282

Service.



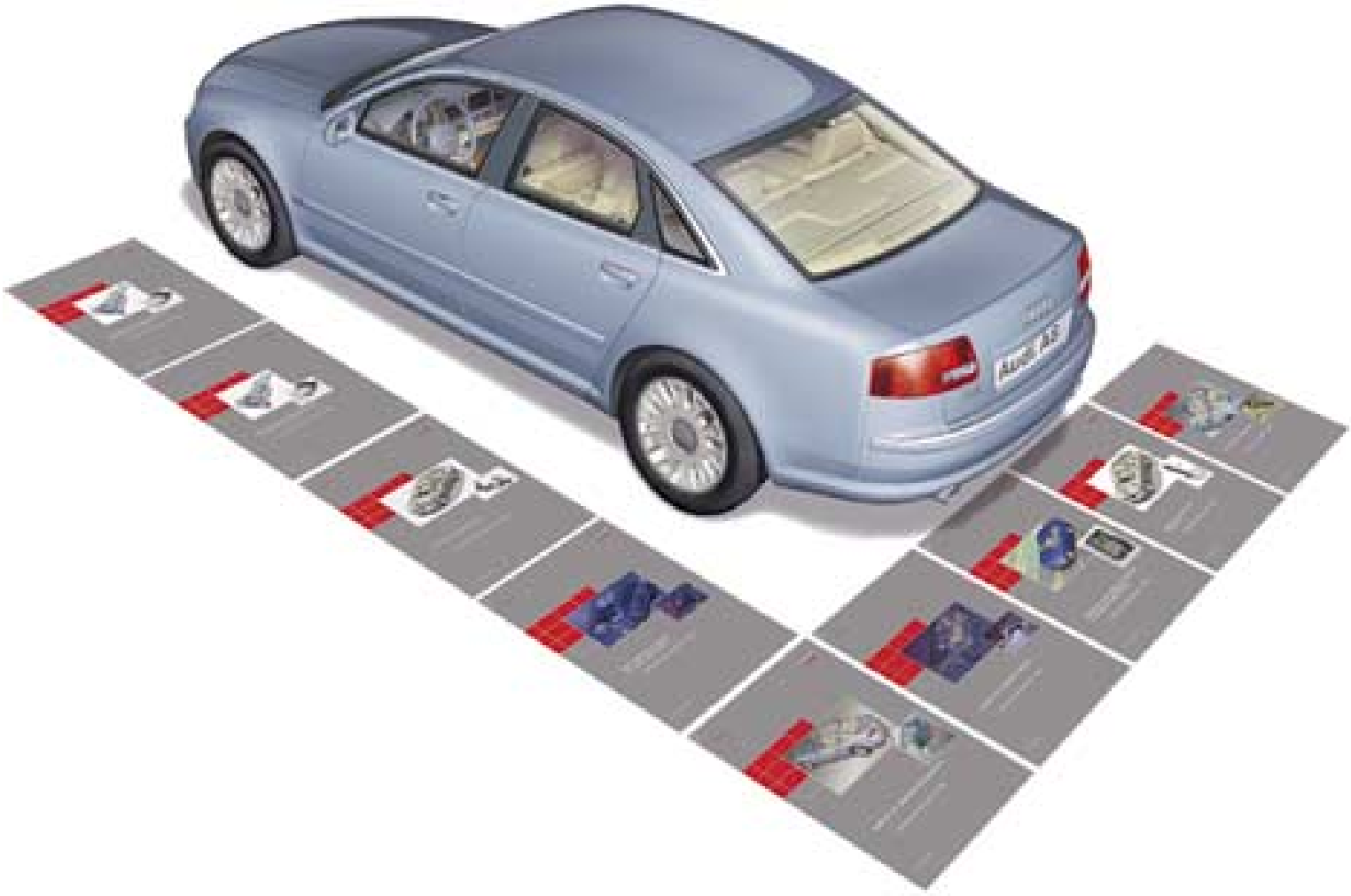
AUDI A8 ´03 - Technik

Selbststudienprogramm 282

nur zum internen Gebrauch

Übersicht Gesamtfahrzeug

Konstruktion und Funktion des Audi A8 ´03 sind in verschiedenen Selbststudienprogrammen beschrieben:

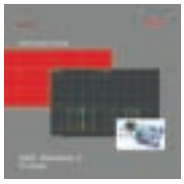


SSP 283 – 6-Gang-Automatikgetriebe 09E im Audi A8 ´03 - Teil 1
SSP 284 – 6-Gang-Automatikgetriebe 09E im Audi A8 ´03 - Teil 2
SSP 285 – Fahrwerk im Audi A8 ´03
SSP 286 – Neue Datenbussysteme - LIN, MOST, Bluetooth™
SSP 287 – Audi A8 ´03 - Elektrische Komponenten
SSP 288 – Audi A8 ´03 - Verteilte Funktionen
SSP 289 – adaptive cruise control im Audi A8 ´03
SSP 292 – adaptive air suspension im Audi A8 ´03
SSP 293 – Audi A8 ´03 - Infotainment

Weitere unterstützende Medien zum Audi A8 ´03 bieten die abgebildeten CD-ROM´s.



Elektrik



CAN-Datenbus 2

Inhalt

Seite

Einleitung 4

Karosserie 6

Insassenschutz
- Systemübersicht 14
- Funktionsplan 16
- Sicherheitssysteme 18

Motor-Mechanik
- Technische Daten V8-4,2-l-5V-Motor 24
- Technische Daten V8-3,7-l-5V-Motor 25
- Systemübersicht 30
- Elektrohydraulische Drehmomentstütze 32
- Abgasanlage 33
- Kraftstofftank 34
- Automatisierter Startvorgang 41

Getriebe 45

Fahrwerk
- Vorderachse 49
- Hinterachse 50
- 4-Level-Luftfederung 51
- Systemübersicht 52
- Elektrische Parkbremse 53
- Adaptive Cruise Control 54

Elektrik
- Bus-Topologie 58
- Komfort- und Sicherheitselektronik 64
- Beleuchtungseinrichtung 68

Heizung/Klimaanlage
- Aufbau und Funktion 72
- Bedienungskonzept 74
- Gebläsekasten/Luftführung 76
- Systemübersicht 80
- Funktionsplan Klimaanlage vorn 86
- Funktionsplan Klimaanlage hinten 88

Das Selbststudienprogramm informiert Sie über Konstruktionen und Funktionen.

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.

Neu!



Achtung! Hinweis!



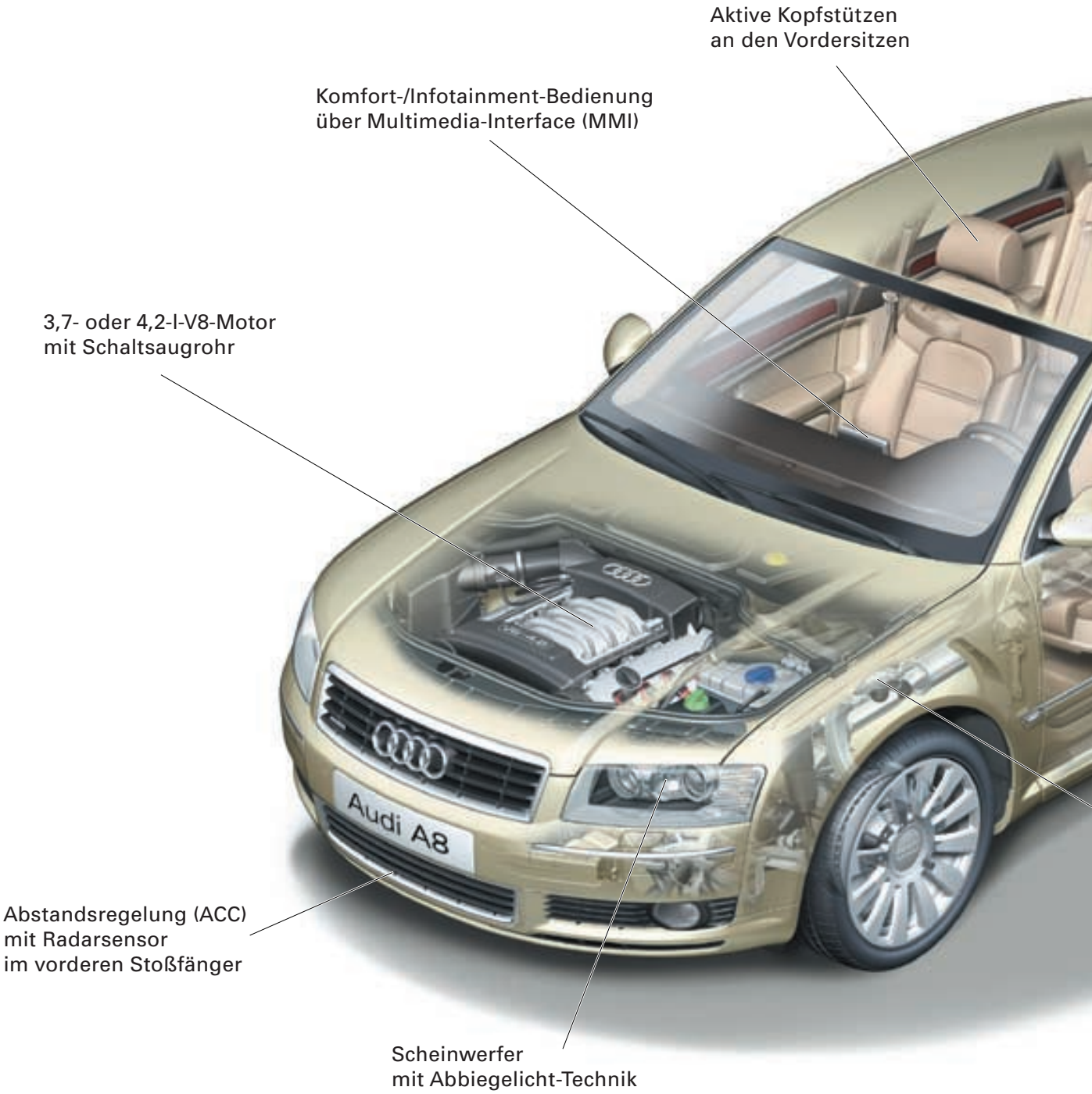
Einleitung

Der neue Audi A8 löst den gleichnamigen Vorgänger ab, der seit Juni 1994 105.092-mal gebaut wurde. Er debütierte als erste Serienlimousine mit Aluminiumkarosserie und wurde zum Begriff einer neuen Denkweise in der Luxusklasse.

