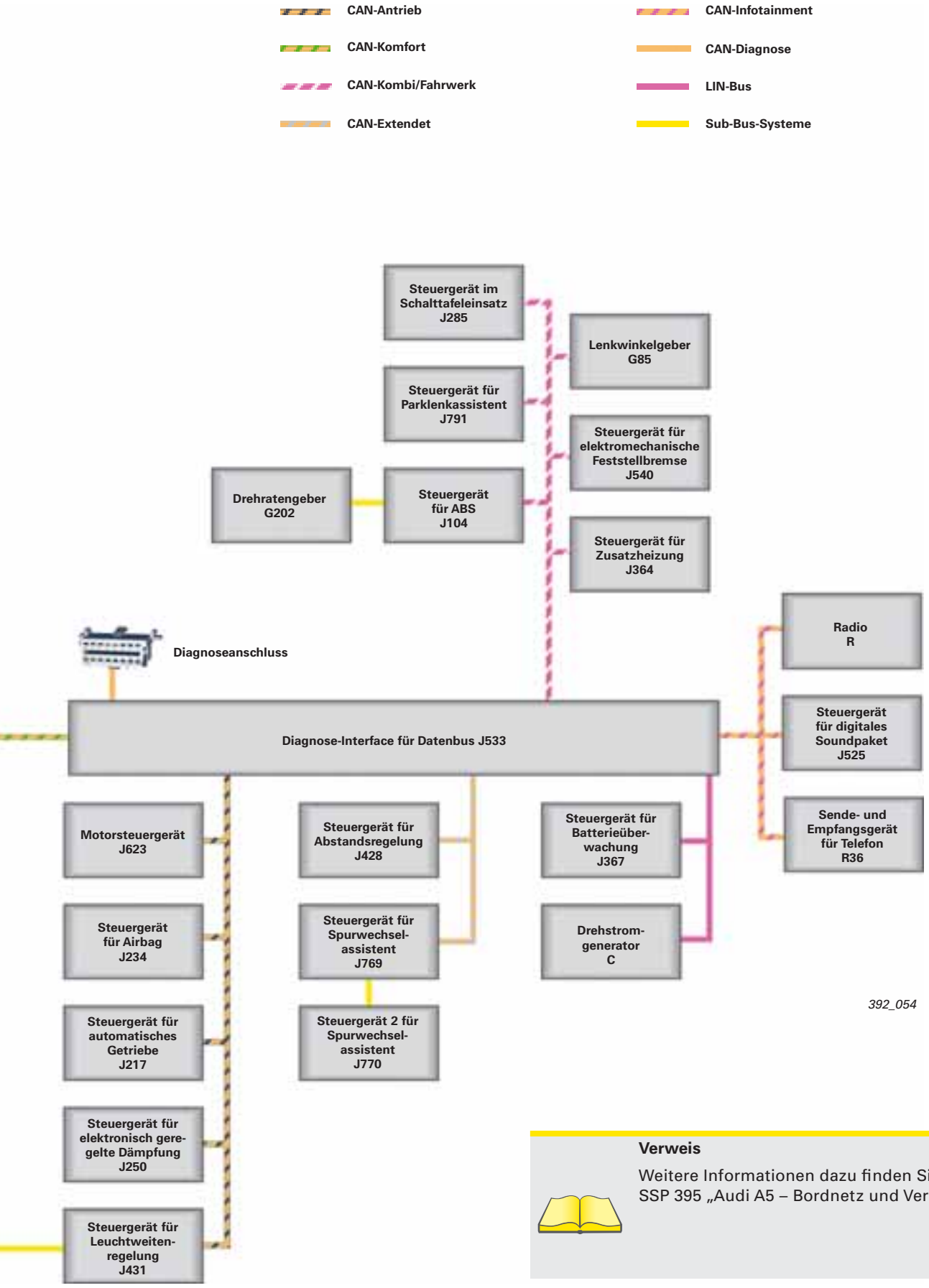


Motorisierung	Basisräder	Optionale Räder		Winterräder
4- und 6-Zylinder	7,5J x 17 H2 ET28 (1) Alu-Schmiede-Rad schneekettentauglich 225/50 R17	7,5J x 17 H2 ET28 (3) Alu-Guss-Rad schneekettentauglich 225/50 R17 8J x 17 H2 ET26 (4) Alu-Guss-Rad 245/40 R17 8,5J x 18 H2 ET29 (5) Alu-Guss-Rad 245/40 R18	8,5J x 19 H2 ET28 (6) Alu-Guss-Rad 255/35 R19 8,5J x 19 H2 ET32 (7) Alu-Guss-Rad 255/35 R19 Chrom	8,5J x 18 H2 ET31 (9) Alu-Guss-Rad schneekettentauglich 245/40 R18
8-Zylinder	8,5J x 18 H2 ET29 (2) Alu-Guss-Rad 255/50 R18		8,5J x 19 H2 ET32 (8) Alu-Guss-Rad mit flowforming 255/35 R19	

Notizen

Vernetzung – Fahrzeuge mit CAN-Infotainment

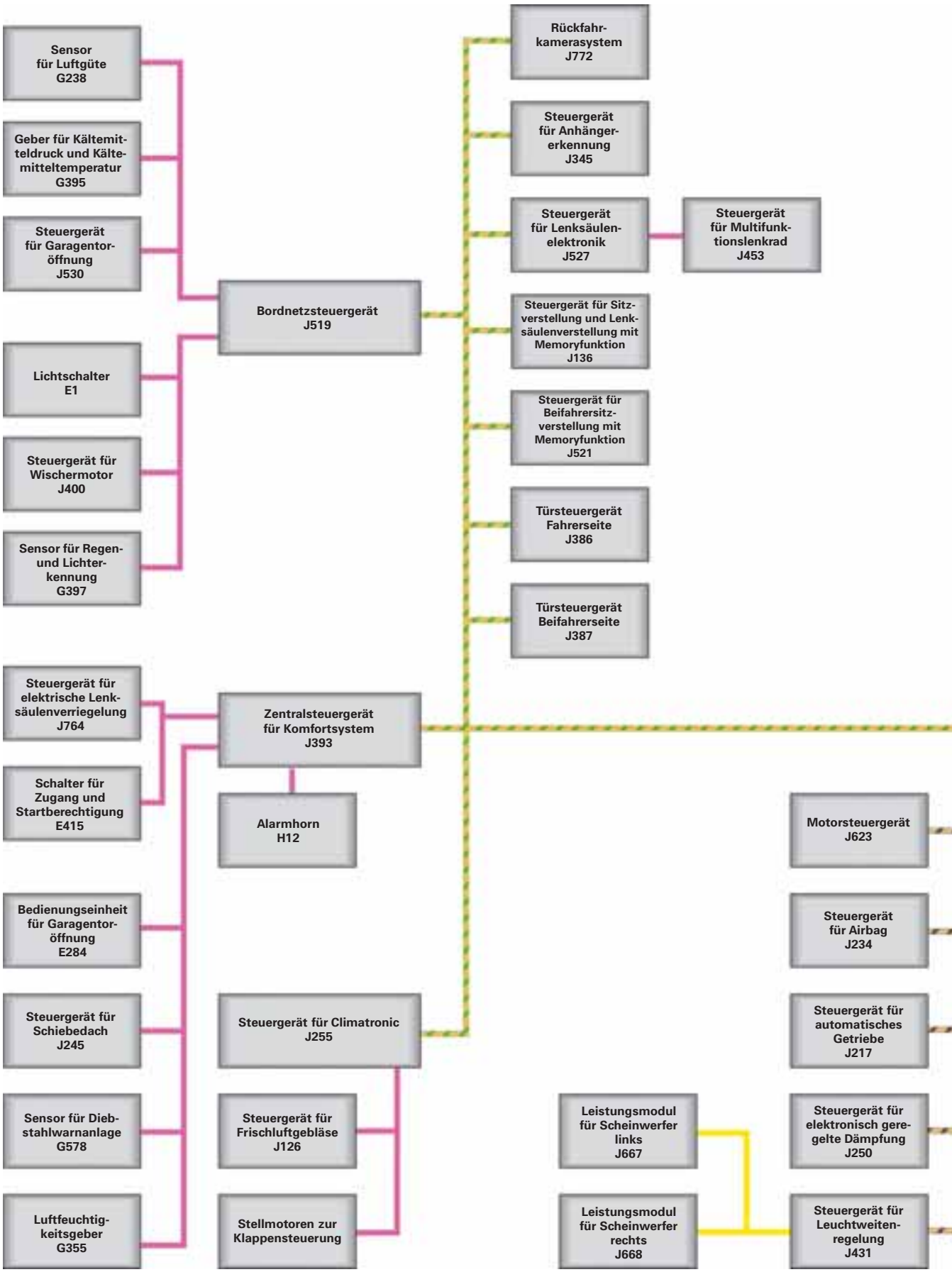


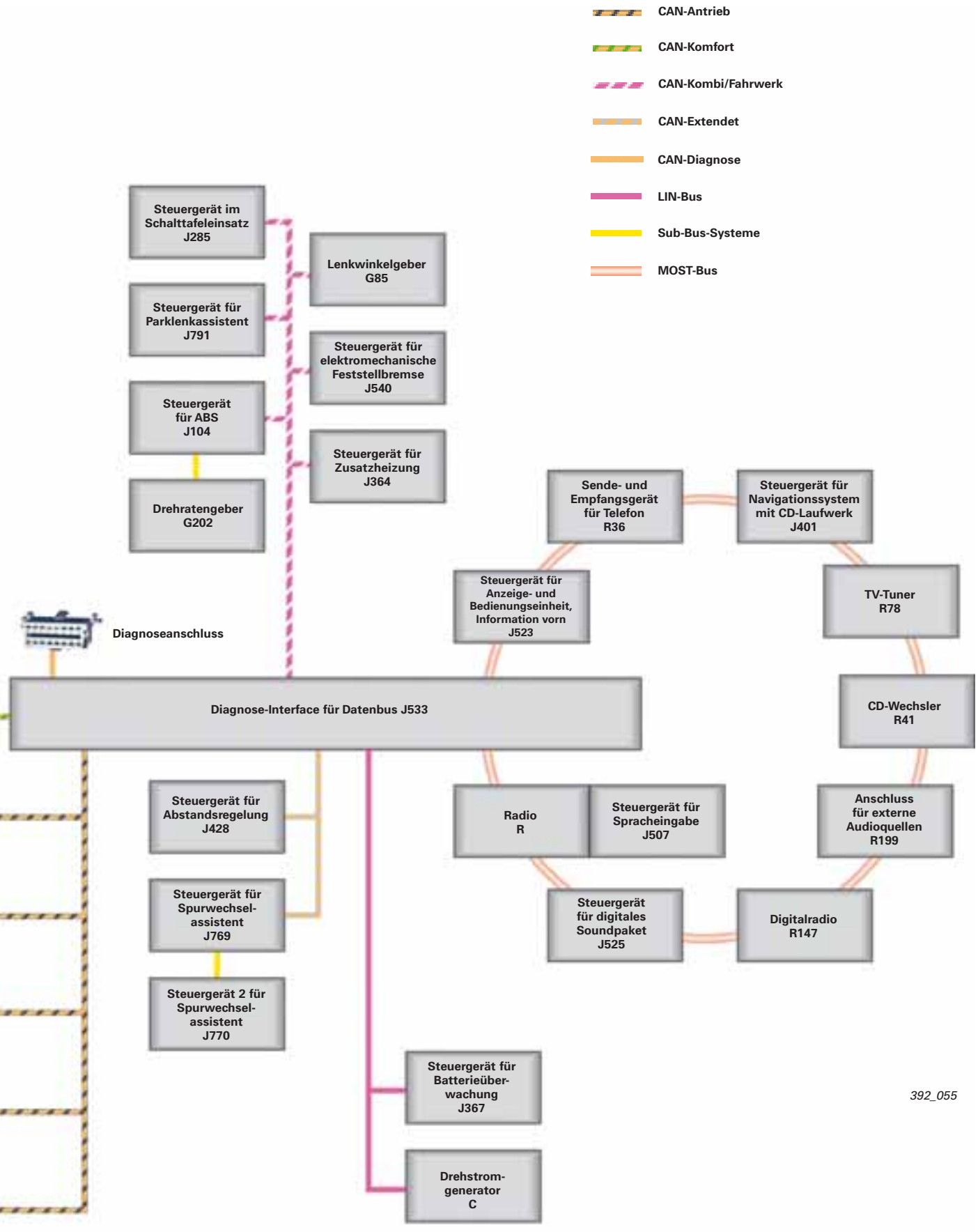


Verweis

Weitere Informationen dazu finden Sie im SSP 395 „Audi A5 – Bordnetz und Vernetzung“.

Vernetzung – Fahrzeuge mit MOST-Bus




CAN-Antrieb
CAN-Komfort
CAN-Kombi/Fahrwerk
CAN-Extendet
CAN-Diagnose
LIN-Bus
Sub-Bus-Systeme
MOST-Bus
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
Lenkwinkelgeber G85
Steuergerät für Parklenkassistent J791
Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse J540
Steuergerät für ABS J104
Steuergerät für Zusatzheizung J364
Drehratengeber G202
Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
Steuergerät für Navigationssystem mit CD-Laufwerk J401
Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information vorn J523
TV-Tuner R78
Diagnoseanschluss
Diagnose-Interface für Datenbus J533
CD-Wechsler R41
Steuergerät für Abstandsregelung J428
Radio R
Steuergerät für Spracheingabe J507
Anschluss für externe Audioquellen R199
Steuergerät für Spurwechsel-assistent J769
Steuergerät für digitales Soundpaket J525
Digitalradio R147
Steuergerät 2 für Spurwechsel-assistent J770
Steuergerät für Batterieüber-wachung J367
Drehstrom-generator C
392_055

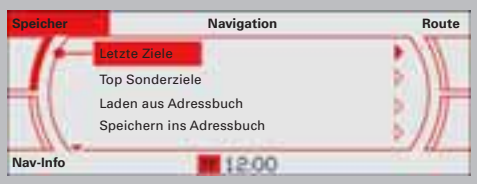
Infotainmentübersicht

Im Audi A5 werden sowohl Radios als auch MMI-Systeme angeboten.
Ist im Fahrzeug ein Navigationssystem verbaut, so ist eine aus dem Audi A6 bekannte MMI-Version verbaut.
Es werden die Varianten MMI mit Farbbildschirm und DVD-Navigation sowie MMI basic plus mit CD-Navigation angeboten. Die Serien- und Sonderausstattungen entsprechen den aus dem Audi A6 bekannten Umfängen.