Das geringe Gewicht des Audi Space Frame ASF war ein entscheidendes Plus in Sachen Fahrdynamik und zugleich die Umkehr der Gewichtsspirale.

Dieses Karosseriekonzept wurde dann im Audi A2 weiterentwickelt und die Erfahrungen aus beiden Projekten flossen in die Konstruktion des Audi A8 ´03.

Bei der Entwicklung des Audi A8 ´03 galt es, seinen Vorgänger keinesfalls nur technisch und nur in Details zu übertreffen.

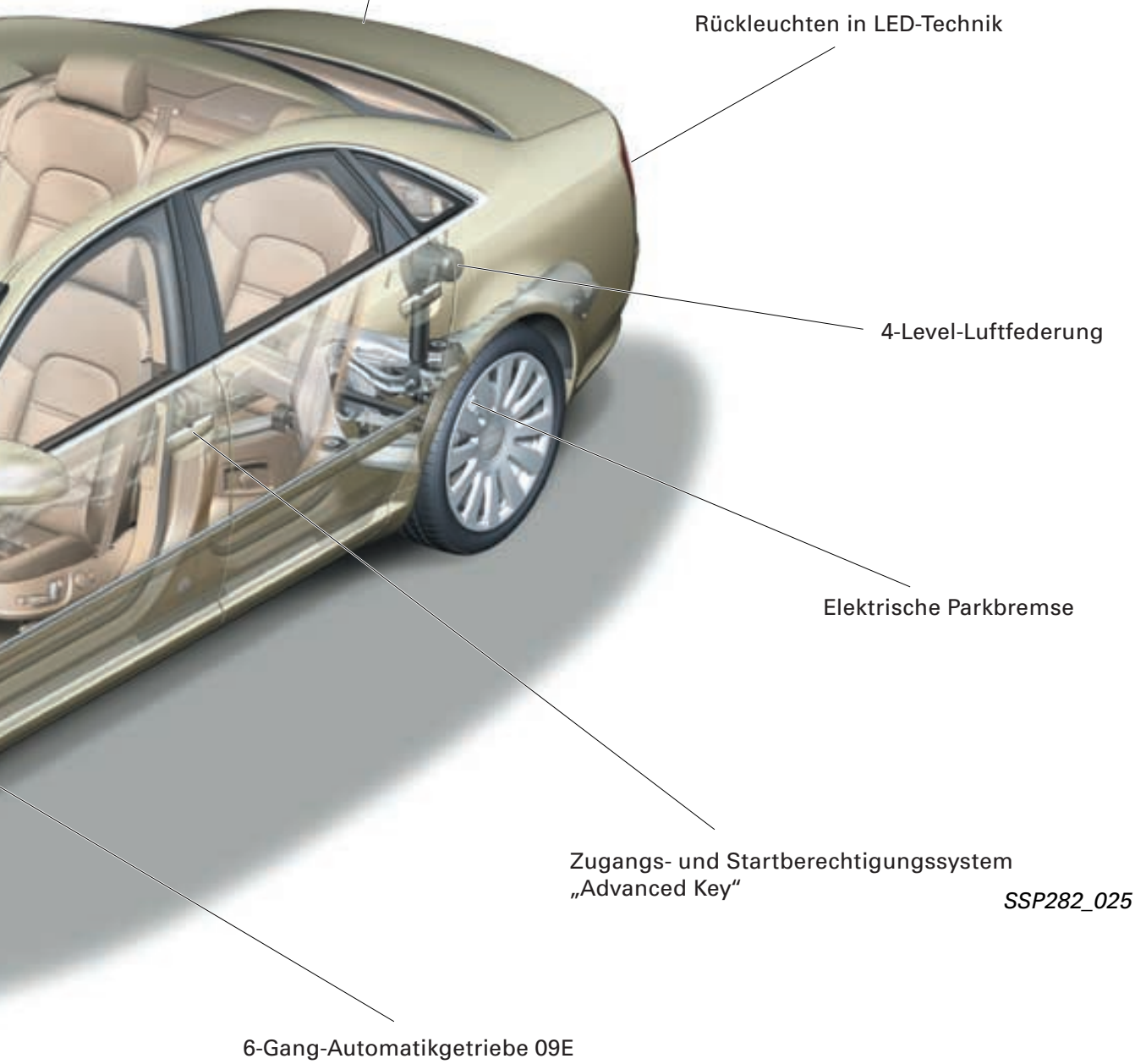


Der neue Audi A8 verkörpert als Flaggschiff der Marke Audi vielmehr kompromisslos die Identität der kommenden Audi-Generation.

Konsequente Sportlichkeit und klares Design, innovative technologische Systeme und höchstes Qualitätsniveau charakterisieren das Fahrerlebnis.

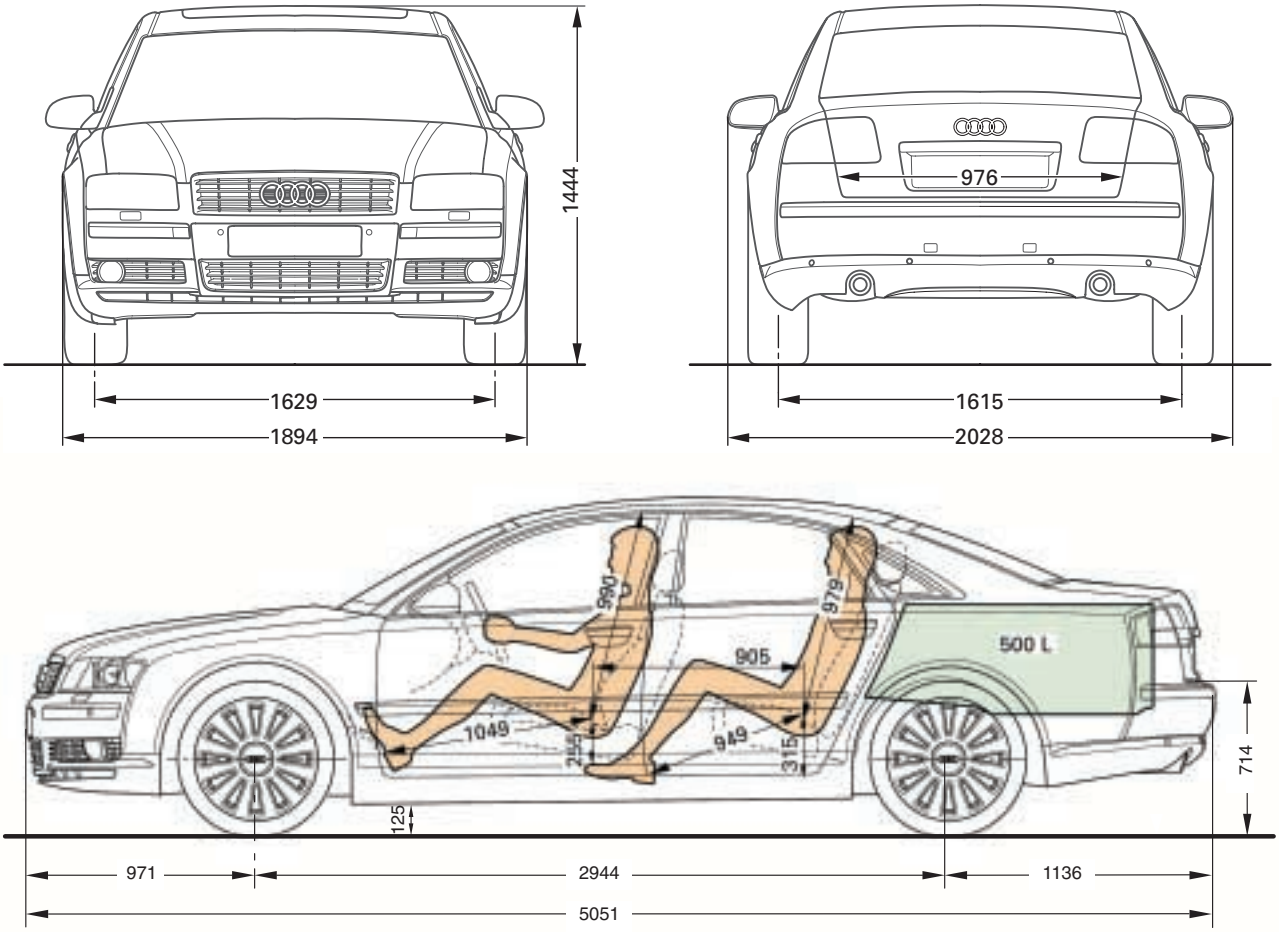
Sie sind Ausdruck des sprichwörtlichen Audi-Vorsprungs:

Vorsprung durch Technik.



SSP282_025

Kurz und bündig



SSP282_026

Leergewicht	1780 kg	Zulässiges Gesamtgewicht	2380 kg
Wendekreis	12 m	Kofferraumvolumen	ca. 500 l
Tankvolumen	ca. 90 Liter	Luftwiderstandsbeiwert	0,27 C_W

Karosserie

Der Audi A8 ´03 ist in seiner Klasse Maßstab bezüglich Leichtbau in Verbindung mit einer herausragenden Stabilität. Dies wird durch den Einsatz der innovativen Audi-Space-Frame-Technologie für die Karosseriegestaltung des Audi A8 erreicht.
Der technische Fortschritt des einzigartigen Karosseriekonzeptes resultiert aus der konsequenten Umsetzung der Erfahrungen mit den Aluminium-Fahrzeugen Audi A8 und A2.

Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurden die Anzahl der Teile in der Karosserie weiter reduziert sowie der Automatisierungsgrad in der Fertigung gegenüber dem bisherigen Audi A8 deutlich erhöht.



SSP282_027

Die Karosserie des neuen Audi A8 weist eine um 60 % höhere statische Torsionssteifigkeit auf, als die bisherige Audi A8-Karosserie. Einen entscheidenden Anteil an der hohen Steifigkeit besitzt die weiterentwickelte Audi-Space-Frame-Struktur.

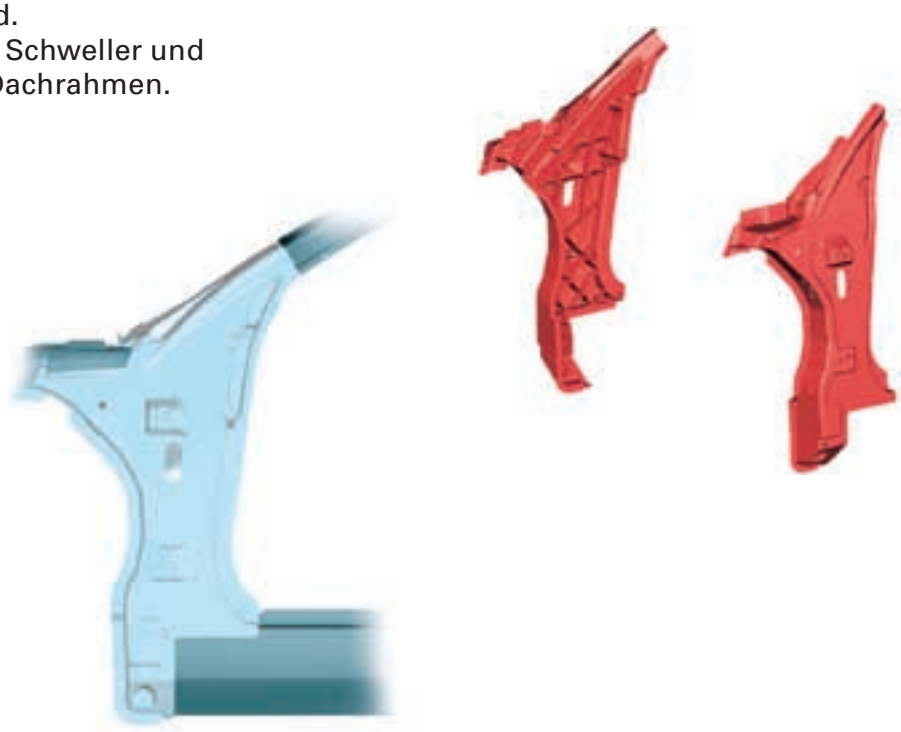
Charakteristische Merkmale dieser neuen Struktur sind:

- Großgussteile mit vielen integrierten Funktionen und hoher Knotensteifigkeit
- IHU*-Profile – optimale Querschnitte an allen Stellen, zum Beispiel Dachrahmen seitlich
- Blechflächen mit hohen lokalen Steifigkeiten durch den Einsatz spezieller Technologien für die Erzeugung unterschiedlicher funktionaler Querschnitte und Strukturen

*IHU = Innen-Hochdruck-Umformung

A-Säule

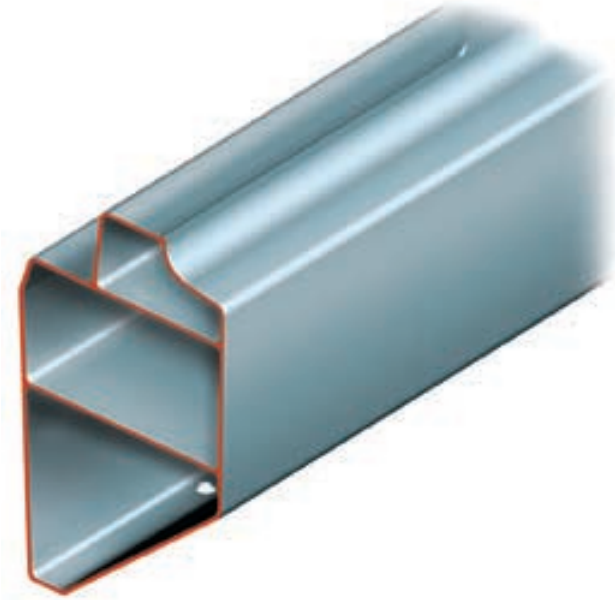
Die A-Säule besteht aus zwei Gussschalen, die durch Stanznieten und Schweißnähte miteinander verbunden sind.
Sie umschließen unten den Schweller und oben den durchgehenden Dachrahmen.



SSP282_029

Seitenschweller

Für den Schweller kommt ein Strang mit 3-Kammer-Strangpressprofil zum Einsatz.
Bei Beschädigungen am Seitenschweller müssen Strangpressprofile ausgetauscht werden.
Der Austausch findet je nach Art der Beschädigung abschnittsweise unter Verwendung von drei Muffen im Trennbereich oder komplett statt.

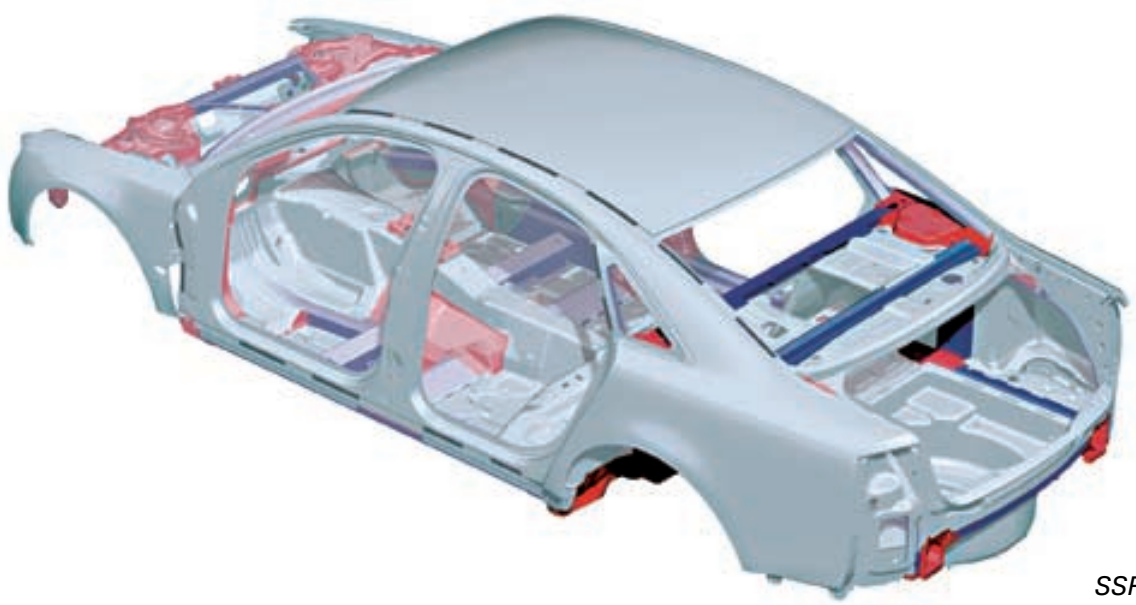


SSP282_030

Hinterwagen

Der Hinterwagen ist komplett neu entwickelt worden. Die zwei zentralen Großgussteile sind das Verbindungsteil Schweller/ Längsträger und das Verbindungsteil Säule C/D.

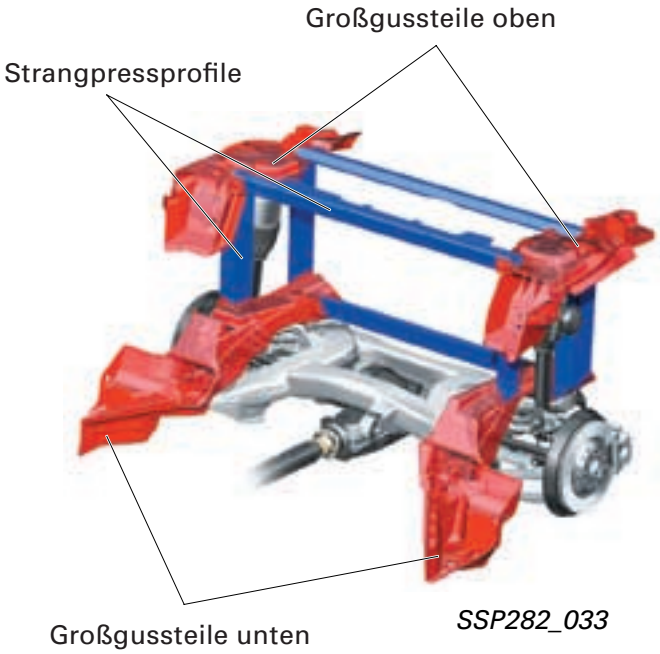
Das Verbindungsteil Schweller/Längsträger ist das größte Gussteil. Es nimmt den kompletten Hilfsrahmen hinten auf und verbindet den Längsträger hinten mit dem Schweller. Seine hohe Steifigkeit schützt bei Heckcrash den dazwischenliegenden Tank.