Serie	optionale Radios	
Radio chorus	**Radio concert**	**Radio symphony**
		
		
Grundausstattung		
Bedienteil im Radio		
Car-Menü	CAR-Menü incl. Fahrerassistenz	
Phasendiversity		
	TP-Memo	
	SD-/MMC-Speicherkartenleser	
Single-CD-Laufwerk im Radio	Single-CD-Laufwerk (MP3/WMA) im Radio	CD-Wechsler (MP3/WMA) im Radio
Verstärker im Radio mit 2 x 20 Watt für 4 Lautsprecher vorn	Verstärker im Radio mit 4 x 20 Watt für 8 Lautsprecher vorn und hinten	
Optionen		
VDA-Schnittstelle für Aftersales-Handynachrüstung (in Deutschland nur für Großkunden)		
	Handyvorbereitung am CAN-Infotainment	
	digitaler Radiotuner (DAB, im Radio integriert)	
		digitales Satellitenradio (nur Nordamerika)
	Audi Sound System 10 Lautsprecher an 6-Kanal-Verstärker am CAN-Infotainment	
	Bang & Olufsen Sound System 14 Lautsprecher an 10-Kanal-Verstärker am CAN-Infotainment	

Sämtliche Komponenten der MMI-Systeme sind über den optischen MOST-Datenbus miteinander verbunden. Ist im Fahrzeug kein Navigationssystem verbaut, so hat das Fahrzeug ein Radio mit externem Display in der Schalttafel. Das Radio chorus ist beim Audi A5 Serienausstattung, sodass kein Audi A5 ohne Radio angeboten wird. Die Funktionen der Radios sind ab Seite 58 beschrieben. Die Radios kommunizieren mit den weiteren Infotainmentkomponenten über den CAN-Infotainment-Datenbus.

Radio-Navigationssysteme

CD-Navigationssystem incl. MMI basic plus	DVD-Navigationssystem incl. MMI
	
	

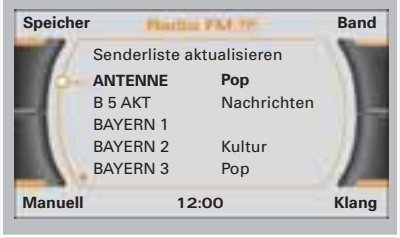
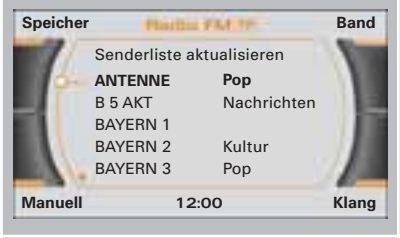
MMI-Bedienteil in der Mittelkonsole	
CAR-Menü incl. Fahrerassistenz	
Antennendiversity	
TP-Memo	
	Doppeltuner
CD-Wechsler (MP3/WMA) in Schalttafel	CD-Wechsler (MP3/WMA) in Schalttafel
4 x 20 Watt Verstärker am MOST-Datenbus 8 Lautsprecher. vorn und hinten	
Fahrerinformationssystem monochrom	Fahrerinformationssystem farbig

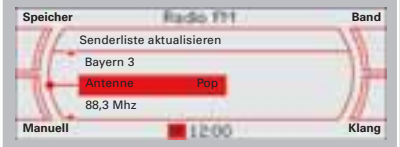
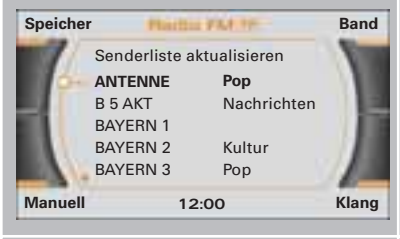
VDA-Schnittstelle für Aftersales-Handynachrüstung (in Deutschland nur für Großkunden)	
Handyvorbereitung am MOST-Datenbus	
Bluetooth-Autotelefon	
digitaler Radiotuner (DAB)	
	digitales Satellitenradio (nur Nordamerika)
Audi Sound System 10 Lautsprecher an 6-Kanal-Verstärker am MOST-Datenbus	
Bang & Olufsen Sound System 14 Lautsprecher an 10-Kanal-Verstärker am MOST-Datenbus	
	Audi music interface
	Sprachdialogsystem
	TV-Tuner

Radios chorus, concert und symphony mit MMI-Bedienlogik

Bedienung

Die Radios zeichnen sich durch bekannte Bedientasten und einen zentralen Dreh-Drücksteller aus dem MMI-System und einem externen Display aus. Es wurde die aus dem MMI-System bekannte und vielfach gelobte Bedienlogik übernommen.
Weiterhin können die Radios über ein optionales Multifunktionslenkrad und das Fahrerinformationssystem im Schalttafeleinsatz bedient werden.

chorus	concert	symphony
monochromes 6" Display (extern)	6,5" Farbdisplay (extern)	6,5" Farbdisplay (extern)
		
		
Bedienteil am CD-Radio		
MMI-Bedienlogik		
2-DIN-Gehäuse		
bedienbar über optionales Multifunktionslenkrad		
Anzeige im Fahrerinformationssystem		
6 Sprachen (de, en, es, it, fr, pt)		
Radio		
2-Tuner FM/MW/LW		
dynamisch aktualisierte Senderliste		
FM-Tuner mit Phasendiversity		
RDS (Radio Data System) mit EON (Enhanced Other Network) und RT (FM-Radiotext)		
	TP-Memo	
Digitalradio (optionaler DAB-Tuner – im Gerät integriert)		
	Singletuner für Band III und L-Band	
	Tuner unterstützt DAB-Radiotext	
CD/SD		
integriertes Single-CD-Laufwerk, CD-Textfähig	integriertes Single-CD-Laufwerk für Audio-CDs, MP3- und WMA-CDs, CD-Textfähig	integrierter 6-fach CD-Wechsler für Audio-CDs, MP3- und WMA-CDs, CD-Textfähig
	Integrierter SD-/MMC-Kartenleser	
	Audiodaten in den Formaten MP3 und WMA lesbar	
	Wiedergabelisten in den Formaten M3U und PLS lesbar	
Telefon		
Stummschaltung für Telefon-Freisprecheinrichtung über CAN oder Mute-Pin		
Lautsprechersteuerung für Telefon-Freisprecheinrichtung		

chorus	concert	symphony
monochromes 6" Display (extern)	6,5" Farbdisplay (extern)	6,5" Farbdisplay (extern)
		
		

Telefon (bei optionaler Audi Handyvorbereitung)

	Anzeige der Empfangsfeldstärke und des Roaming-Symbols im Display	
	Bedienfunktionen „Gespräch annehmen, ablehnen, auflegen“	
	Eingabe von Telefonnummern über Speller	
	Wählen einer im Telefonbuch des Handys gespeicherten Telefonnummer	
	Bluetooth-Symbol in der Statusleiste, falls das Handy über Bluetooth mit Handyvorbereitung verbunden ist	
	Unterstützung des Telefon-Setups	

Klima

Anzeige der Einstellgrößen im Radiodisplay während des Einstellvorgangs mit dem Klimabedienteil		

Car

CAR-Menü	CAR-Menü incl. Fahrerassistenz	

Service

Diagnose über CAN		
Transportmodus (Reduzierung des Strombedarfs)		
Diebstahlsicherung über Komponentenschutz		
integrierte 4 x 20 Watt Endstufe mit geschwindigkeitsabhängiger Lautstärkeanpassung (GALA)		
Klanggrundeinstellung über Codierung der Karosserieform (bei Betrieb mit integriertem Verstärker)		

Optionen

Telefon VDA-Schnittstelle (in Deutschland nur für Großkunden)		
	universelle Handyvorbereitung	
	externer Soundverstärker für Audi Sound System anschließbar	
	externer Verstärker für Bang & Olufsen Sound System anschließbar	

Varianten

Standard ohne DAB-Tuner		
	Standard mit DAB-Tuner	
		Nordamerika ohne digitalem Satellitenradio
		Nordamerika mit digitalem Satellitenradio
		Japan

Doppeltuner mit Phasendiversity

In allen Radios kommt ein FM-Doppeltuner mit Phasendiversity zum Einsatz.
Zum Einsatz kamen Radios mit Phasendiversity erstmals im Audi TT ’07. Diese Radios zeichnen sich durch gute Empfangsstärke und Störfestigkeit aus. Für den Audi A5 wurde das Radiomodul erweitert, sodass in allen Radios auch die FM-Senderliste während der Fahrt dynamisch aktualisiert wird.
Wie bei Fahrzeugen mit MMI werden in den Radios die aktuell empfangbaren Sender eingeblendet.



392_081

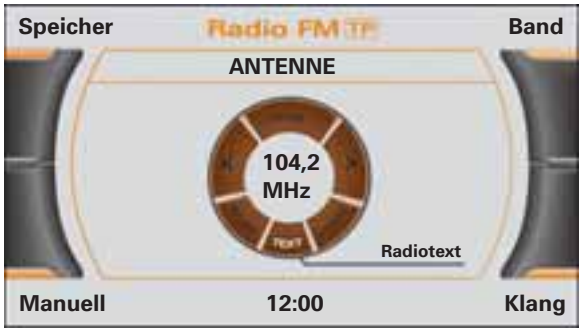
Aktualisierung der Senderliste

Sobald das Radio einen ausreichend guten Empfang erkennt, dient nur ein Tuner zum Empfang der Audio- und Datensignale des eingestellten Senders. Der zweite Tuner sucht im Hintergrund empfangbare FM-Sender und aktualisiert dadurch die Senderliste. Wird das Signal des eingestellten Senders zu schlecht, so werden beide Tuner für den Empfangsmodus „Phasendiversity“ verwendet.

Während aktivem Phasendiversity kann die Senderliste nicht aktualisiert werden. Die Umschaltung zwischen Suchlauf- und Phasendiversitymodus geschieht nach der Bewertung verschiedener Kenngrößen, wie z. B. Feldstärke, Signalqualität, Datenbitfehler des RDS-Signals.
Ein manueller Eingriff in die Umschaltung ist nicht möglich.

RDS-Radiotext

Alle Radios sind in der Lage, den RDS-Dienst RT (Radiotext) auszulesen. So kann man auch bei FM-Sendern zusätzliche Dateninformation, wie z. B. den Titel und den Interpreten des aktuell gespielten Songs im Radio angezeigt bekommen, falls der eingestellte FM-Sender diesen RDS-Dienst mit Informationen füllt.

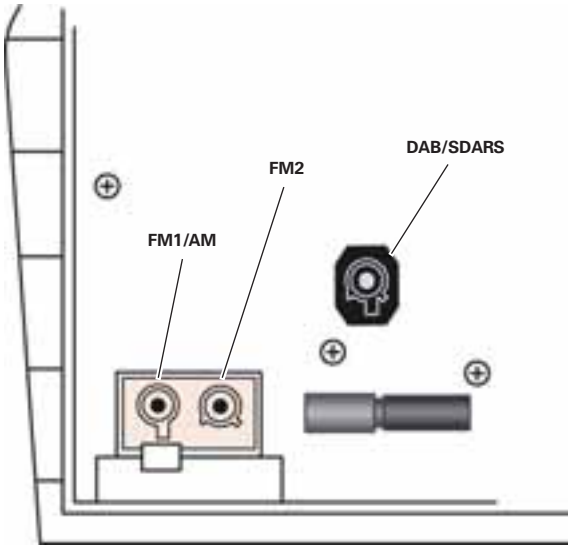


392_083

Digitalradio

Die Radios concert und symphony sind optional mit einem DAB-Tuner erhältlich. Der DAB-Tuner ist als Singletuner ausgeführt und fest in das Radiogehäuse integriert. Der Bedienumfang entspricht dem Umfang des DAB-Tuners im MMI.

Für den nordamerikanischen Markt wird statt dem DAB-Tuner ein digitaler Satellitentuner angeboten. Der digitale Satellitentuner ist ebenfalls fest in das Radio symphony integriert und empfängt die Signale des Anbieters Sirius.



392_077

MP3-fähiges CD-Laufwerk und integrierter SD-/MMC-Kartenleser

Die Radios concert und symphony sind mit MP3- und WMA-fähigen CD-Laufwerken ausgestattet. Mit diesen Laufwerken lassen sich sowohl Audio-CDs als auch MP3-Dateien und WMA-Dateien von Daten-CDs abspielen.

Weiterhin ist in den Radios concert und symphony ein Kartenleser für SD-/MMC-Speicherkarten verbaut. Die Radios unterstützen Speicherkarten bis zu vier GB. Die Radios können Audiodaten der Formate MP3 und WMA mit fester und variabler Bitrate abspielen. Sie können Wiedergabelisten der Formate M3U und PLS lesen. Detailinformationen zu unterstützten Formaten sind in der jeweiligen aktuellen Radiobedienungsanleitung beschrieben.



Schraubbefestigung

392_088

Gehäusemechanik und Montage im Fahrzeug

Das Radiogehäuse hat die Größe eines 2-DIN-Gerätes. Die Frontblende ist dabei nur etwas größer wie ein 1-DIN-Gerät. Die untere Hälfte des Radiogehäuses wird im eingebauten Zustand vom Klimabedienteil verdeckt. Die Radios sind mit vier Schrauben an der Schalttafel befestigt. Vor der Demontage des Radios sind die über dem Radio liegenden Luftaustrittsdüsen sowie das Klimabedienteil zu entfernen.

Anschließend können die Befestigungsschrauben entfernt und das Radio demontiert werden.
Diese Lösung erleichtert eine passgenaue Montage und verbessert den Diebstahlschutz der Radios. Zusätzlich hat die Schraubbefestigung des Radios Vorteile beim Heckcrash.

Telefonbedienung

Mit den Radios concert und symphony kann man – wie schon bisher bei Navigation plus (RNS-E) – die serienmäßig angebotene Handyvorbereitung bedienen.
Der Informationsaustausch zwischen dem Radio R und dem Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 geschieht über den CAN-Infotainment.
Der Funktionsumfang entspricht dem Umfang an der Navigation plus (RNS-E).
Das Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 blieb bezüglich des Funktionsumfangs gegenüber dem bisherigen Steuergerät für Fahrzeuge mit CAN-Infotainment unverändert. Freisprecheinrichtungen von Handyherstellern lassen sich mit den Radios nicht bedienen.



392_084

Car

Mit den neuen Radios lassen sich individuelle Einstellungen in vielen Komfort- und Antriebssteuergeräten durchführen.
Das Radio dient hierzu nur als Anzeige- und Bedieneinheit. Es wertet Botschaften auf dem CAN-Infotainment aus und bringt diese zur Anzeige.

Mit dem Dreh-Drücksteller im Radio ist die Wunscheinstellung auswählbar. Die Einstellinformation wird dann vom Radio wieder über den CAN-Infotainment und das zentrale Gateway an das zuständige Steuergerät geschickt. Die ausgewählten CAR-Einstellungen werden nur im zuständigen Steuergerät und nicht im Radio gespeichert.