SSP282_032

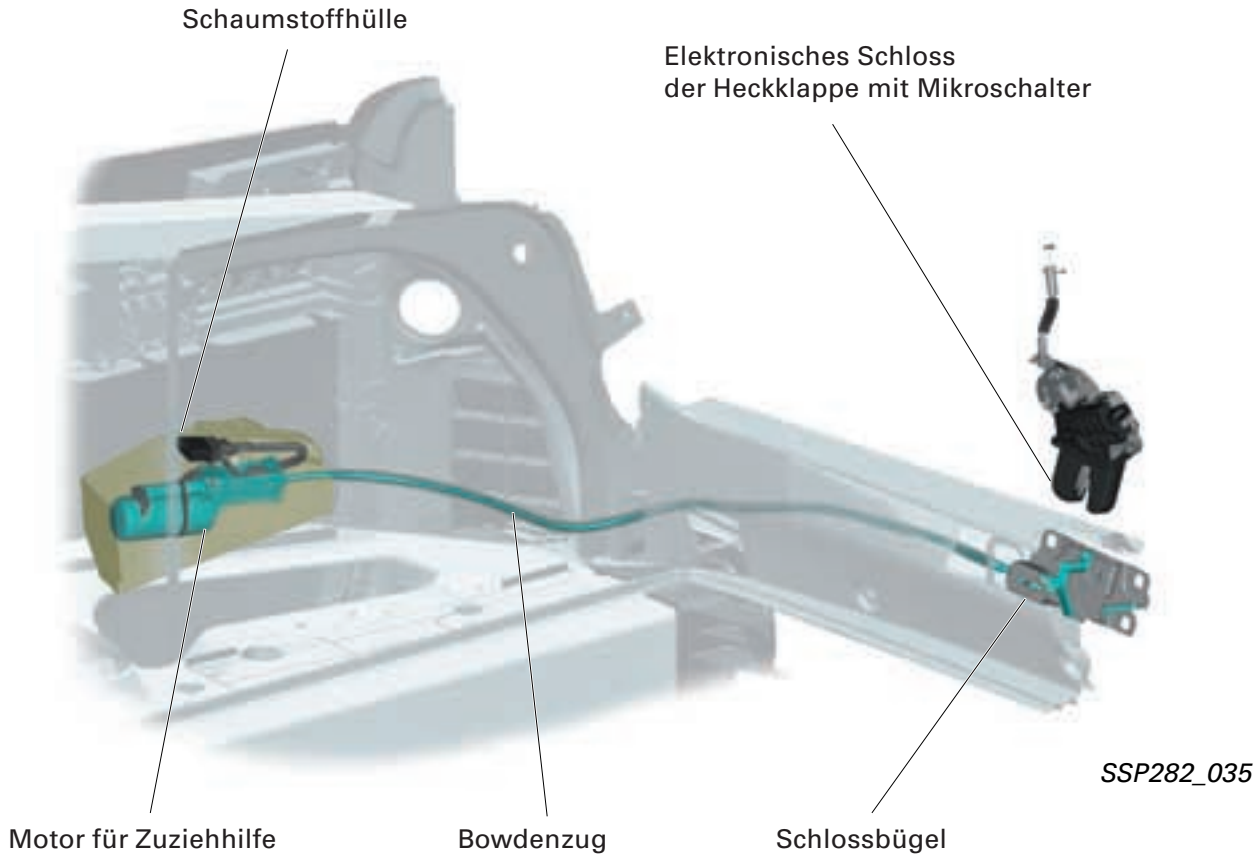
Das Verbindungsteil (Großgussteil oben) Säule C/D nimmt das Federbein oben sowie an seiner Vorderseite den Sicherheitsgurt auf und bildet außerdem den Abschluss des Dachrahmens seitlich.

Die Großgussteile oben und unten sind über zwei gerade Strangpressprofile miteinander verbunden und bilden das Portal für die Federbeinaufnahme der Luftfederung.



SSP282_033

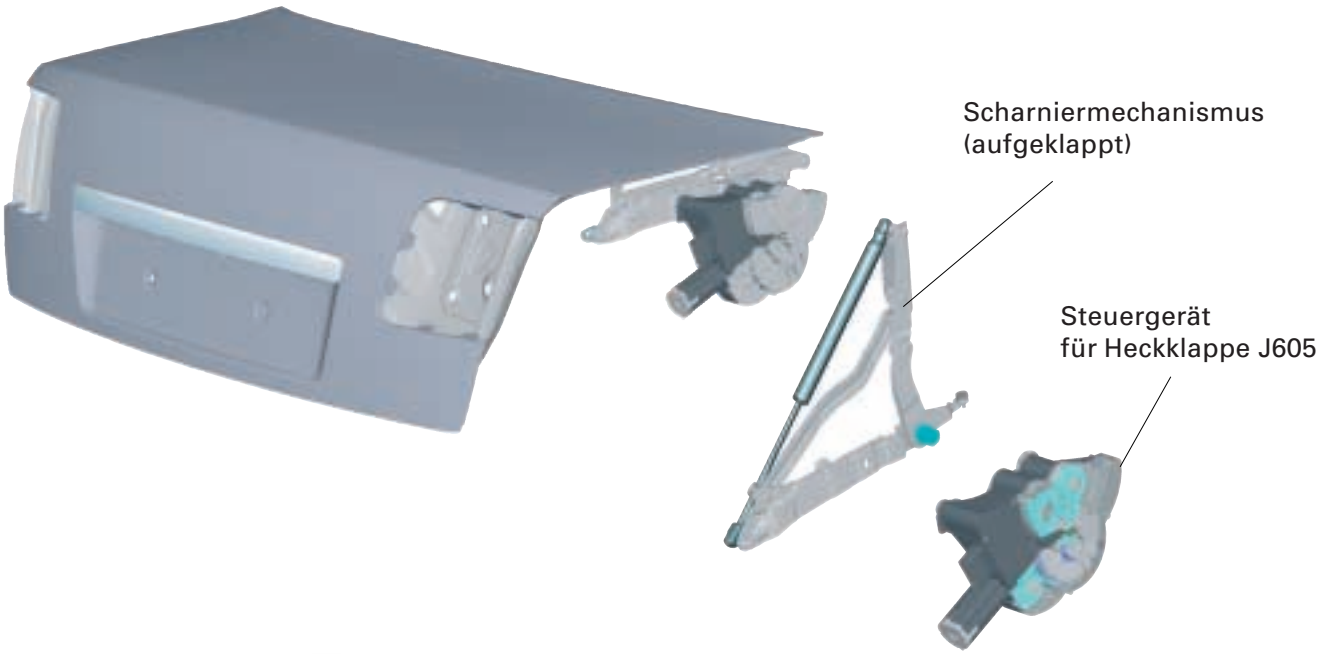
Heckklappe



Serienmäßig wird eine Zuziehhilfe verbaut, welche vom Schlossbügel abgekoppelt und über einen Bowdenzug betätigt wird. Der Schlossbügel wird nach dem Schließen der Drehfalle über eine Mechanik, gegen den sich aufbauenden Dichtungsdruck, nach unten gezogen. Ein Mikroschalter im Heckklappenschloss gibt bei Verriegelung ein Signal an das Steuergerät, um die Zuziehhilfe zu aktivieren.

Die Antriebseinheit ist nur in Schaumstoff gelagert und zwischen Seitenteil und Batterie verklemmt.

Automatische Heckklappe





Taster in Fahrertür



Taster an Heckklappe



Fahrzeugschlüssel

SSP282_036

Bei Betätigung des Tasters in der Fahrertür, direkt an der Heckklappe oder über die Funkfernbedienung entriegelt die Heckklappe und wird motorisch aufgestellt. Das automatische Schließen der Heckklappe kann nur über den Taster an der Heckklappe gestartet werden.

Ein Elektromotor, welcher direkt am Drehgelenk des rechten Heckklappenscharniers angeflanscht ist, öffnet oder schließt die Heckklappe.

Wenn eine manuelle Betätigung der Heckklappe erfolgt, wird der Elektromotor über eine Magnetkupplung abgekoppelt. Somit kann die Heckklappe mit der Hand betätigt werden. Beim Schließen der Heckklappe wird der Antrieb über einen Mikroschalter an der Drehfalle abgeschaltet und die Zuziehhilfe aktiviert.

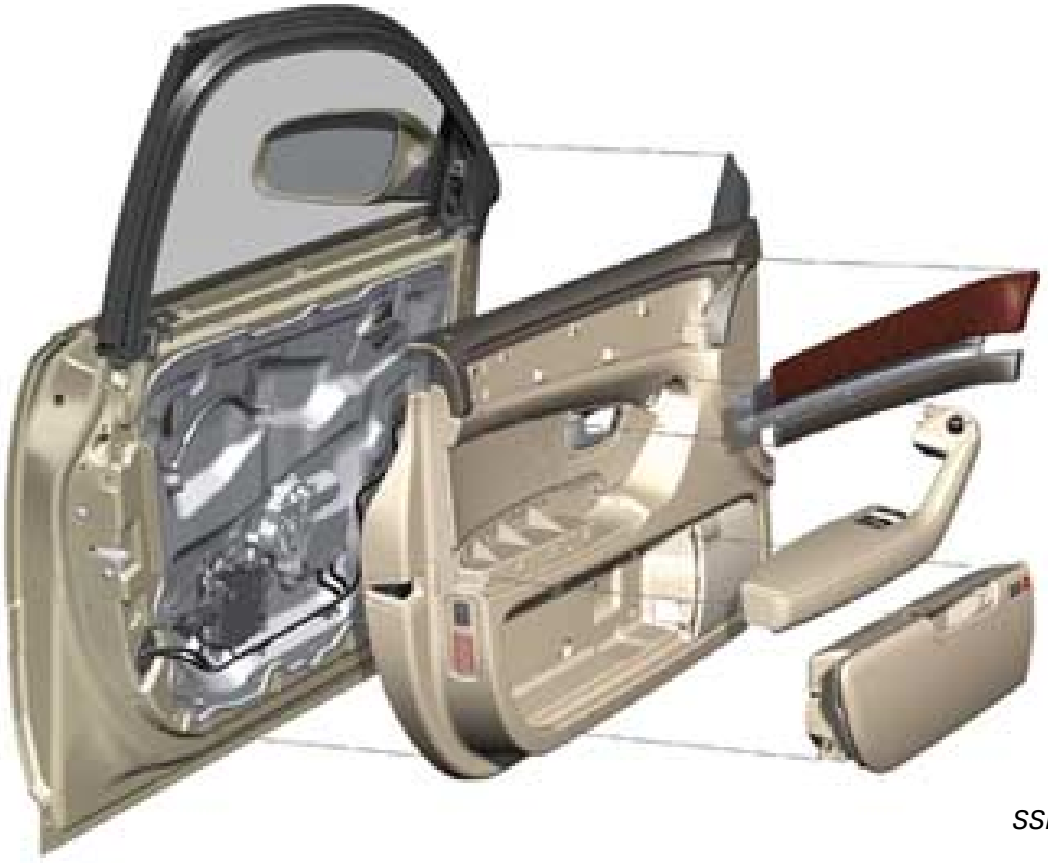
Grundsätzlich gilt, dass bei jeder Unterbrechung der automatischen Betätigung die Heckklappe von der Antriebseinheit entkoppelt wird und sich somit im manuellen Modus befindet.