392_082

Klimaanzeige

Das Radiodisplay dient auch zur Anzeige der Klimaanlageneinstellungen. Wenn im Fahrzeug eine Einzonenklimaanlage verbaut ist, dann wird in der Fußzeile des Displays die gewählte Innenraumtemperatur angezeigt.
Werden Einstellungen an der Klimaanlage verändert, so werden im Radiodisplay die aus dem MMI bekannten Anzeigen für die Klimaanlage dargestellt. Alle Bedienvorgänge zur Klimatisierung können – wie beim MMI – ausschließlich am Klimabedienteil durchgeführt werden.



392_146

Service und Kommunikation mit dem Fahrzeug

Der komplette Datenaustausch und die Diagnosekommunikation erfolgt über den CAN-Infotainment.

Dazu gehören:

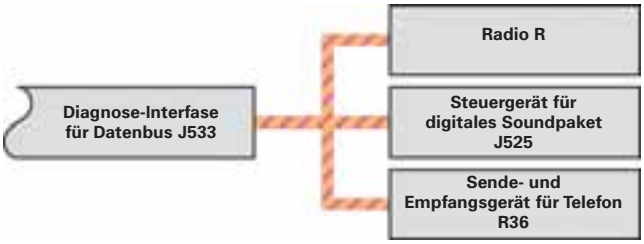
- Klemmensteuerung (Klemme 15, S-Kontakt)
- Displaydimmung, Geschwindigkeitssignal, Motordrehzahl
- Steuergerätekommunikation für CAR-Einstellungen
- Kommunikation mit Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
- Kommunikation mit Kombiinstrument (Fahrerinformationssystem) und Multifunktionslenkrad
- Diebstahlschutz: Die Radios haben keinen 4-stelligen PIN-Code mehr und müssen wie die Infotainment-steuergeräte der MMI-Systeme online freigeschaltet werden.
- Kommunikation mit dem Steuergerät für digitales Soundpaket J525:
  Verstärker aus/ein
  Geräuschkompensation und Surroundmode

CAN-Vernetzung des Radio chorus



392_093

CAN-Vernetzung der Radios concert und symphony



392_078

Audio-Signalausgang

In den Radios ist serienmäßig eine 4 x 20 W Endstufe verbaut. Ist kein externer Verstärker im Fahrzeug verbaut, so sind die Lautsprecher direkt an die Audio-Signalausgänge des Radios angeschlossen.
Ist im Fahrzeug ein externer Audio-Verstärker vorhanden, so ist im Radio der Ausgangspegel über die Codierung umgeschaltet, sodass an den Steckkontakten für die Lautsprecher nach der Umcodierung ein externer Audio-Verstärker angeschlossen werden kann.

Die Funktionspläne zu den Radios sind im Kapitel Sound Systeme auf den Seiten 67 bis 71 zu finden.

Sound Systeme

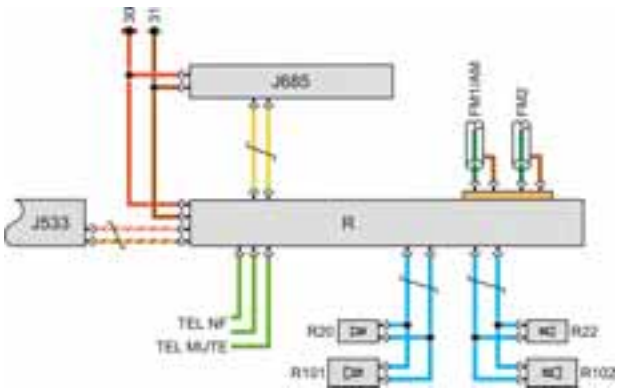
Übersicht

	Basis-Sound System	Audi Sound System	Bang & Olufsen Sound System
Radio chorus	Verstärker im Radio R integriert 2 x 20 Watt an 4 Lautsprecher vorn länderabhängig auch 4 x 20 Watt für 4 x 2 Lautsprecher vorn und hinten	–	–
Radios concert und symphony	4 x 20-Watt-Verstärker im Radio integriert 4 x 2 Lautsprecher vorn und hinten	180 Watt 6-Kanal-Verstärker im Kofferraum hinten links 4 x 2 Lautsprecher vorn und hinten Center-Lautsprecher in der Schalttafel Subwoofer in der Hutablage	505 Watt 10-Kanal-Verstärker im Kofferraum hinten links 2 x 3 Lautsprecher vorn 2 x 2 Lautsprecher hinten Center-Lautsprecher in der Schalttafel Subwoofer sowie 2 Surround-Lautsprecher in der Hutablage
		Datenübertragung über CAN-Infotainment, Audio-Signal-Übertragung über verdrillte Kupferleitung	
MMI basic plus Navigation und MMI	4-Kanal-Verstärker im Kofferraum links 4 x 2 Lautsprecher vorn und hinten	180 Watt 6-Kanal-Verstärker im Kofferraum hinten links 4 x 2 Lautsprecher vorn und hinten Center-Lautsprecher in der Schalttafel Subwoofer in der Hutablage	505 Watt 10-Kanal-Verstärker im Kofferraum hinten links 2 x 3 Lautsprecher vorn 2 x 2 Lautsprecher hinten Center-Lautsprecher in der Schalttafel Subwoofer sowie 2 Surround-Lautsprecher in der Hutablage
	Daten- und Audio-Signal-Übertragung über optischen MOST-Bus		

Basis-Sound bei Radio chorus

Serienmäßig ist der Audi A5 mit einem Zwei-Wege-Lautsprechersystem in den Türen ausgestattet.
Der dazugehörige Verstärker mit zwei Endstufen à 20 Watt ist in das Radio R integriert.
In manchen Ländern werden serienmäßig zwei Zwei-Wege-Lautsprechersysteme für die Türen und die hinteren Seitenverkleidungen angeboten.
Der Verstärker mit vier Endstufen à 20 Watt ist ebenfalls in das Radio R integriert.

Die Diagnose der Lautsprecher erfolgt über das Radio R, also über das Adresswort 56.

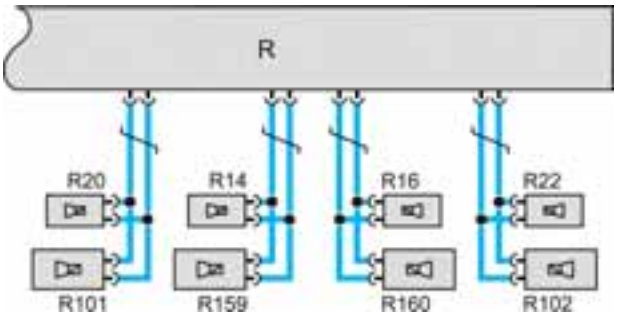


392_057

Basis-Sound bei den Radios concert und symphony

Der Verstärker mit vier Endstufen à 20 Watt ist in das Radio R integriert.
Der Audi A5 ist mit zwei Zwei-Wege-Lautsprechersystemen in den Türen und in den hinteren Seitenverkleidungen ausgestattet.

Die Diagnose der Lautsprecher erfolgt über das Radio R, also über das Adresswort 56.

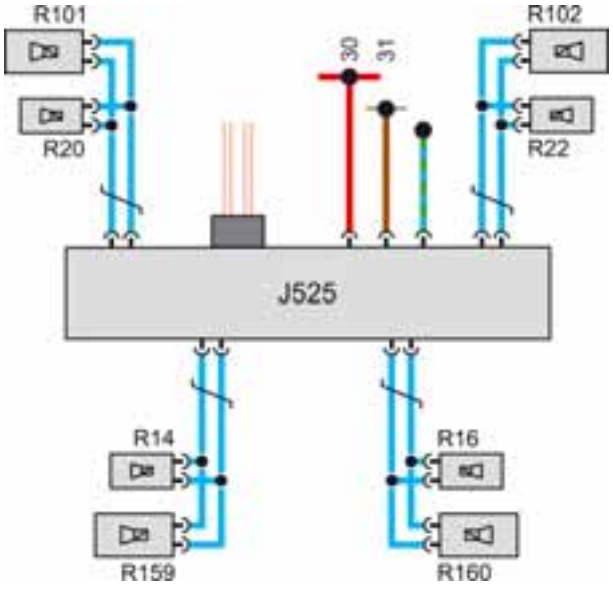


392_086

Basis-Sound mit MMI und MMI basic

Im Kofferraum hinten links ist ein separater Verstärker verbaut. Der Verstärker kommuniziert über den MOST-Bus mit den anderen Infotainment-Steuergeräten. Der Verstärker hat wie bei Fahrzeugen mit Radio R ebenfalls 4 x 20 Watt.
Der Audi A5 ist mit zwei Zwei-Wege-Lautsprechersystemen in den Türen und in den hinteren Seitenverkleidungen ausgestattet.

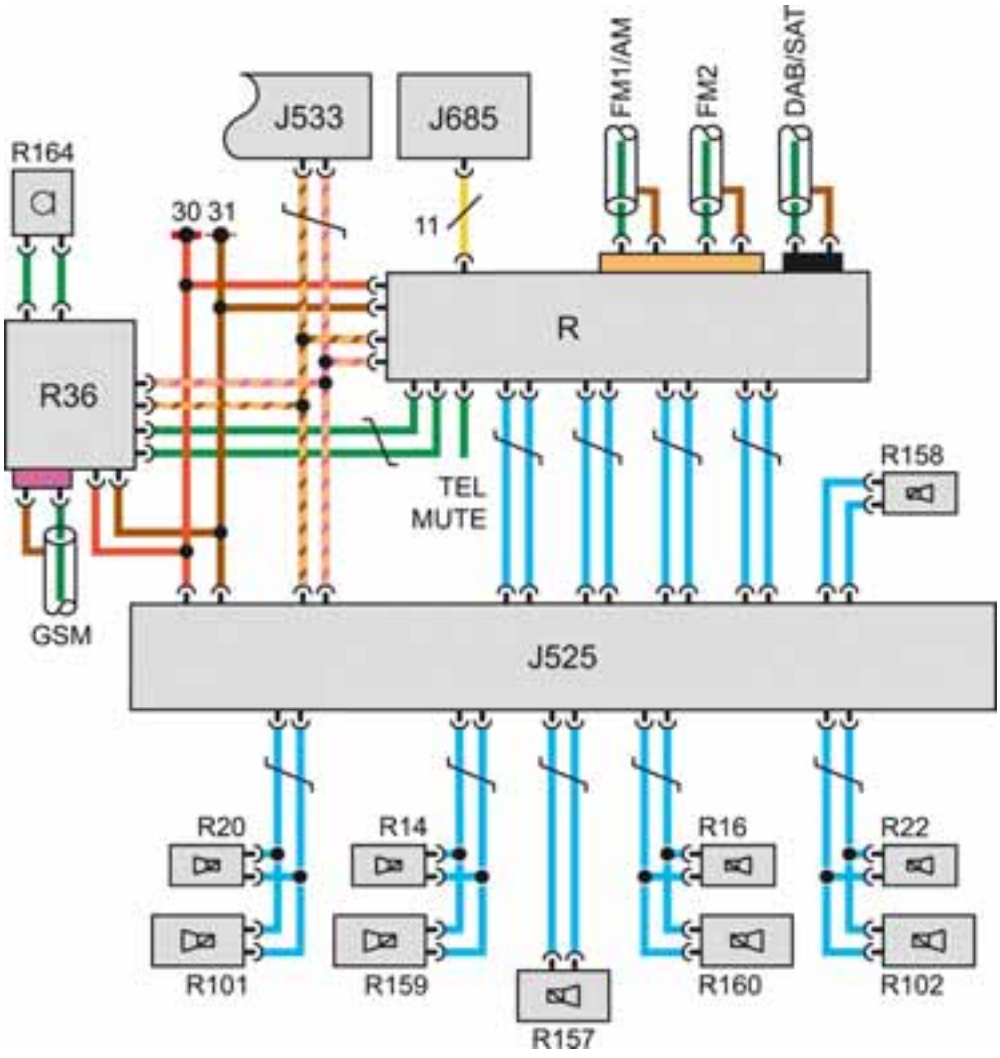
Die Diagnose des Verstärkers erfolgt über das Adresswort 47.



392_096

Audi Sound System für die Radios concert und symphony

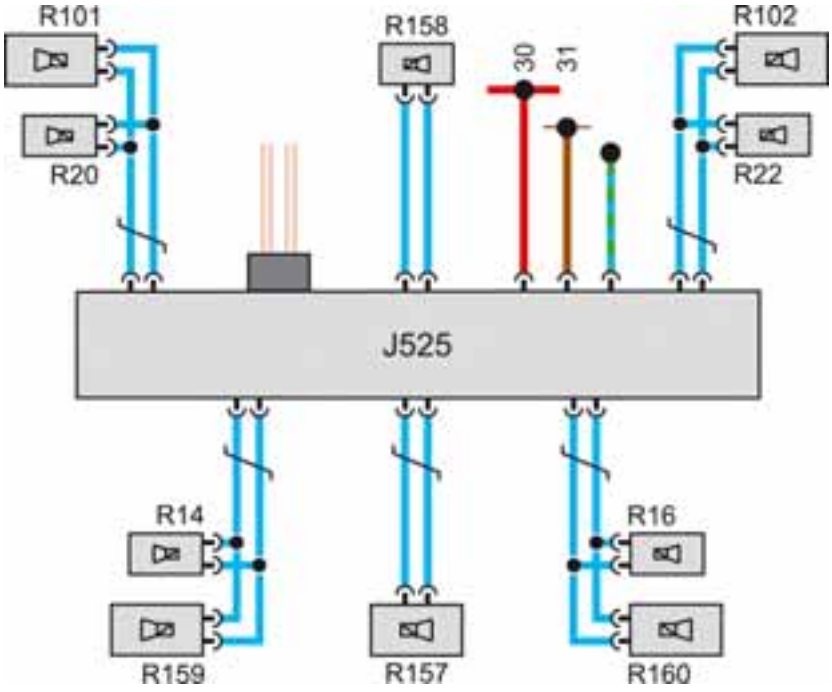
Im Kofferraum hinten links ist ein separater 6-Kanal-Verstärker verbaut.
Der Verstärker kommuniziert über den CAN-Infotainment mit den anderen Infotainment-Steuergeräten.
Der 180-Watt-Verstärker versorgt insgesamt zehn Lautsprecher. Zusätzlich zu den acht Lautsprechern des Basis-Sound Systems sind ein Subwoofer in der Hutablage sowie ein Center-Lautsprecher in der Schalttafel verbaut, die jeweils durch einen eigenen Verstärkerkanal versorgt werden.
Die Diagnose des Verstärkers erfolgt über das Adresswort 47.



392_097

Audi Sound System für MMI und MMI basic

Im Kofferraum hinten links ist ein separater 6-Kanal-Verstärker verbaut.
Der Verstärker kommuniziert über den MOST-Bus mit den anderen Infotainment-Steuergeräten.
Der 180-Watt-Verstärker versorgt insgesamt zehn Lautsprecher. Zusätzlich zu den acht Lautsprechern des Basis-Sound Systems sind ein Subwoofer in der Hutablage sowie ein Center-Lautsprecher in der Schalttafel verbaut, die jeweils durch einen eigenen Verstärkerkanal versorgt werden.
Die Diagnose des Verstärkers erfolgt über das Adresswort 47.



392_059

Legende für alle Funktionspläne

J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J525	Steuergerät für digitales Soundpaket
R	Radio
R14	Hochtonlautsprecher hinten links
R16	Hochtonlautsprecher hinten rechts
R20	Hochtonlautsprecher vorn links
R21	Tieftonlautsprecher vorn links
R22	Hochtonlautsprecher vorn rechts
R23	Tieftonlautsprecher vorn rechts
R36	Sende- und Empfangsgerät für Telefon
R74	Innenmikrofon
R103	Mitteltonlautsprecher vorn links
R104	Mitteltonlautsprecher vorn rechts
R105	Mitteltonlautsprecher hinten links
R106	Mitteltonlautsprecher hinten rechts
R157	Subwoofer in Hutablage
R158	Mittelhochtonlautsprecher Mitte
R159	Mitteltieftonlautsprecher hinten links
R160	Mitteltieftonlautsprecher hinten rechts
R164	Mikrofoneinheit im Dachmodul vorn

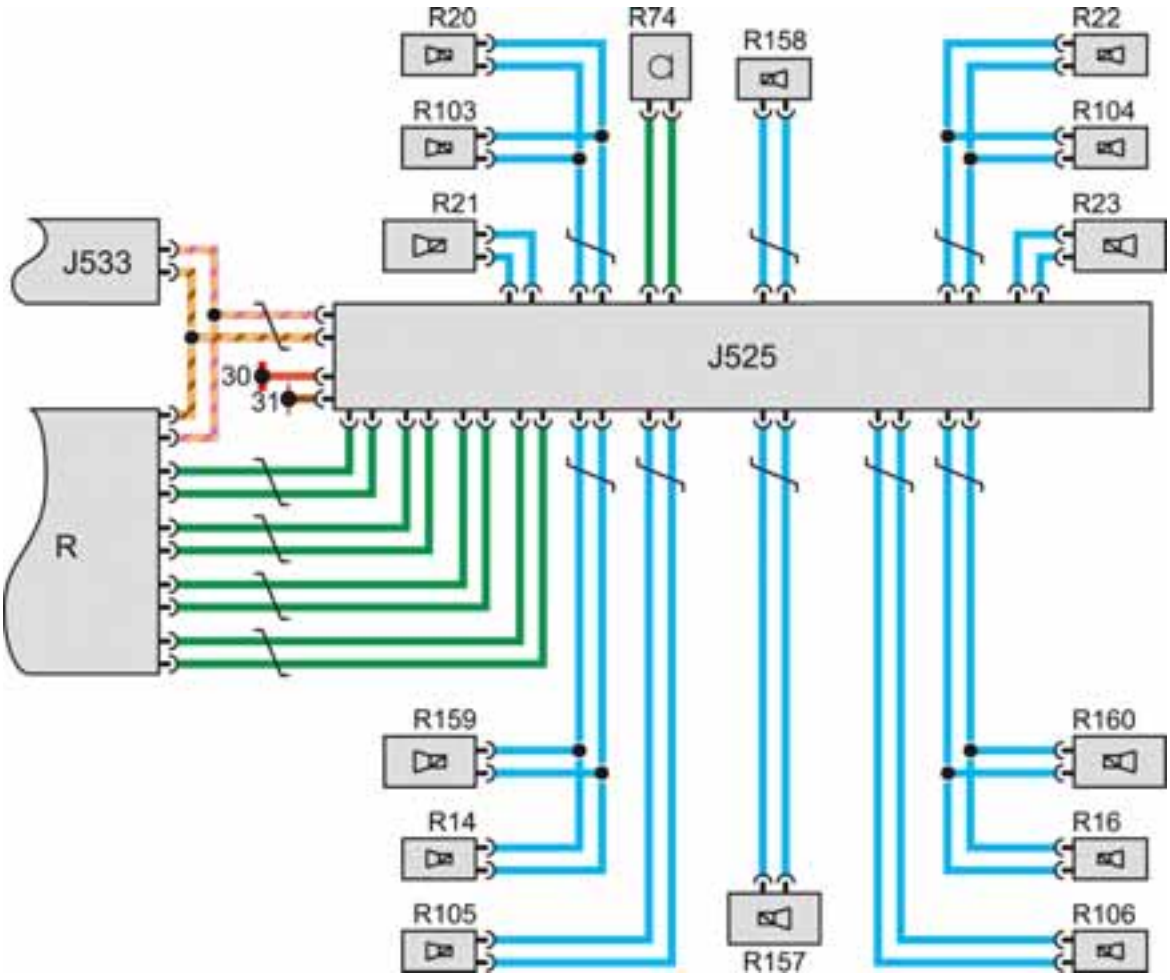
CAN-Infotainment
CAN-Display
Eingangssignal
Ausgangssignal
Klemme 30
Klemme 31
Sub-Bus-System
MOST-Bus
bidirektional

Bang & Olufsen Sound System für die Radios concert und symphony

Im Kofferraum hinten links ist ein separater 10-Kanal-Verstärker verbaut.
Der Verstärker kommuniziert über den CAN-Infotainment mit den anderen Infotainment-Steuergeräten.
Der 505-Watt-Verstärker im Bang & Olufsen Sound System versorgt

- ein Drei-Wege-Lautsprechersystem vorne (sechs Lautsprecher an vier Kanälen),
- ein Zwei-Wege-Lautsprechersystem hinten (vier Lautsprecher an zwei Kanälen),
- einen Center-Lautsprecher in der Schalttafel,
- einen Subwoofer in der Hutablage sowie
- zwei Surround-Lautsprecher in der Hutablage.

Der Surroundeffekt ist im Klangmenü der Radios abschaltbar.
Am Verstärker ist ein Messmikrofon für die Umgebungsgeräusche angeschlossen, sodass der Verstärker die Ausgangslautstärke optimal auf den Fahrgeräuschpegel anpassen kann. Alternativ kann der Bediener in den Radios den GALA-Pegel in sieben Stufen einstellen oder ganz abschalten.
Die Diagnose des Verstärkers erfolgt über das Adresswort 47.



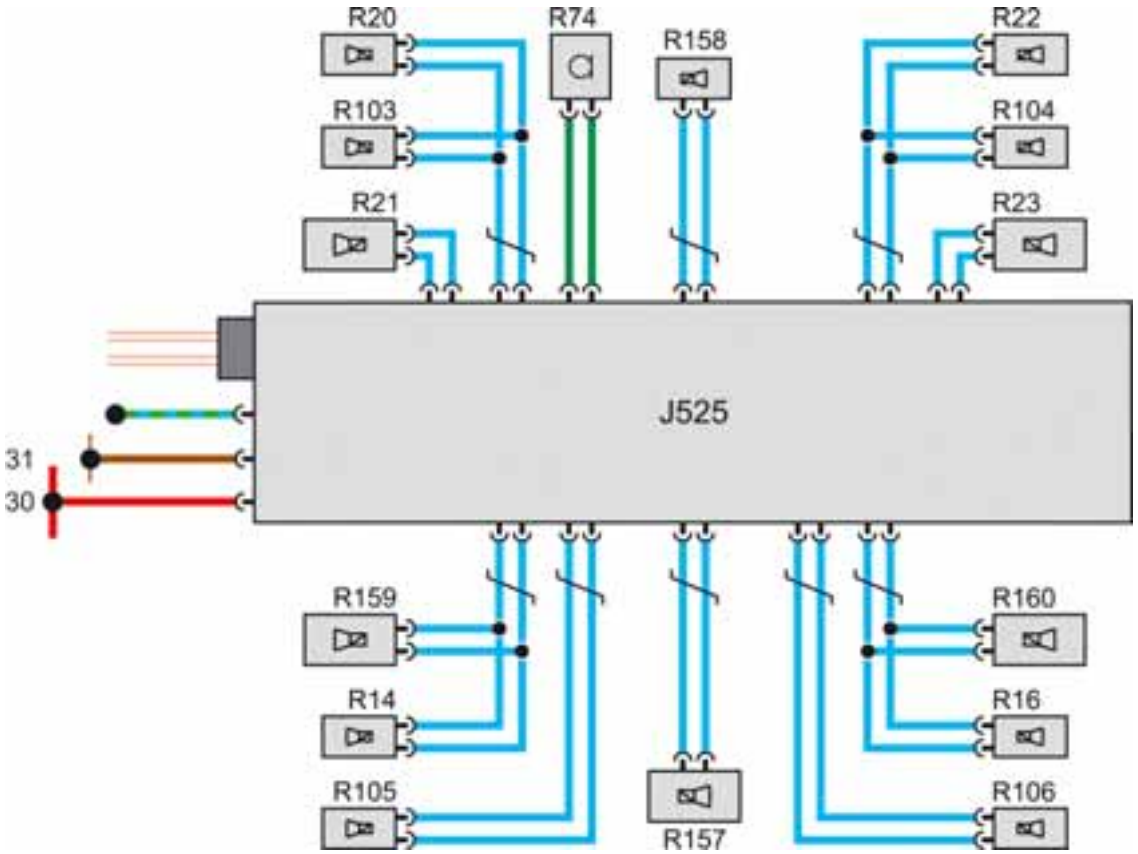
392_060

Bang & Olufsen Sound System für MMI und MMI basic

Im Kofferraum hinten links ist ein separater 10-Kanal-Verstärker verbaut.
Der Verstärker kommuniziert über den MOST-Bus mit den anderen Infotainment-Steuergeräten.
Der 505-Watt-Verstärker im Bang & Olufsen Sound System versorgt

- ein Drei-Wege-Lautsprechersystem vorne (sechs Lautsprecher an vier Kanälen),
- ein Zwei-Wege-Lautsprechersystem hinten (vier Lautsprecher an zwei Kanälen),
- einen Center-Lautsprecher in der Schalttafel,
- einen Subwoofer in der Hutablage sowie
- zwei Surround-Lautsprecher in der Hutablage.

Der Surroundeffekt ist im Klangmenü des MMI und MMI basic regelbar.
Am Verstärker ist ein Messmikrofon für die Umgebungsgeräusche angeschlossen, sodass der Verstärker die Ausgangslautstärke optimal auf den Fahrgeräuschpegel anpassen kann. Wird dieses vom Bediener nicht gewünscht, so kann er die Funktion im Klangmenü unter GALA ausschalten.
Wenn ein Fahrzeug mit MMI mit einem Sprachdialogsystem ausgestattet ist, dann ist am Verstärker ein zweites Mikrofon angeschlossen.
Die Diagnose des Verstärkers erfolgt über das Adresswort 47.



392_061

Service

Erstmalig bei Audi sind die verschiedenen Klangkurven (Equalizer-Einstellungen) für die verschiedenen Ausstattungen (Rechts-/Linkslenker, Leder/Stoff, Benzin/Dieselmotor) nicht mehr komplett im Verstärker gespeichert.
Wird der Verstärker in der Werkstatt mit dem Diagnosetester codiert, so lädt der Diagnosetester online die zugehörige Klangkurve von einem zentralen Datenserver in den Verstärker. Dies hat den Vorteil, dass in dem Verstärker immer die aktuellste Klangkurve für das jeweilige Fahrzeug geladen werden kann.

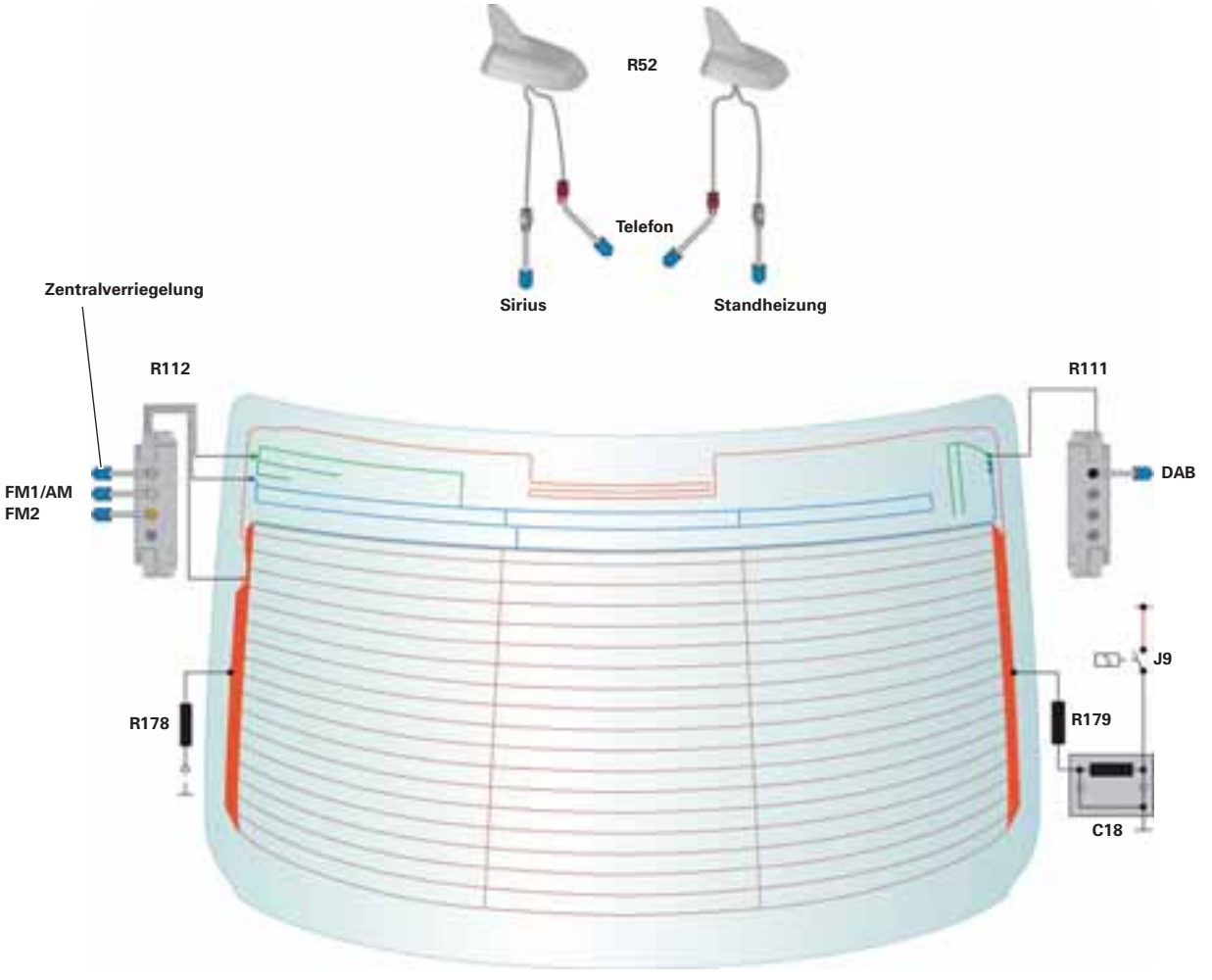
Antennen

Beim Audi A5 sind die meisten Antennen in die Heckscheibe integriert.
Nur die Antennen für Navigation, Telefon, Standheizung und für digitales Satellitenradio (nur Nordamerika) sind in der Dachantenne zusammengefasst.
Die Verstärker für die unterschiedlichen Systeme sind an den C-Säulen links und rechts verbaut.