Karosserie

Türen vorn

Die Türen werden aus einer Kombination von Aluminiumblechen, Aluminiumprofilen und Aluminiumgussteilen gefertigt.
Durch die Optimierung der Rippengeometrie und Wandstärke in den Gussteilen für Scharnier- und Schlossaufnahme konnte das Leichtbaukonzept optimal umgesetzt werden.

Türrohbau und Türrahmen werden in der Türvormontage mittels Passschrauben verbunden, um so eine eindeutige maßgebliche Zuordnung beider Bauteile zu gewährleisten.
Die Komponenten Fensterhebergestell, Fensterhebermotor und -getriebe, Türsteuergerät und Lautsprecher werden auf einer Montageplatte vormontiert und an den Türgrundkörper verschraubt.



SSP282_039

Türen hinten

Großflächige und hochfeste Seitenaufprallträger sind in die Tür integriert und sorgen für eine gleichmäßige Lastverteilung bei einem Seitenaufprall.

Sitze



Für den Audi A8 ´03 wurde ein eigenes Sitzkonzept entwickelt.
Der Basissitz ist serienmäßig mit folgenden Funktionen ausgestattet:

- elektrische Sitzlängs-, Höhen- und Neigungsverstellung
- elektrische Lehnenneigungsverstellung
- crashaktive Kopfstütze auf den Vordersitzen (siehe Seite 21)

Zusätzlich kann der Basissitz mit

- einer Vierwege-Lendenwirbelunterstützung,
- Sitzmemory für Fahrer und Beifahrer,
- elektrisch einstellbaren Kopfstützen
- und elektrischen Gurthöhenverstellern

ausgestattet werden.

Die Sport- und Komfortsitze haben zusätzlich

- eine elektrische Lehnenkopfverstellung
- und eine elektrische Sitztiefenverstellung.

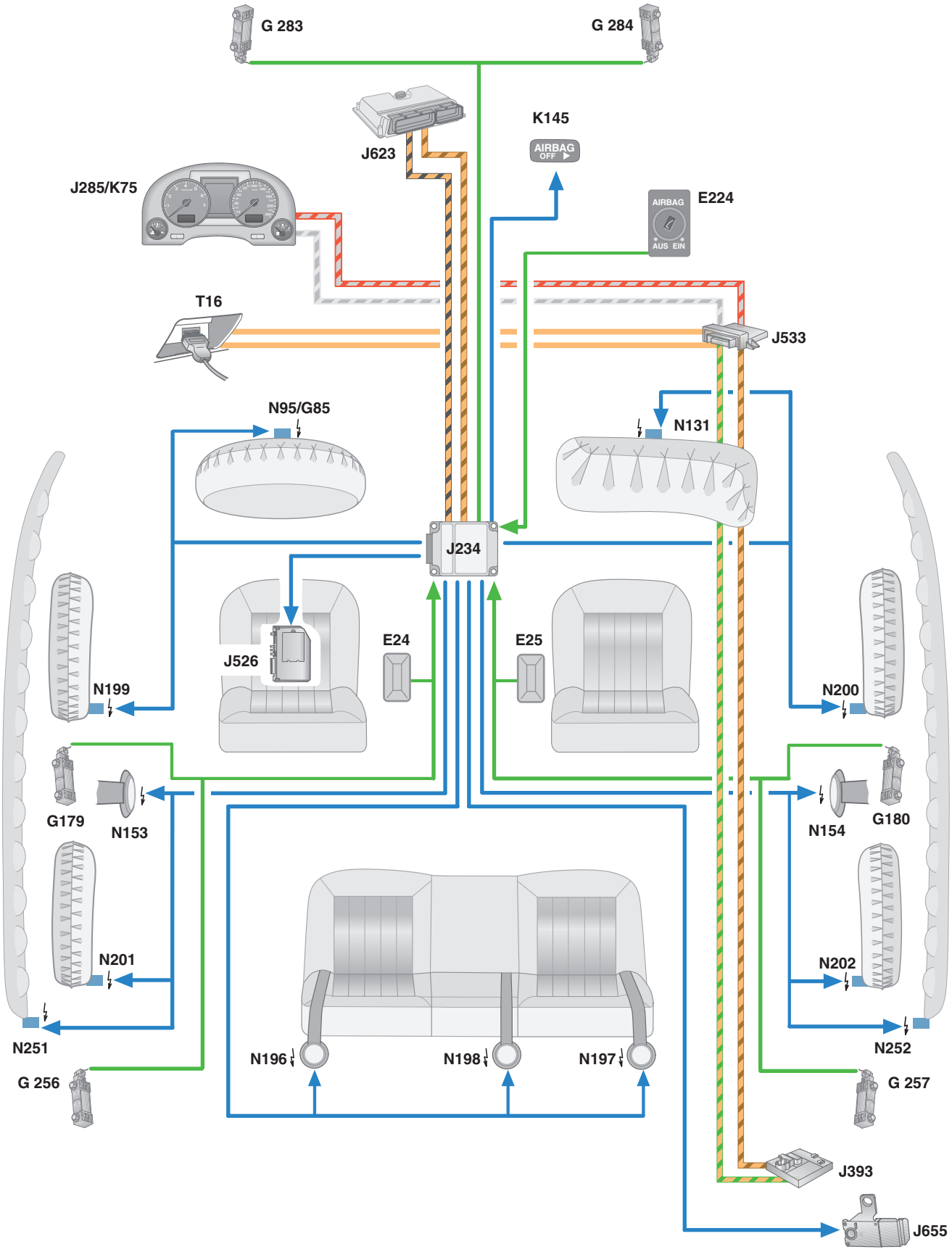
Der Komfortsitz ist wahlweise mit

- Klimafunktion (siehe Seite 85)
- und/oder Massagefunktion verfügbar.

Die Massagefunktion wird durch rhythmische Bewegungen der elektromechanischen Lordose realisiert. Die Rückenmuskulatur wird dabei massiert und wirkt somit entspannend.

Die starre Rücksitzbank entspricht den Sitzvarianten vorn, wobei die dritte Kopfstütze voll versenkbar ist. Elektrische Einzelsitze dagegen sind nur in den Varianten „Basis“ und „Komfort“ möglich.

Systemübersicht



SSP282_068

Im Audi A8 ´03 kommt das Airbagsystem 8.4E+ zum Einsatz. Ziel ist es, mehr Sicherheit und weniger Belastung für die Insassen zu erreichen. Realisiert wird dies unter anderem durch zweistufig auslösende Frontairbags, aktive vordere Kopfstützen und einem Batterietrennelement.

Durch eine umfangreiche Sensorik kann, außer einem Front- und Seitencrash, auch ein Heckcrash erkannt werden.

Legende

E24 Gurtschalter, Fahrerseite
E25 Gurtschalter, Beifahrerseite
E224 Schlüsselschalter für Abschaltung Airbag, Beifahrerseite

G85 Geber für Lenkwinkel
G179 Crashsensor für Seitenairbag, Fahrerseite (B-Säule)
G180 Crashsensor für Seitenairbag, Beifahrerseite (B-Säule)
G256 Crashsensor für Seitenairbag hinten, Fahrerseite
G257 Crashsensor für Seitenairbag hinten, Beifahrerseite
G283 Crashsensor für Frontairbag, Fahrerseite
G284 Crashsensor für Frontairbag, Beifahrerseite

J234 Steuergerät für Airbag
J285 Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J526 Steuergerät für Telefon/Telematik
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J623 Motorsteuergerät
J655 Relais für Batterieabschaltung

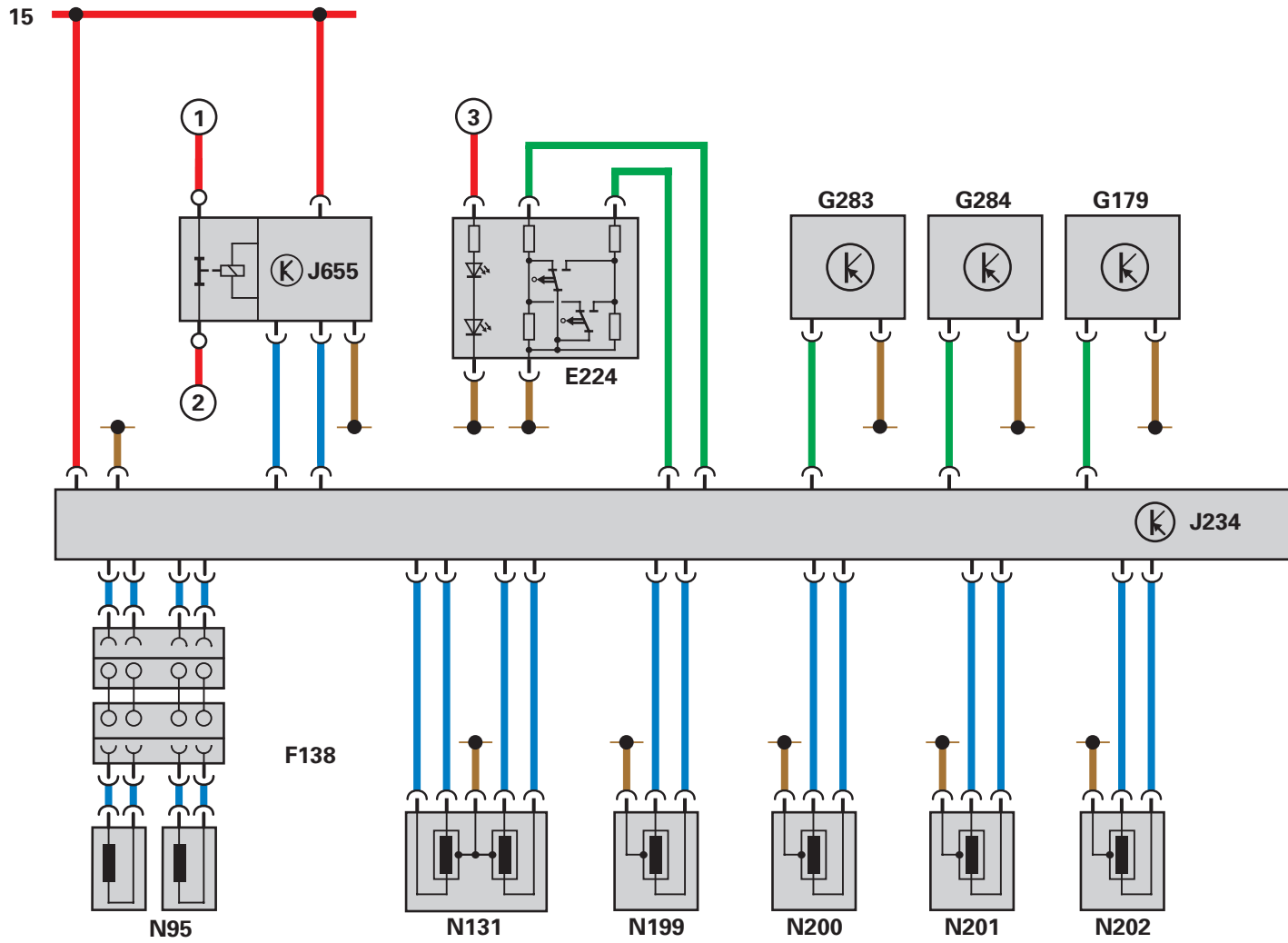
K75 Kontrolllampe für Airbag
K145 Kontrolllampe für Airbag AUS, Beifahrerseite