Die Anschlüsse an den Antennenverstärkern sind an die vorhandene Fahrzeugausstattung angepasst.
Es sind an den Antennenverstärkern nur diejenigen Anschüsse vorhanden, die von den Infotainmentkomponenten (Radio, Telefon, Navigation, TV, etc.) auch benötigt werden.

Die unterschiedlichen Radio-Tuner-Prinzipien führen dazu, dass auch verschiedene FM-Antennensysteme im Fahrzeug verbaut sind. Radios mit Phasendiversity für den FM-Empfang (Radios chorus, concert oder symphony) haben ein anderes FM-Antennensystem als Radios mit Schaltdiversity (MMI basic mit Navigation oder MMI mit DVD-Navigation).

Antennensystem mit Phasendiversity

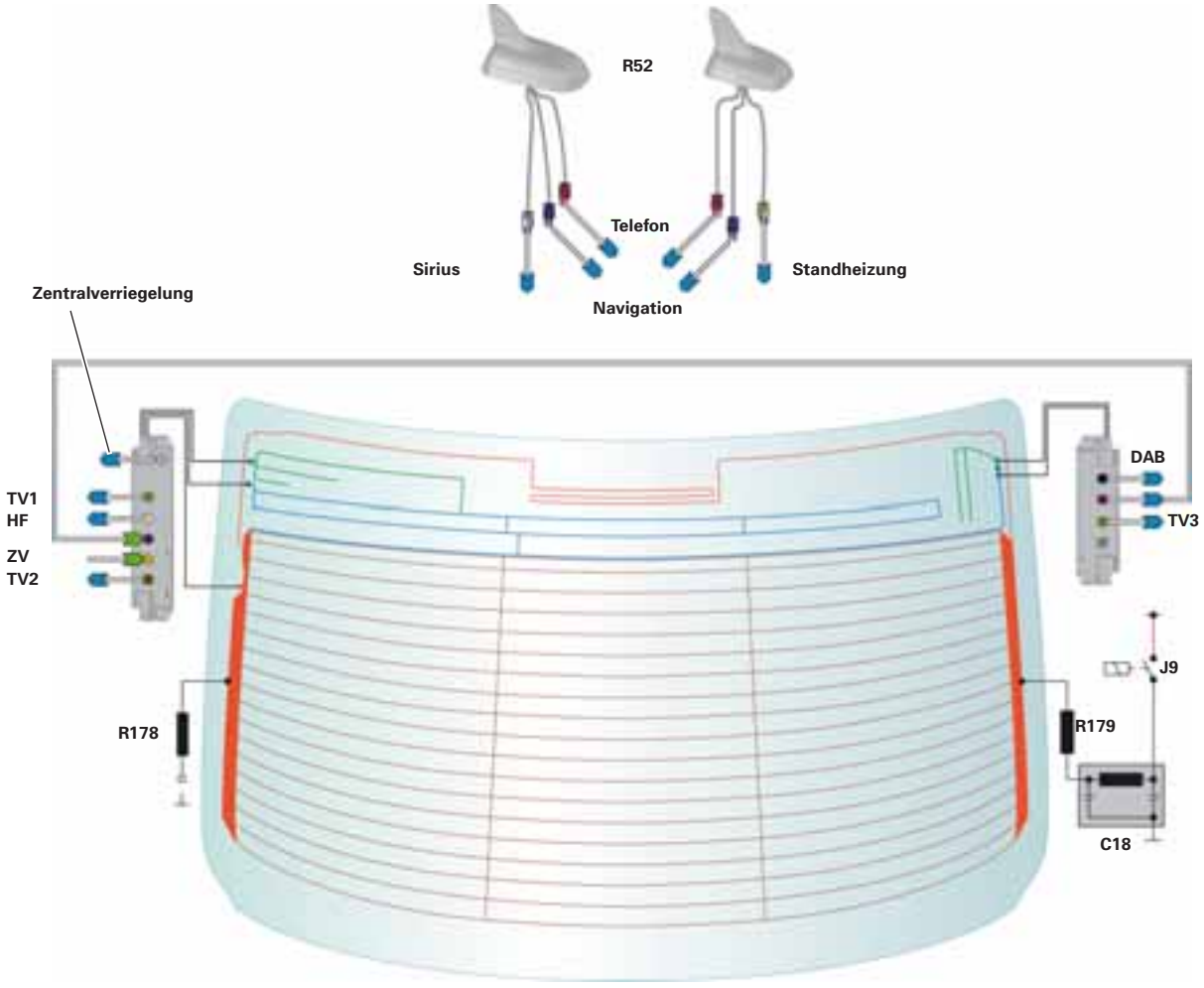


392_094

Legende

C18	Entstörfilter für Scheibenantenne
J9	Relais für beheizbare Heckscheibe
R52	Antenne für Radio, Telefon, Navigationssystem
R111	Antennenverstärker 2
R112	Antennenverstärker 3
R178	Frequenzfilter für Frequenzmodulation (FM) in der Minusleitung
R179	Frequenzfilter für Frequenzmodulation (FM) in der Plusleitung

Antennensystem mit Schaltdiversity



392_095

Überblick

Der neue Audi A5 ist serienmäßig mit einer automatischen Komfortklimaautomatik ausgestattet.
Die Komfortklimaautomatik ist eine Kombination aus einer Heizungs- und Belüftungsanlage und einer Kühlanlage, die für das Entfeuchten und Kühlen des Innenraums zuständig ist.

Der Kunde hat die Wahl aus zwei verschiedenen Klimaautomatik-Varianten:

– Einzonen-Komfortklimaautomatik
– Dreizonen-Komfortklimaautomatik plus

Bei beiden Anlagen handelt es sich um automatische Klimaautomatik-Anlagen. Sie unterscheiden sich auf den ersten Blick im Klimabedienteil. Die Einzonen-Klimaautomatik stellt die Standardvariante dar.

Das Klimabedienteil der Einzonen-Komfortklimaautomatik besitzt kein eigenes Display.
Die Anzeige der gewählten Einstellungen wird ausschließlich über den MMI-Bildschirm realisiert.
Damit der Fahrer trotzdem jederzeit die gewählten Einstellungen einsehen kann, ist ständig eine Statuszeile im MMI eingeblendet.
Beim Klimabedienteil der Einzonen-Komfortklimaautomatik gibt es keine Unterscheidung zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit.
Am Drehsteller des Klimabedienteils werden die Verstellrichtungen der Temperatur in die Richtungen kalt oder warm durch die Beleuchtung des Drehstellers angedeutet; in Verstellrichtung der kälteren Temperatur ist der Ring blau beleuchtet, in Richtung der wärmeren Temperatur rot beleuchtet.

Komfortklimaautomatik



392_039

Das Klimabedienteil der Dreizonen-Komfortklimaautomatik plus verfügt wie gewohnt über zwei Drehsteller zur getrennten Regelung der Fahrer- und der Beifahrerseite.
Über das integrierte Display kann die Temperatur in Grad Celsius oder in Grad Fahrenheit angezeigt werden.

Die Dreizonen-Komfortklimaautomatik plus bietet weitere Komfortfunktionen:

– indirekte Belüftung
– Fondbelüftung
– getrennte Luftverteilung Fahrer- und Beifahrerseite
– Luftgütesensor
– Luftfeuchtesensor
– dritte Klimazone für die Fondpassagiere

Komfortklimaautomatik plus



392_073

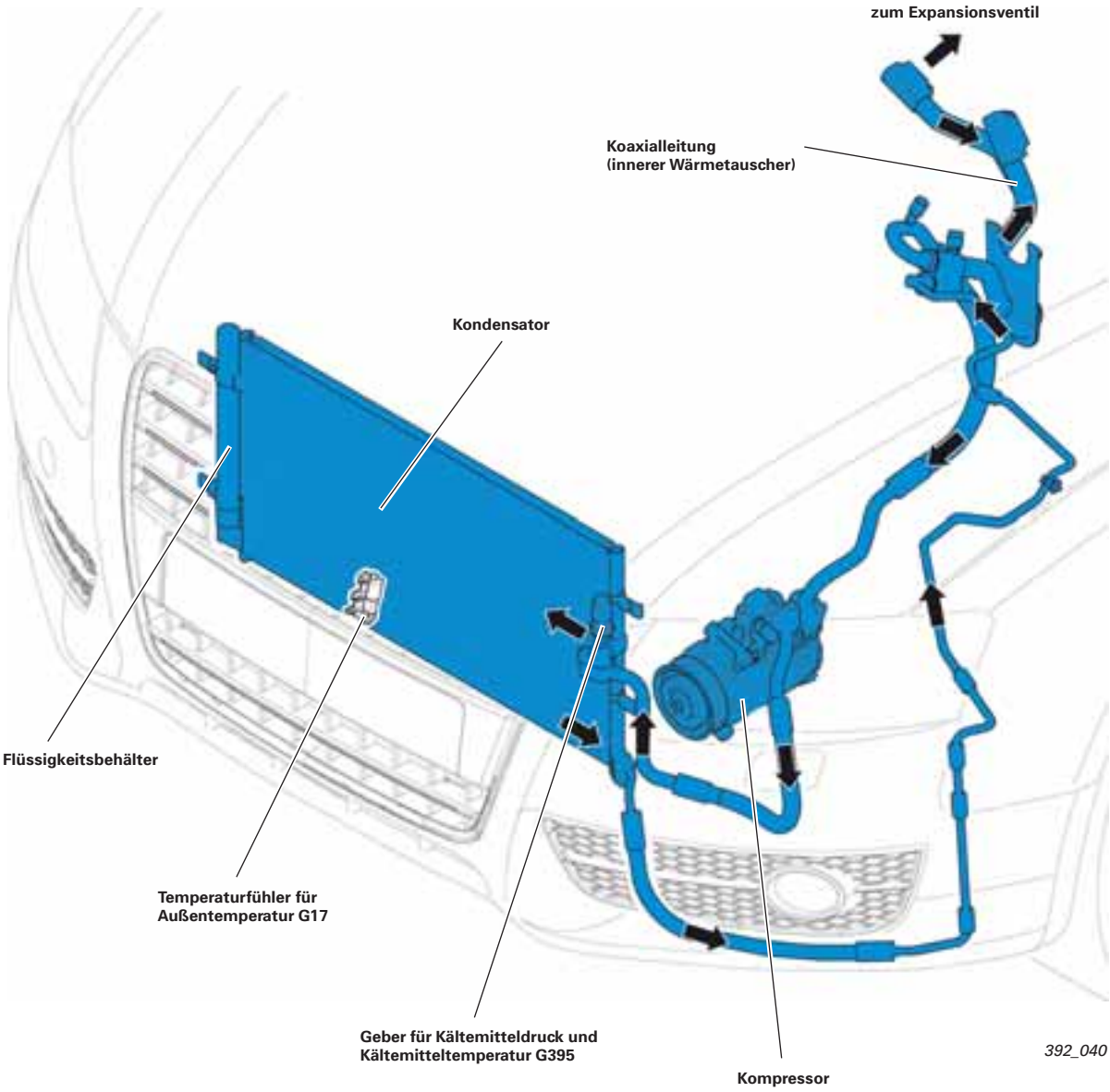
Kältekreislauf

Beide Klimaautomatik-Varianten verfügen über eine Staudruckregelung und über eine Sonnenstandssensorik zur Berücksichtigung der Sonneneinstrahlung.

Die Einzonen-Komfortklimaautomatik besitzt einen reinen Staub- und Pollenfilter und ist mit einer manuellen Umluftfunktion ausgestattet.
Die Dreizonen-Anlage verfügt über einen Kombifilter (Staub- und Pollenfilter mit Aktivkohle) und eine automatische Umluftfunktion.

Der Kältekreislauf der beiden Anlagen ist identisch. Als Antrieb dient ein 6-Kolben-Taumelscheibenkompressor, der bei den 6-Zylinder-Motoren über einen Poly-V-Riemen angetrieben wird.
Bei 8-Zylinder-Motoren kommt ein 7-Kolben-Kompressor zum Einsatz. Dieser wird durch den bekannten Wellenantrieb angetrieben.
Der Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ist direkt am Kondensator angebracht. Nach Demontage des Stoßfängers kann der Flüssigkeitsbehälter ausgebaut und der Trocknereinsatz gewechselt werden.

Kältekreislauf im Überblick

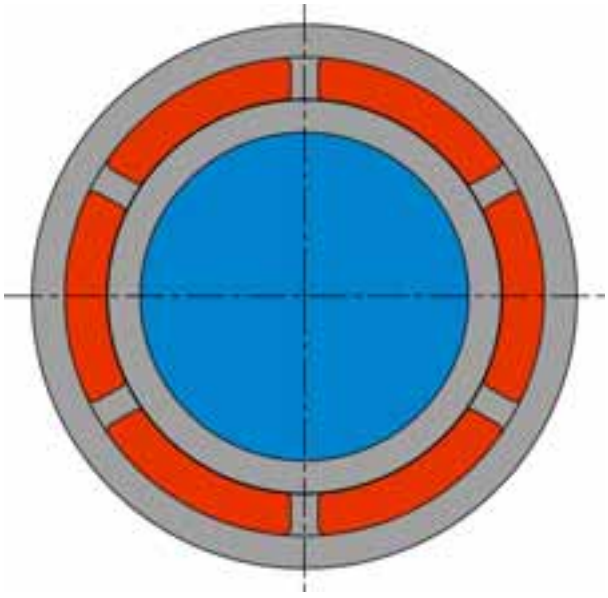


Koaxial-Kältemittelleitung

Beim Audi A5 wird erstmalig eine Koaxialleitung als Kältemittelleitung verbaut.
An deren Anfang werden die beiden Klimaleitungen (Hochdruckleitung vom Kondensator und Niederdruckleitung zurück zum Kompressor) mittels neuer Schnellkupplungen verbunden.
Am anderen Ende der Koaxialleitung befindet sich das Expansionsventil. Die Koaxialleitung ist eine Kältemittelleitung, in der sich, räumlich voneinander getrennt, die Hochdruck- und die Niederdruckleitung befinden.

Der Kältemittelstrom bewegt sich in der äußeren Leitung zum Expansionsventil und in der inneren vom Expansionsventil zurück in Richtung Klimakompressor.
Mit dieser Anordnung der beiden Kältemittelleitungen erhält man einen internen Wärmetauscher.
Diese Maßnahme steigert den Wirkungsgrad und die Effizienz der Anlage, dadurch wiederum kann Kraftstoff gespart werden.

Schnitt Koaxialleitung



Hochdruck

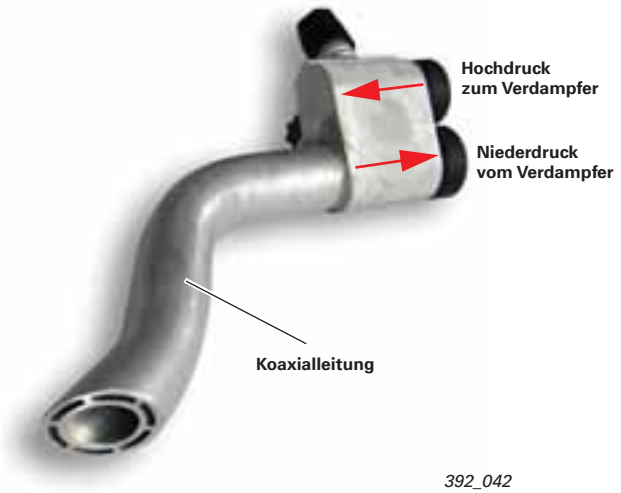
Niederdruck

Bauteil Kältemittelrohr



392_041

Koaxialleitung mit Schnellkupplungsanschlüssen



392_042

An der Verbindungsstelle der Koaxialleitung mit den beiden Kältemittelleitungen sind neue Schnellkupplungen verbaut.

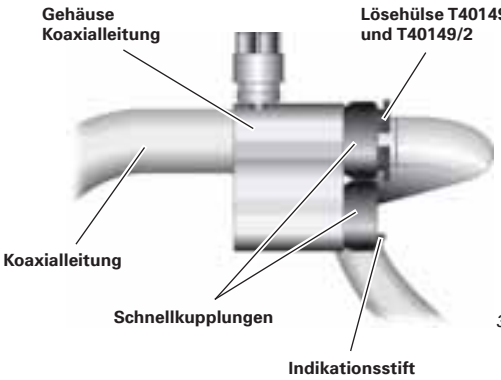
Beim Zusammenbau des Leitungssystems müssen die beiden Klimaleitungen leicht mit Kältemittelöl eingeölt und bis zum Anschlag, oder bis ein Verrasten hörbar bzw. spürbar ist, in die Schnellkupplungen an der Koaxialleitung gesteckt werden.

Zum Überprüfen der Verbindung wird die Kältemittelleitung entgegen der Montagerichtung gezogen; die Indikationsstifte müssen erkennbar oder erfühlbar sein.

Zum Lösen der Verbindung werden die neuen Spezialwerkzeuge, die Lösehülsen T40149/1 und T40149/2, eingesetzt.
Die Kältemittelleitung wird mit der Lösehülse überclipst, die Leitung wird nach innen gedrückt und die Lösehülse wird nach innen geschoben, bis ein Entriegeln spürbar ist.
Jetzt kann die Leitung zusammen mit der Lösehülse aus dem Gehäuse der Koaxialleitung gezogen werden. Die Leitungen dürfen beim Demontagevorgang nicht gegeneinander verdreht werden.



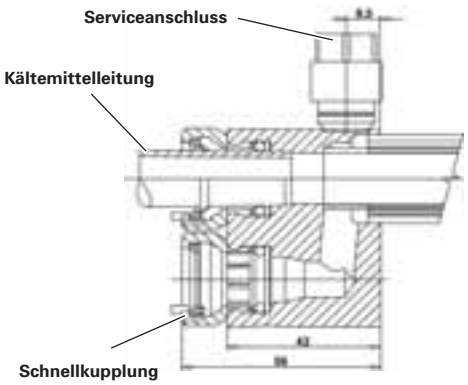
392_044



392_045

Hinweis

Nach Demontage der Leitungen müssen die Schnellkupplungen geprüft werden und alle Dichtungen, 0-Ringe und Stützringe erneuert werden.



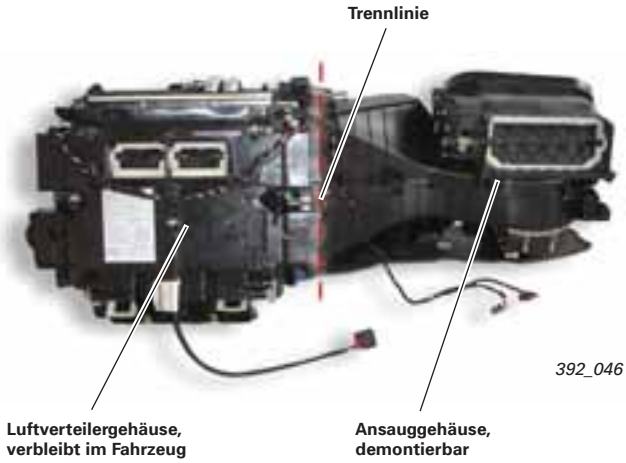
392_147

Klimagerät Audi A5

Das Klimagerät des Audi A5 besteht aus zwei Teilen, die im Fahrzeug, bei eingebauter Schalttafel, voneinander getrennt werden können.
Das Luftverteilergehäuse bleibt fest im Fahrzeug installiert, das Ansauggehäuse kann demontiert werden.

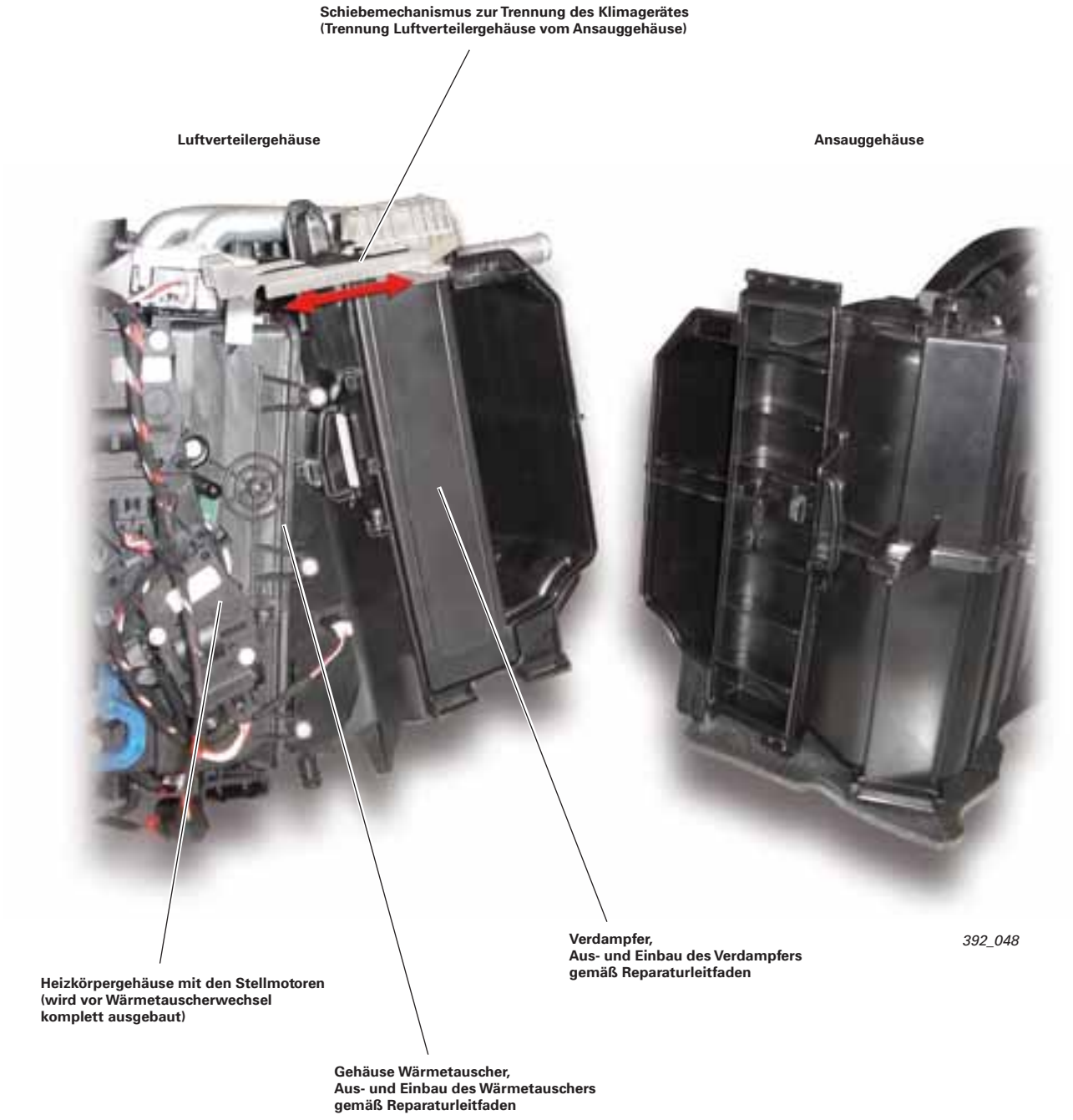
Durch die Demontage des Ansauggehäuses erhält man Zugang zu den Bauteilen:

- Heizungswärmetauscher
- Verdampfer
- Heizelement für Luftzusatzheizung Z35
- Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159



392_046

Demontage Ansauggehäuse



Service-Verdampfer

Der serienmäßige Verdampfer mit den beiden Verdampferleitungen wird bei Instandsetzungsarbeiten im Service durch einen Service-Verdampfer ersetzt.

Beim Ausbau des Verdampfers müssen die Verdampferleitungen mittels Spezialwerkzeug T10147 durchtrennt werden; nur so lässt sich der Verdampfer ausbauen.

Das Service-Verdampfer-Set besteht aus dem Verdampfer incl. einer Service-Rohrgruppe und dazugehörigem Befestigungsmaterial.
Auch beim Heizungswärmetauscher gibt es einen kompletten Service-Wärmetauscher-Kit. Damit können die Rohranschlüsse im Service mit einem Halter, ebenfalls schraubbar, befestigt werden (Originalbefestigung kann im Service nicht mehr verwendet werden; Originalklammern lassen sich nicht mehr prozesssicher verrasten).

Im Bild dargestellt sind die beiden Rohrgruppen des Verdampfers.
Die serienmäßige Rohrgruppe, im Bild links dargestellt, wird im Instandsetzungsfall durch eine schraubbare Service-Rohrgruppe ersetzt (Bild rechts).



serienmäßige Rohrgruppe, am Beispiel des Verdampfers



392_049

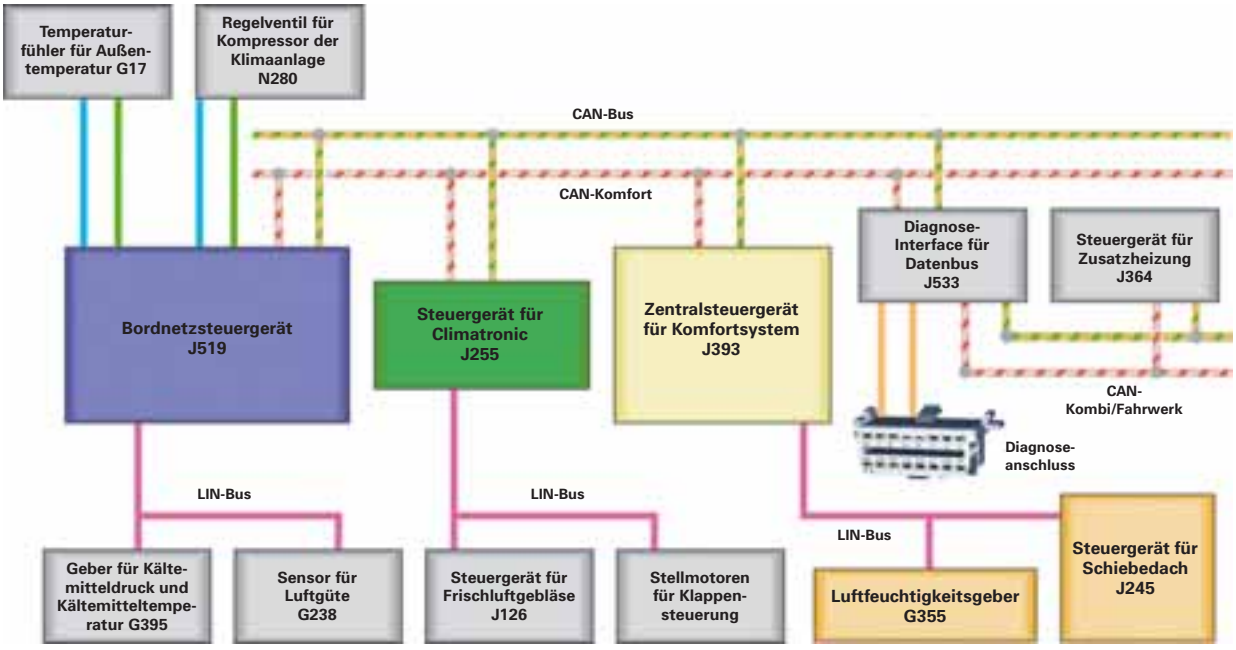
schraubbare Service-Rohrgruppe des Verdampfers

Hinweis

Zum Spülen des Kältekreislaufes, z. B. nach einem Kompressorschaden kommt zusätzlich der neue Adapter VAS 6338/36 zum Einsatz.

Elektrik Klimaautomatik

Beim Audi A5 werden nicht alle Geber- und Sensorsignale direkt ins Steuergerät für Climatronic J255 eingelesen.
So werden beispielsweise die Werte der Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 und der Geber für Feuchtigkeit und Temperatur der Frontscheibe G458 im Bordnetzsteuergerät bzw. im Zentralsteuergerät für Komfortsystem verarbeitet. Die beteiligten Steuergeräte stellen dem Steuergerät für Climatronic J255 die Daten über die CAN-Vernetzung zur Verfügung.