N95 Zünder für Airbag, Fahrerseite
N131 Zünder 1 für Airbag, Beifahrerseite
N153 Zünder für Gurtstraffer, Fahrerseite
N154 Zünder für Gurtstraffer, Beifahrerseite
N196 Zünder für Gurtstraffer hinten, Fahrerseite
N197 Zünder für Gurtstraffer hinten, Beifahrerseite
N198 Zünder für Gurtstraffer hinten, Mitte
N199 Zünder für Seitenairbag, Fahrerseite
N200 Zünder für Seitenairbag, Beifahrerseite
N201 Zünder für Seitenairbag hinten, Fahrerseite
N202 Zünder für Seitenairbag hinten, Beifahrerseite
N251 Zünder für Kopfairbag, Fahrerseite
N252 Zünder für Kopfairbag, Beifahrerseite

T16 Steckverbindung, 16-fach-Diagnose-anschluss

Insassenschutz

Funktionsplan



Legende

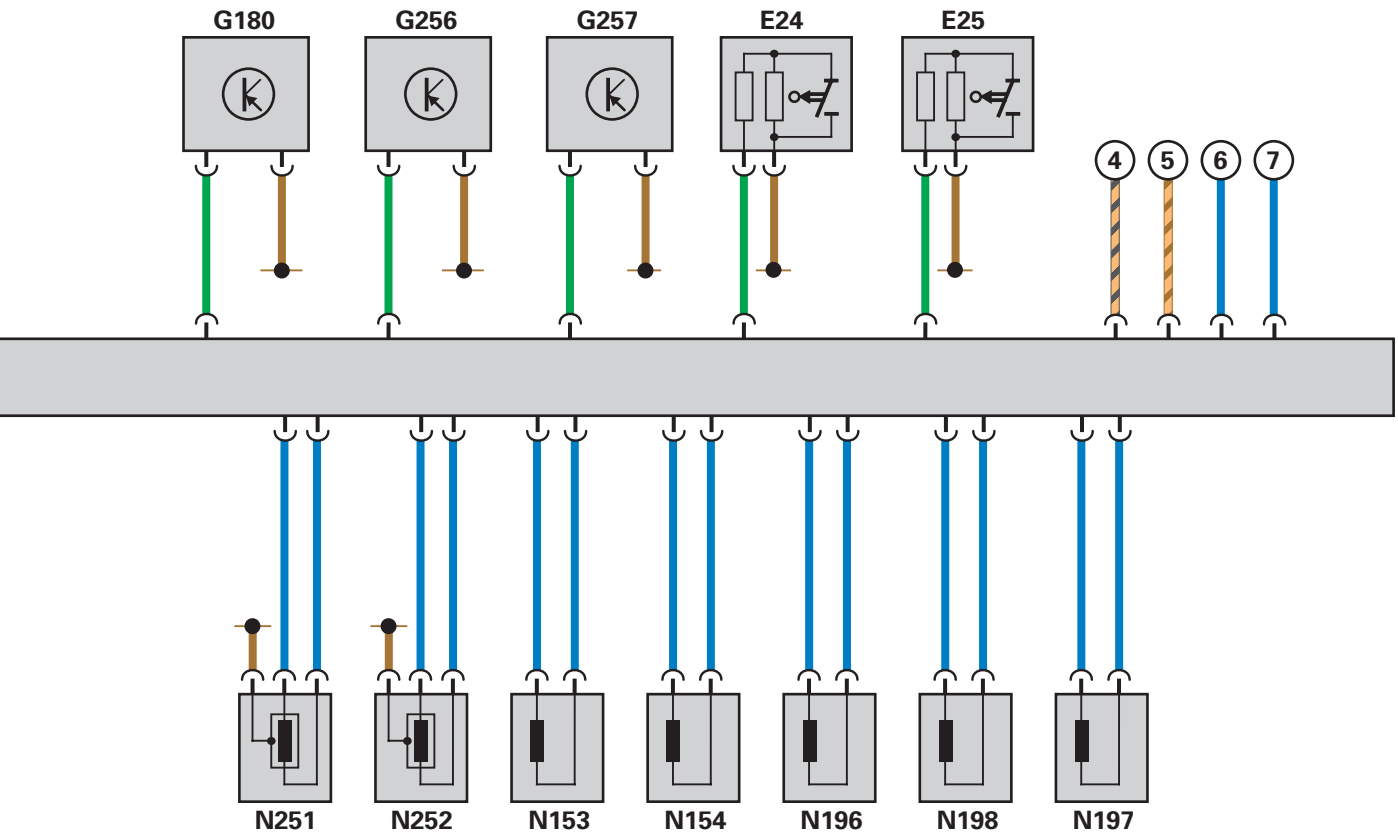
E24 Gurtschalter, Fahrerseite
E25 Gurtschalter, Beifahrerseite
E224 Schlüsselschalter für Abschaltung Airbag, Beifahrerseite

F138 Wickelfeder für Airbag/Rückstellring mit Schleifring

G179 Crashsensor für Seitenairbag, Fahrerseite
G180 Crashsensor für Seitenairbag, Beifahrerseite
G256 Crashsensor für Seitenairbag hinten, Fahrerseite
G257 Crashsensor für Seitenairbag hinten, Beifahrerseite
G283 Crashsensor für Frontairbag, Fahrerseite
G284 Crashsensor für Frontairbag, Beifahrerseite

J234 Steuergerät für Airbag
J655 Relais für Batterieabschaltung

N95 Zünder für Airbag, Fahrerseite
N131 Zünder 1 für Airbag, Beifahrerseite
N153 Zünder für Gurtstraffer, Fahrerseite
N154 Zünder für Gurtstraffer, Beifahrerseite
N196 Zünder für Gurtstraffer hinten, Fahrerseite
N197 Zünder für Gurtstraffer hinten, Beifahrerseite
N198 Zünder für Gurtstraffer hinten, Mitte
N199 Zünder für Seitenairbag, Fahrerseite
N200 Zünder für Seitenairbag, Beifahrerseite
N201 Zünder für Seitenairbag hinten, Fahrerseite
N202 Zünder für Seitenairbag hinten, Beifahrerseite



SSP282_069

N251 Zünder für Kopfairbag, Fahrerseite
N252 Zünder für Kopfairbag, Beifahrerseite

Farbcodierung

= Eingangssignal
= Ausgangssignal
= Plus-Versorgung
= Masse

Zusatzsignale

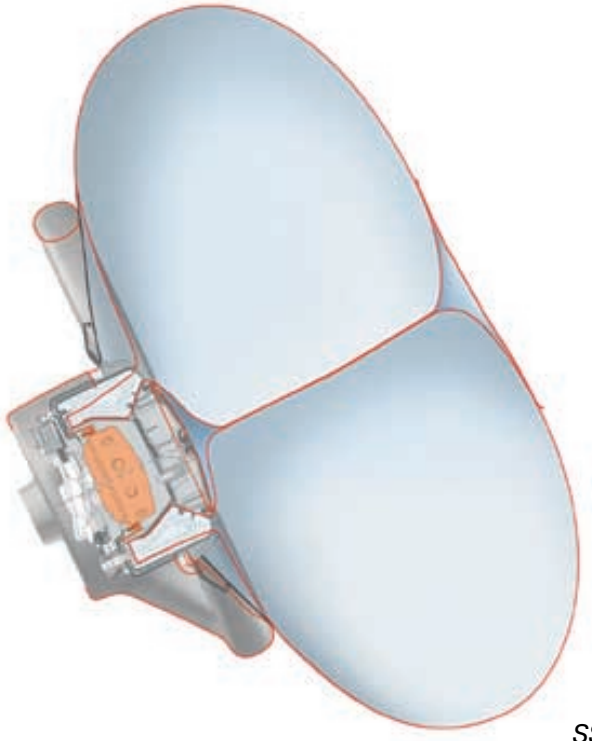
1. Batterie A (Plus)
2. Plusverbindung zum Anlasser B und Drehstromgenerator C
3. Klemme 58s
4. CAN-Antrieb (High)
5. CAN-Antrieb (Low)
6. Crash-Signal
7. Kontrolllampe für Airbag AUS, Beifahrerseite K145

Sicherheitssysteme

2-stufige Frontairbags

Durch die 2-stufige Auslösung der Frontairbags wird ein optimaler Rückhalt bei Crashs um ca. 30 km/h erreicht. Es ist für jede Stufe eine Zündpille im Fahrer- und Beifahrerairbag verbaut. Diese zünden in einem festgelegten zeitlichen Abstand nacheinander.

Ring-Airbag



SSP282_070

Als Fahrerairbag kommt ein sogenannter „Ring-Airbag“ zum Einsatz, dessen Luftsack sich wie ein Rettungsring aufbläst. Durch diese radiale Entfaltung schützt er insbesondere Fahrer, die sehr nahe am Lenkrad sitzen. Das Lenkrad-Zentrum bleibt bei der Airbag-Entfaltung stehen, während sich der Airbag in Form eines Ringes aufbläst. Über diesem Ring ist zusätzlich eine viereckige Luftsack-Gewebelage an drei Seiten vernäht. Diese Lage ist nur an drei Seiten vernäht, damit der Luftsack über das stehende Lenkrad-Zentrum rutschen kann.

Mit dieser Airbag-Form werden neue amerikanische Gesetzesvorschriften erfüllt. Dabei handelt es sich um die Einhaltung biomechanischer Werte bei sogenannten „Out Of Position“ (OOP)-Haltungen des Fahrers. Sollte sich der Kopf oder Oberkörper des Fahrers zum Zeitpunkt der Airbag-Entfaltung sehr nahe am Lenkrad befinden (OOP), so kann mit diesem Airbag-Konzept eine schwere Verletzung vermieden werden.

Beifahrerairbag-Deaktivierung

Beim Audi A8 ´03 wird ein neuer Schlüsselschalter für die Abschaltung des Airbag, Beifahrerseite E224 (optional) verbaut.
In diesem sind zwei Widerstandspfade integriert, um Einzelfehler erkennen zu können.
Ist der Schlüsselschalter defekt, blinkt die Kontrolllampe für Airbag AUS, Beifahrerseite K145, die in der Mittelkonsole neben dem Warnblinkschalter verbaut ist.



SSP282_081

Knieairbags vorn (USA)



SSP282_114

Bei der USA-Ausführung des Audi A8 ´03 werden serienmäßig Knieairbags für Fahrer und Beifahrer verbaut. Durch die Knieairbags wird der Bewegungsablauf von Fahrer und Beifahrer bei Crash optimiert.

Damit wird im Kniebereich ein harter Kontakt vermieden.
Die Knieairbags sind in den USA auf Grund von Gesetzgebungen notwendig.

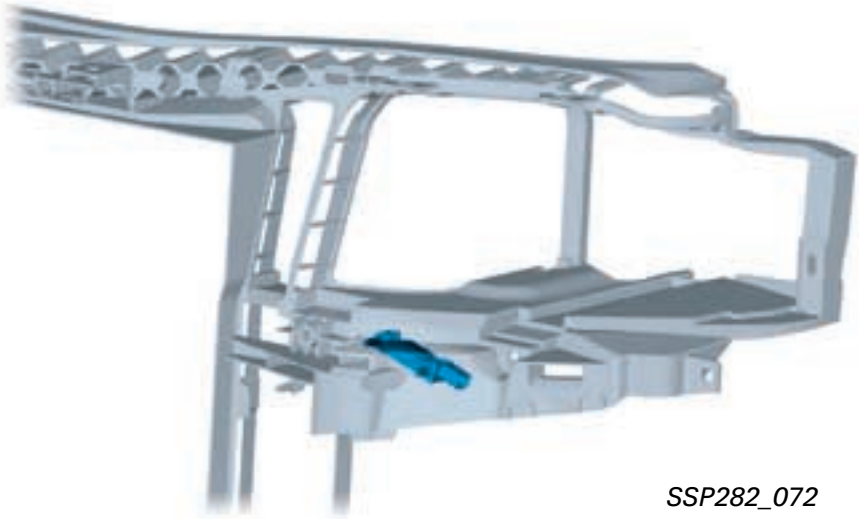
Heckcrasherkennung

Durch einen Sensor im Steuergerät für Airbag J234 und einer Plausibilisierung über den Crashsensor für Frontairbag, Fahrerseite G283 sowie den Crashsensor für Frontairbag, Beifahrerseite G284 ist das Erkennen eines Heckcrashs realisiert.

Upfront-Sensorik

Beim Audi A8 ´03 kommt erstmals eine sogenannte Upfront-Sensorik zum Einsatz.

Dies sind zwei zusätzliche Beschleunigungsaufnehmer am Frontend rechts und links, jeweils unter dem Scheinwerfer.



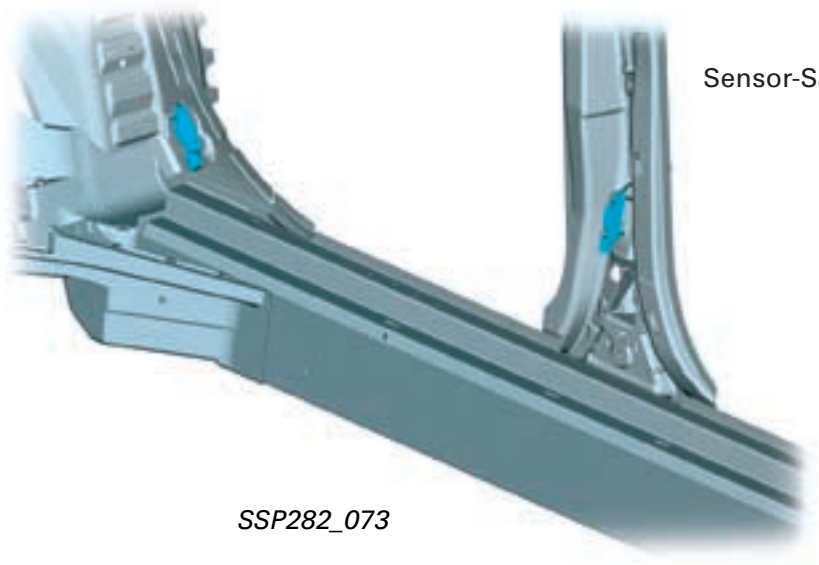
SSP282_072

Seitenbeschleunigungssensoren

Weitere Beschleunigungsaufnehmer befinden sich an den B- bzw. C-Säulen.

Sensor-Säule C

Sensor-Säule B

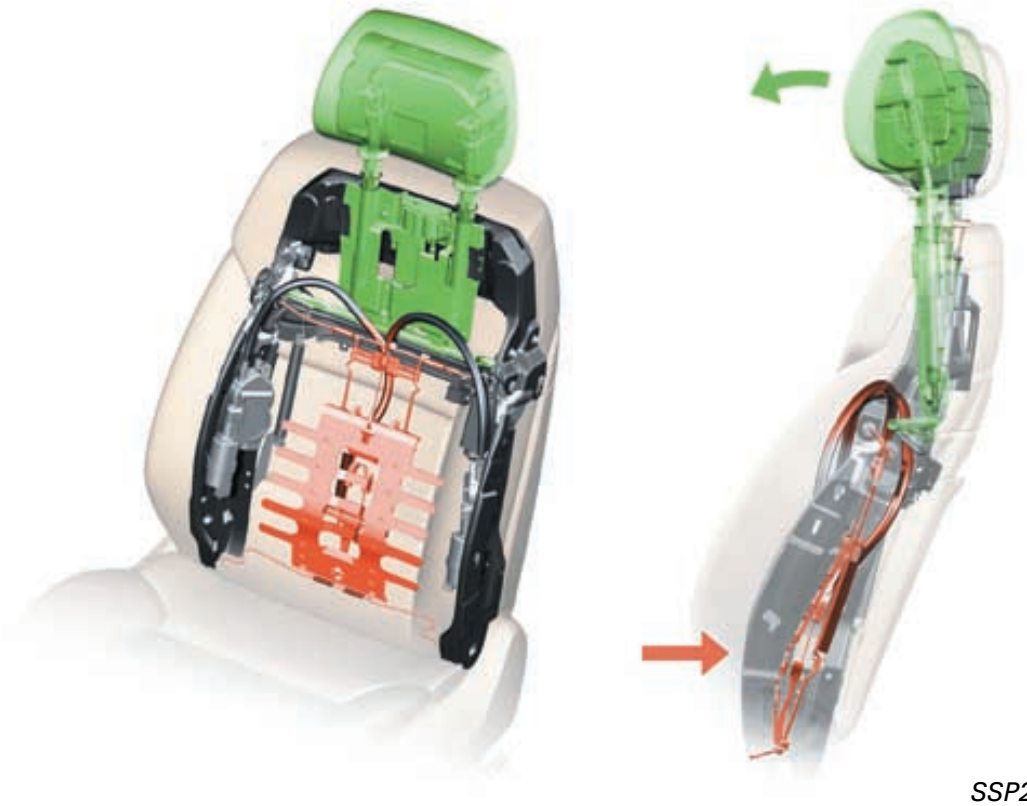


SSP282_073

Aktive Kopfstützen

Im Audi A8 ´03 kommen aktive Kopfstützen an den vorderen Sitzen zum Einsatz.
Durch dieses System werden beim Heckaufprall die Kopfstützen nach vorn verlagert, um den Abstand des Kopfes zur Kopfstütze zu verringern.

Die Gefahr von Halswirbelsäulenverletzungen wird durch das Vermindern der Relativbeschleunigung zwischen Schulter und Kopf stark reduziert.
Bei einem Frontalaufprall wird die Mechanik der Fliehgewichte blockiert.



SSP282_082

Gurtstraffer

Es sind serienmäßig fünf Gurtstraffer eingebaut. Sind die hinteren Sitze elektrisch verstellbar, entfällt der mittlere Gurtstraffer.

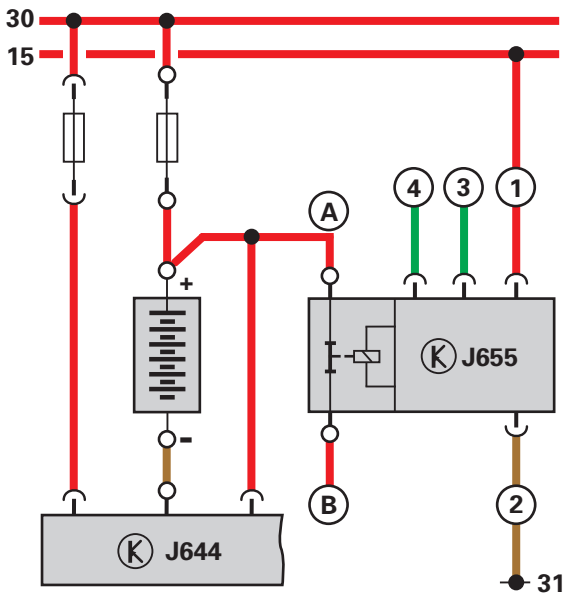
Relais für Batterietrennschaltung J655

Das Relais für Batterieabschaltung ist ein Batterietrennelement und hat die Aufgabe, bei einem Crash die Starter- und Generatorleistung vom Bordnetz zu trennen.