392_050

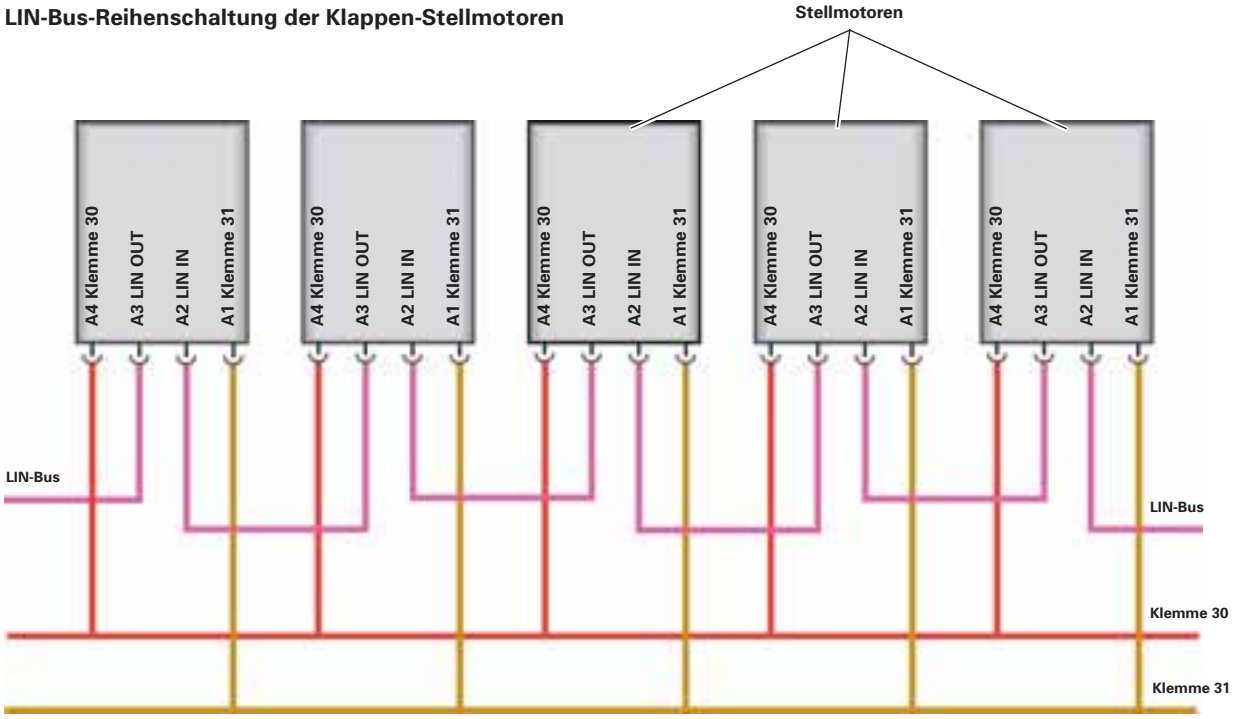
Stellmotoren

Die Stellmotoren der einzelnen Klappenantriebe sind alle baugleich und somit grundsätzlich an jeder Klappe verbaubar. Bei den Motoren handelt es sich um Schrittmotoren. Diese benötigen im Vergleich zu den bisher eingesetzten Stellmotoren keine Potis.

Die Stellmotoren sind in Reihe geschaltet und werden per separatem LIN-Bus gesteuert.
Die Einzonen-Klimaautomatik verfügt über sechs Stellmotoren für die Klappensteuerungen, die Dreizonen-Klimaautomatik besitzt zehn ebenfalls in Reihe geschaltete Stellmotoren.
Damit die einzelnen Stellmotoren den unterschiedlichen Klappen zugeordnet werden können, müssen die Stellmotoren den Adressen der einzelnen Klappenstellantriebe zugeordnet werden.
Die Adressierung der Stellmotoren wird mittels VAS-Diagnosetester in den Programmen Geführte Fehlersuche oder Geführte Funktionen durchgeführt; die Adressierung wird der Grundeinstellung – Kanal 001 – durchgeführt.

Dabei werden als erstes alle Stellmotoren zurückgesetzt. Dann sendet das Steuergerät für Climatronic J255 den Befehl zur Autoadressierung.
Damit werden die Adressen automatisch den jeweiligen Stellmotoren zugeordnet. Erst nach der Adressierung können die Grundeinstellungen in den Kanälen 001 und 003 durchgeführt werden.
Die Adressierung muss nach jedem Ab- oder Ausstecken von mehr als einem Stecker bzw. Stellmotor neu durchgeführt werden.

LIN-Bus-Reihenschaltung der Klappen-Stellmotoren



392_051

Hinweis

Die Stecker und Stellmotoren dürfen nach erfolgreicher Adressierung nicht mehr vertauscht werden.

Sensoren und Aktoren

Temperaturfühler für Außentemperatur G17

Für die Auswertung der Außentemperatur wird nur noch ein Außentemperaturfühler verwendet.
Der Temperaturfühler für Außentemperatur G17 befindet sich im Frontbereich hinter dem Stoßfänger, unmittelbar vor dem Kondensator.
Sein Wert wird vom Bordnetzsteuergerät J519 über CAN dem Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285 und dem Steuergerät für Climatronic J255 zur Verfügung gestellt.
Bei defektem Temperaturfühler für Außentemperatur G17 wird die ECON-Funktion aktiviert; die eingeschaltete ECON-LED zeigt, dass der Klimakompressor nicht läuft und die Klimaautomatik abgeschaltet ist.

Sensor für Luftgüte G238

Das Signal des Sensors für Luftgüte G238 wird vom Steuergerät für Climatronic J255 für die automatische Umluftregelung benötigt. Bei Ausfall des Sensors steht die automatische Umluftfunktion nicht mehr zur Verfügung.

Luftfeuchtigkeitsgeber G355

Der Geber für Feuchtigkeit und Temperatur der Frontscheibe G458 soll ein Beschlagen der Frontscheibe verhindern. Dazu werden der Wassergehalt der Luft und die Temperatur unmittelbar vor der Scheibe gemessen.
Die Messung der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur vor der Frontscheibe erfolgt über einen kapazitiven Dünnschichtsensor.
Der Geber für Feuchtigkeit und Temperatur der Frontscheibe G458 funktioniert vergleichbar zu einem Plattenkondensator; die Messung der Kapazität ergibt dabei den Grad der Luftfeuchtigkeit.
Die Sensorelektronik wandelt die gemessene Kapazität in einen Spannungswert um.

Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395

Beim Audi A5 kommt der Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 zum Einsatz.
Der Geber tauscht seine Daten per LIN-Bus-Signal mit dem Bordnetzsteuergerät J519 aus.
Von dort werden die Daten via CAN-Bus ans Steuergerät für Climatronic J255 übermittelt.
Der vom Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 gemessene Wert der Kältemitteltemperatur wird zur Zeit nicht ausgewertet, kann aber trotzdem in den Messwertblöcken ausgelesen werden.

PTC-Element zur Zuheizung

Mit Beginn der Markteinführung des Audi A5 werden Dieselfahrzeuge ausschließlich mit einem elektrischen Zuheizer (PTC-Element) ausgestattet.

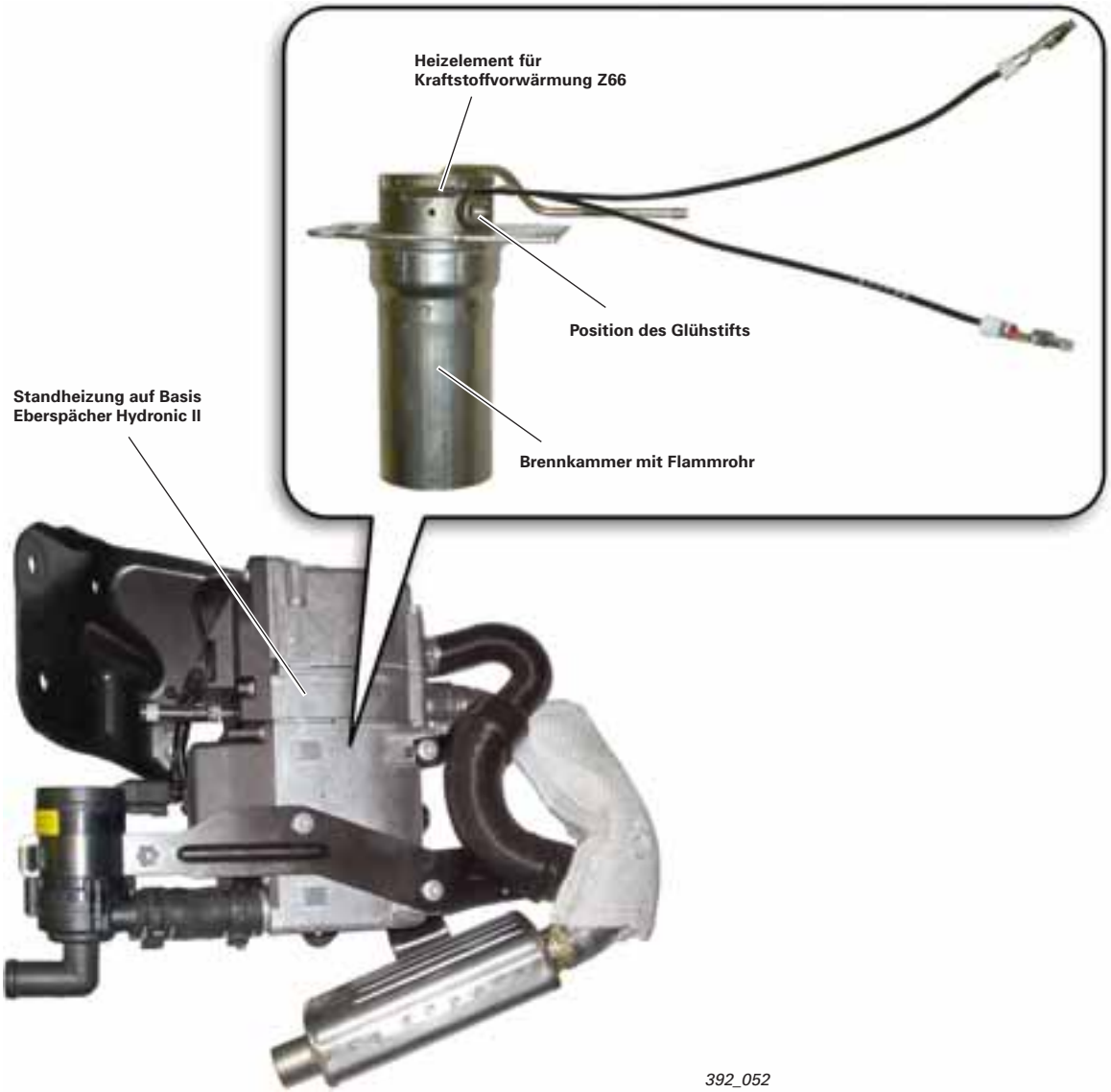
Fahrzeuge, die mit optionaler Standheizung ausgestattet sind, besitzen zu Produktionsbeginn als Zuheizer ebenfalls ein PTC-Heizelement. Bei diesen Fahrzeugen wird die kraftstoffbetriebene Standheizung zur Zeit nicht als Zuheizer eingesetzt.

Standheizung

Der Audi A5 kann optional mit einer Standheizung bestellt werden.
Die Standheizung basiert auf der neuen Generation von Standheizungen der Firma Eberspächer, der Hydronic II. Geändert wurde die Brennkammer mit Flammrohr. Diese bekommt beim Audi A5 eine zusätzliche Beheizung, unmittelbar oberhalb des Glühstifts. Damit wird der Kraftstoff noch schneller und effektiver verdampft.

Fahrzeuge mit Dieselmotor erhalten zur Zeit, trotz optionaler Standheizung, ein elektrisches PTC-Element verbaut.

Standheizung, optional



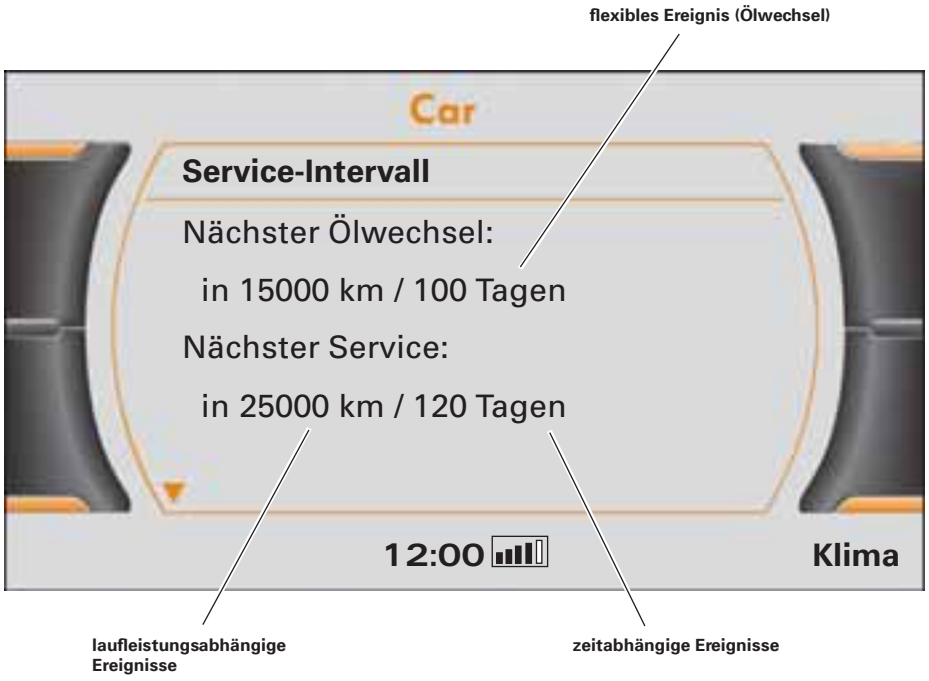
392_052

Wartungskonzept

Zur Markteinführung des Audi A5 kommt ein weiterentwickeltes Wartungskonzept zum Einsatz, das durch die Neuordnung der Wartungsinhalte und Wartungszeiten den unterschiedlichen Fahrprofilen der Kunden gerecht wird.
Dieses Wartungskonzept wird auch im Audi A3 und Audi TT ab Modelljahr '08 einsetzen.

Ein Kernpunkt des weiterentwickelten Wartungskonzeptes stellt die Differenzierung in „Ölwechsel" und „Inspektion" als separate Arbeitsumfänge dar, anstatt wie bisher die Service-Ereignisse an die Fälligkeit des Ölwechsels zu koppeln.

Der Kunde wird nun durch die Service-Intervall-Anzeige nicht nur auf das flexible Ereignis, den Ölwechsel, hingewiesen, sondern zusätzlich auf anstehende zeit- und laufleistungsabhängige Service-Ereignisse.
Der Hinweis für den Kunden erfolgt wie gewohnt im Kombiinstrument.
Zusätzliche Informationen können über das Menü "Car", im MMI bzw. dem Radiodisplay, abgerufen werden.



392_135

Da jetzt auch auf die zeit- und laufleistungsabhängigen Service-Ereignisse hingewiesen wird, ergibt sich eine erhöhte Prozesssicherheit.
Dies bedeutet, die Gefahr, dass Service-Ereignisse überfahren werden, ohne den Kunden zuvor zu warnen, ist gebannt. Vorraussetzung dafür ist eine korrekt zurückgesetzte Service-Intervall-Anzeige.

Wartungstabelle

	Audi A5 3,2l FSI	Audi S5 4,2l FSI quattro	Audi A5 2,7l TDI	Audi A5 3,0l TDI quattro
Motorenölwechsel	flexibel, 15.000–30.000 km/2 Jahre			
Inspektion	30.000 km/3, 5, 7, … Jahre			
Pollenfilter	30.000 km/2 Jahre			
Luftfilter	90.000 km	90.000 km	60.000 km	60.000 km
Zündkerzen	90.000 km	90.000 km		
Kraftstofffilter			60.000 km	60.000 km
Zahnriemen	Kette, lifetime			
Bremsflüssigkeit	erstmalig nach 3 Jahren (marktabhängig), danach alle 2 Jahre (damit analog dem Regelfallturnus von Haupt- und Abgasuntersuchung)			

Hinweis

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

Bremsflüssigkeit

Wie aus der Wartungstabelle ersichtlich, wurde der Zeitpunkt des ersten Bremsflüssigkeitswechsels verschoben, sodass dieser nun erstmalig nach drei Jahren fällig ist und danach alle zwei Jahre, zusammen mit der Hauptuntersuchung und der Abgasuntersuchung, erfolgen muss.
Dieses Verschieben wurde in einigen Märkten bereits für alle Audi Modelle ab Modelljahr ‘07 umgesetzt, also bereits mit der Markteinführung des TT und Q7.
Ein Zusammenfallen mit der HU/AU gilt nur für Deutschland.

Ölwechsel

Die Dauer für einen Ölwechsel konnte reduziert werden, da anders als bisher, das Öl bei allen Motorisierungen abgesaugt werden kann.
Eine Demontage der Geräuschdämpfung kann somit entfallen. Die Geräuschdämpfung muss nun nur noch alle 60.000 km demontiert werden, um z. B. die Antriebswellen zu kontrollieren.

Einhaltung der Wartungsintervalle

Die heute festgelegten Wartungsintervalle basieren auf umfangreichen Testreihen und nutzen die Schmierfähigkeit des Motorenöls für den angegebenen Zeitraum aus.

Die für das Öl vorgesehenen Toleranzgrenzen werden überschritten, wenn die Wartungsintervalle nicht eingehalten werden.
Die übermäßige Alterung des Motorenöls kann die Schmierfähigkeit beeinträchtigen. Dafür sind Rückstände aus dem Verbrennungsprozess im Motor verantwortlich. Das kann zu erhöhtem Verschleiß der auf die Schmierung angewiesenen Motorenteile (Zylinderlaufbahnen, Kolbenringe, Nockenwellen, Stößel, Kettenantriebe u. a. m.) führen.
Ein im schlimmsten Fall auf diese Weise verursachter Motorschaden ist dann nicht mehr durch die Mobilitätsgarantie gedeckt.

Audi Service Key

Der Fahrzeugschlüssel des neuen Audi A5 unterstützt eine neue Funktionalität, den so genannten „Audi Service Key“.
Dieser Schlüssel unterstützt im Service Prozesse durch die Speicherung verschiedener Fahrzeugdaten.
Im Schlüssel ist ein wiederbeschreibbarer Speicherchip integriert, auf den zu bestimmten Zeitpunkten aktuelle Fahrzeuginformationen geschrieben werden.

Durch ein spezielles Lesegerät, das über die USB-Schnittstelle an den Werkstattrechner angeschlossen wird, können diese Informationen ausgelesen werden. Mittels Software können die ausgelesenen Daten am Bildschirm dargestellt werden. Es ist auch vorgesehen, dass verschiedene Service-Systeme (z. B. ELSA) diese Daten direkt einlesen können. Somit kann die aufwändige und fehleranfällige manuelle Eingabe der Daten entfallen.



392_137

Abgespeicherte Informationen

Folgende Fahrzeuginformationen werden auf dem „Service Key“ gespeichert:

- das Datum und die Uhrzeit der letzten Abspeicherung
- der Kilometerstand der letzten Abspeicherung
- aktuelle Informationen zum Service-Intervall
- die Transponder-ID

Verweis

Weitere Informationen zum Audi Service Key finden Sie im SSP 393 „Audi A5 – Komfortelektronik und Fahrerassistenzsysteme“.

Auftragsannahme

Der Serviceberater im Autohaus liest die Fahrzeugdaten aus dem Audi Service Key aus und überträgt diese in das System ELSA.
Aufgrund der übertragenen Daten legt der Serviceberater zusammen mit dem Kunden fest, welche Arbeiten am Fahrzeug durchgeführt werden.

Die Wartungstabelle aus ELSA stellt hierbei die Grundlage dar. Die Prognose der ELSA gibt an, welche Arbeiten als nächstes fällig werden. Ein Vorziehen von Service-Ereignissen empfiehlt sich nur, wenn das nächste Service-Ereignis weniger als 5.000 km entfernt ist.

Frontbeleuchtung - Funktion prüfen: Standlicht, Abblendlicht, Fernlicht, Nebelscheinwerfer, Blinkanlage, Warnblinkanlage
Heckbeleuchtung - Funktion prüfen: Bremslicht (auch 3. Bremsleuchte), Rücklicht, Rückfahrscheinwerfer, Nebelschlussleuchte, Kennzeichenbeleuchtung, Blinkanlage, Warnblinkanlage
Innenraum - Handschuhkastenbeleuchtung, Kontrollleuchten, Signalhorn, MMI und Kofferraumbeleuchtung: Funktion prüfen
Flexiblen Öl-Service: Zurücksetzen
Laufleistungsabhängige Inspektion: Werden ALLE fälligen Zusatzarbeiten durchgeführt. Ja / Nein Fällig bei Km Stand ☐
Zeitabhängige Inspektion: Ist Datum / Fällig am Datum eingeben. IST ☐ Fällig am ☐

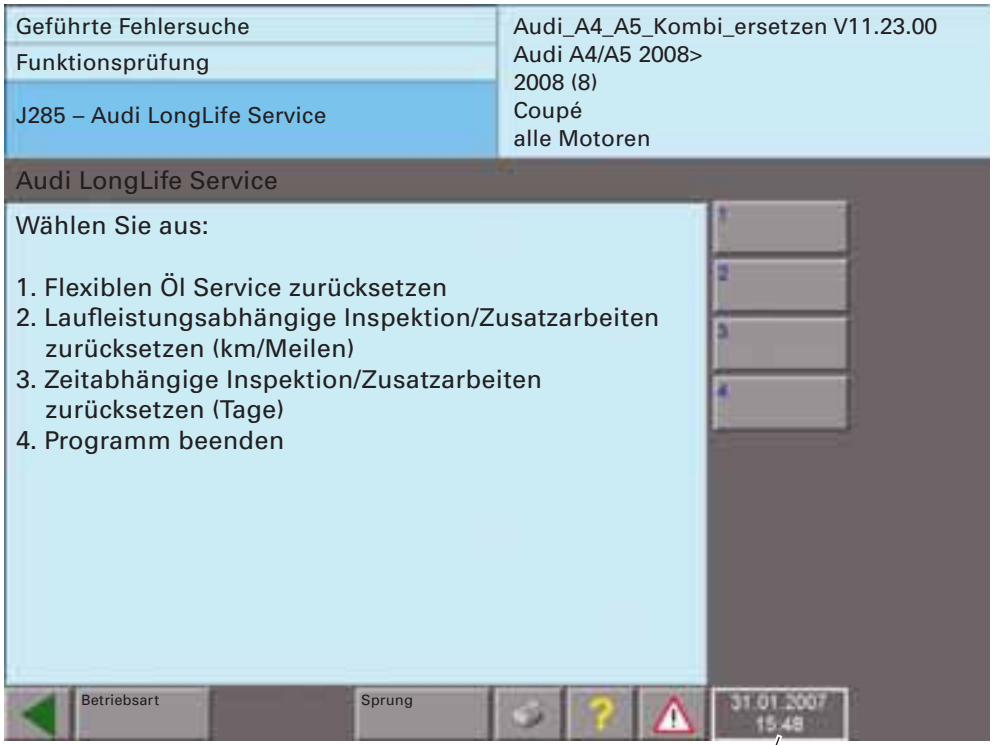
Die Wartungstabelle wird vom Serviceberater ausgedruckt und stellt den Arbeitsauftrag für den Mechaniker dar. Der Punkt „Service-Anzeige“ zurücksetzen entfällt in der Wartungstabelle. Dafür erscheinen max. drei Zeilen, die vom Serviceberater auszufüllen sind und festlegen, welche Daten in den Anpasskanälen der Service-Intervall-Anzeige vom Mechaniker eingetragen werden müssen.
Die drei Textzeilen entsprechen den Texten, die der Mechaniker in der Geführten Fehlersuche oder den Geführten Funktionen angezeigt bekommt.

Service-Intervall-Anzeige zurücksetzen

Das Zurücksetzen der Service-Intervall-Anzeige erfolgt in der Geführten Fehlersuche bzw. in den Geführten Funktionen im Diagnosetester.

Der Mechaniker wird vom Tester durch das Programm geführt. Unerlässlich sind hierbei die Daten, die vom Serviceberater in die Wartungstabelle einzutragen sind.
Eine weitere Voraussetzung für die richtige Einstellung der Service-Intervall-Anzeige ist die korrekte Datumseinstellung am Diagnosetester, welches zukünftig auf der Testeroberfläche angezeigt wird.

Alle Änderungen an den Service-Intervall-Kanälen werden in einem Historienspeicher im Kombiinstrument abgelegt.
Damit ist ein Überfahren des Servicezeitpunktes durch den Kunden nachvollziehbar, sowie das Zurücksetzen der einzelnen Kanäle beim Service-Ereignis durch die Werkstatt.



392_136

Datums- und Uhrzeitanzeige

Serviceplan

Der Serviceplan wurde den neuen Gegebenheiten angepasst. Dieser stellt grundsätzlich nur den **Nachweis** der durchgeführten Arbeiten dar.

Welche Arbeiten durchgeführt werden, ob Service-Ereignisse zusammengelegt werden und wie die Service-Intervall-Anzeige eingestellt werden muss, wird mithilfe der **Wartungstabelle in ELSA** festgelegt.

Die Felder "Audi Inspektions Service" werden nur dann ausgefüllt, wenn das Fahrzeug auf feste Wartungsintervalle eingestellt ist.

Service-Nachweise

Audi LongLife Service

- ☐ Ölwechsel
- ☐ Inspektion

Audi Inspektions Service

- ☐ Ölwechsel
- ☐ Inspektion

Zusatzarbeiten

- ☐ Bremsflüssigkeit
- ☐ Zündkerzen
- ☐ Staub und Pollenfilter
- ☐ Multitronic: Öl
- ☐ Zahnriemen
- ☐ Luftfilter
- ☐ Kraftstofffilter
- ☐ Haldex: Öl
- ☐ S tronic: Öl und Filter

km-Stand	Rechnungsnummer
Mobilitätsgarantie bis:	
Anzeige **Service**	
max. km	

Datum, Stempel des Audi Betriebes

Service-Nachweise

Audi LongLife Service

- ☐ Ölwechsel
- ☐ Inspektion

Audi Inspektions Service

- ☐ Ölwechsel
- ☐ Inspektion

Zusatzarbeiten

- ☐ Bremsflüssigkeit
- ☐ Zündkerzen
- ☐ Staub und Pollenfilter
- ☐ Multitronic: Öl
- ☐ Zahnriemen
- ☐ Luftfilter
- ☐ Kraftstofffilter
- ☐ Haldex: Öl
- ☐ S tronic: Öl und Filter

km-Stand	Rechnungsnummer
Mobilitätsgarantie bis:	
Anzeige **Service**	
max. km	

Datum, Stempel des Audi Betriebes

Diagnose

Damit mit den VAS-Testern eine Diagnose am Audi A5 durchgeführt werden kann, benötigen diese die Basis-CD 11.XX und die entsprechende Marken-CD von Audi. Hintergrund dafür ist, dass sich das Datenprotokoll (Sprache) geändert hat, mit dem einige Steuergeräte und die VAS-Tester Daten austauschen.
Der Tester muss also in der Lage sein, sowohl das „alte“ Datenprotokoll, Key Word 2000, als auch das „neue“ Datenprotokoll, UDS[1)] mit ASAM[2)]/ODX[3)] zu verarbeiten.

Für die Mitarbeiter im Service hat die Umstellung des Datenprotokolls in erster Linie keine Auswirkungen. Die Geführte Fehlersuche und die Geführte Funktionen lassen sich wie bisher bedienen.

Der Datenaustausch zwischen dem Fahrzeug und den Testern findet nach wie vor über den CAN-Diagnose statt.
Die Spannungspegel und Übertragungsgeschwindigkeiten auf diesem CAN-Datenbus haben sich nicht geändert.

Das Codieren von Steuergeräten wird erstmals beim Audi A5 nur noch mit einem online angebundenen Tester möglich sein. Ein Codieren ohne Onlineverbindung ist nicht mehr möglich.



392_027



392_028

1) **UDS** – **U**nified **D**iagnostic **S**ervices Protocol
Vereinheitlichtes Diagnose-Dienstleistungsprotokoll

2) **ASAM** – **A**ssociation for **S**tandardization of **A**utomation and **M**easurement Systems
Vereinigung für Standardisierung von Automations- und Messungs-Systemen
ASAM ist seit 1998 ein eingetragener deutscher Verein.

3) **ODX** – **O**pen Diagnostic **D**ata **E**xchange
Offener Diagnose Daten Austausch

Selbststudienprogramme zum Audi A5

Für den Audi A5 wurden folgende Selbststudienprogramme erstellt:

- SSP 392 Audi A5
- SSP 393 Audi A5 - Komfortelektronik und Fahrerassistenzsysteme
- SSP 394 Audi A5 - Fahrwerk
- SSP 395 Audi A5 - Bordnetz und Vernetzung



SSP 392 Audi A5

- Karosserie
- Insassenschutz
- Motor
- Getriebe
- Fahrwerk
- Elektrik
- Infotainment
- Klimatisierung
- Service
- Diagnose

Bestellnummer: A07.5S00.34.00



SSP 393 Audi A5 - Komfortelektronik und Fahrerassistenzsysteme

- Kombiinstrument
- Türsteuergerät
- Komfortsteuergerät
- Elektronisches Zündschloss
- Audi Service Key

Bestellnummer: A07.5S00.35.00



SSP 394 Audi A5 - Fahrwerk

- Vorderachse
- Hinterachse
- Bremsanlage
- Lenksystem

Bestellnummer: A07.5S00.36.00



SSP 395 Audi A5 - Bordnetz und Vernetzung

- Vernetzung/Topologie
- Batterieüberwachung
- Bordnetzsteuergerät
- Außenbeleuchtung

Bestellnummer: A07.5S00.37.00

Vorsprung durch Technik **www.audi.de**

392

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 02/07

Printed in Germany
A07.5S00.34.00