Klemme	Pin	Eingang/Ausgang	Beschreibung
30, Batterie	A	Eingang (Schraubanschluss)	$U_{Bat.}$ Kl. 30 Batterie
87	B	Ausgang (Schraubanschluss)	Ausgang
Klemme 15	1	Eingang (Steckanschluss)	positive Spannungsversorgung, abschaltbar
Fahrzeugmasse	2	Eingang (Steckanschluss)	Masse vom Steuergerät für Airbag J234
Crashsignal	3	Eingang (Steckanschluss)	Crashsignal vom Steuergerät für Airbag J234
Diagnose	4	Eingang (Steckanschluss)	Diagnoseleitung vom Steuergerät für Airbag J234

Funktionsplan

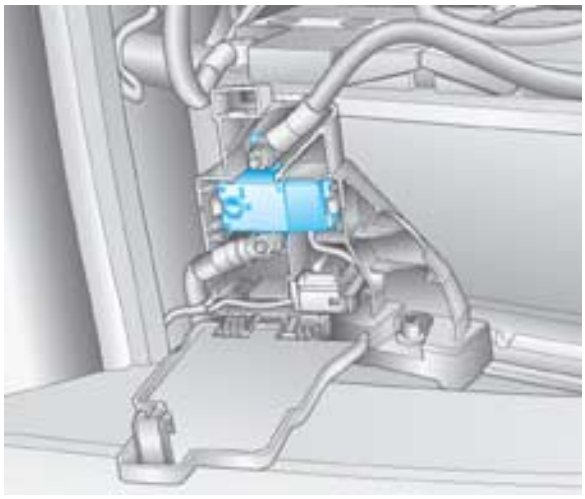
J644 Steuergerät für Energiemanagement
J655 Relais für Batteriemanagement



SSP282_076

Einbauort

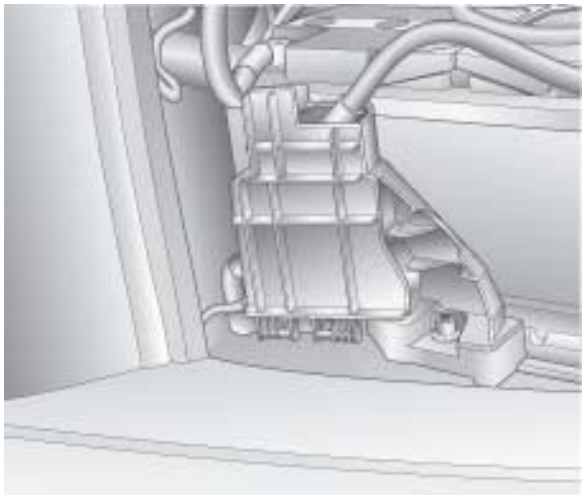
Das Relais für Batterieabschaltung ist vor der Batterie verbaut.



SSP282_083

Auslösung

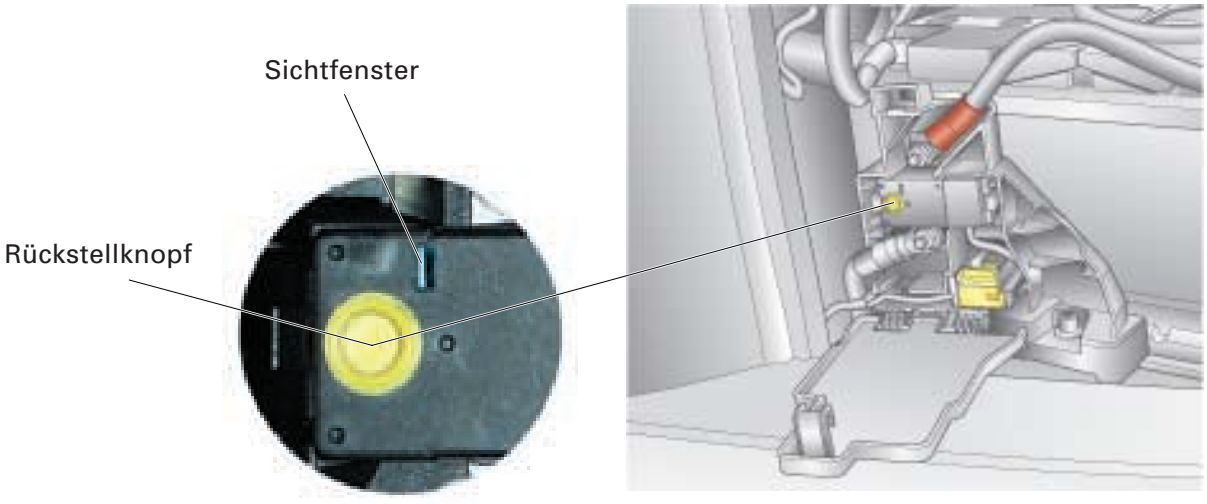
Die Information zum Auslösen erhält das Batterietrennelement vom Steuergerät für Airbag J234 über eine diskrete Leitung. Wird das Batterietrennelement durch das Steuergerät für Airbag ausgelöst, ist im Sichtfenster des Elementes anstelle einer Kupferspule ein weißes Feld zu sehen. Nach dem Trennen kann das Batterietrennelement am gelben Knopf manuell zurückgestellt werden.



SSP282_079

Stellgliedtest

Beim Stellgliedtest im Steuergerät für Airbag wird auch das Relais für Batterieabschaltung ausgelöst. Es ist hierbei darauf zu achten, dass es wieder manuell zurückgestellt wird. Die Batterie kann sonst nicht geladen werden.

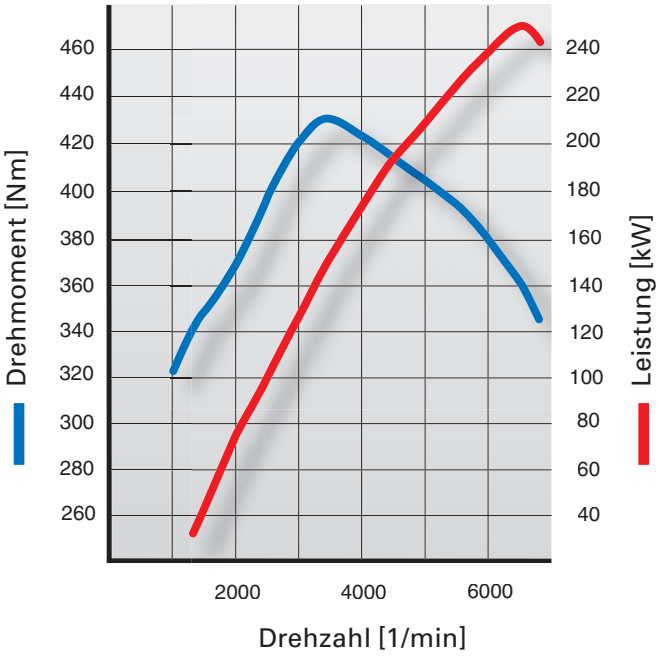


SSP282_077

Technische Daten

V8-4,2-l-5V-Motor

Motorkenn-buchstabe:	BFM
Hubraum:	4172 cm^3
Bohrung:	84,5 mm
Hub:	93,0 mm
Verdichtung:	11 : 1
Leistung:	246 kW (335 PS) bei 6500 1/min
Drehmoment:	430 Nm bei 3500 1/min
Nockenwellen-verstellbereich:	22° KW* nach früh
Ventile:	5 pro Zylinder
Motor-management:	ME7.1.1
Emissions-klasse:	EU 4
Zündreihen-folge:	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Füllmengen:	7,5 l Motoröl (inkl. Filter)
Verbrauch:	städtisch 17,5 - 17,6 l/100 km außerstädtisch 8,7 - 8,8 l/100 km Durchschnitt 11,9 - 12,0 l/100 km
Beschleunigung 0 - 100 km/h:	0 - 80 km/h – 4,8 s 0 - 100 km/h – 6,3 s
Kraftstoff:	Super Plus Bleifrei 98/95 ROZ



SSP282_002

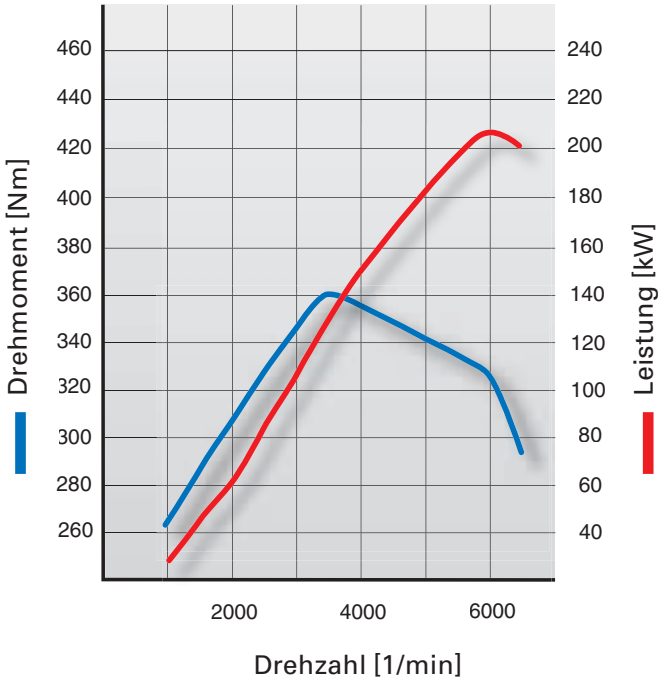


SSP282_012

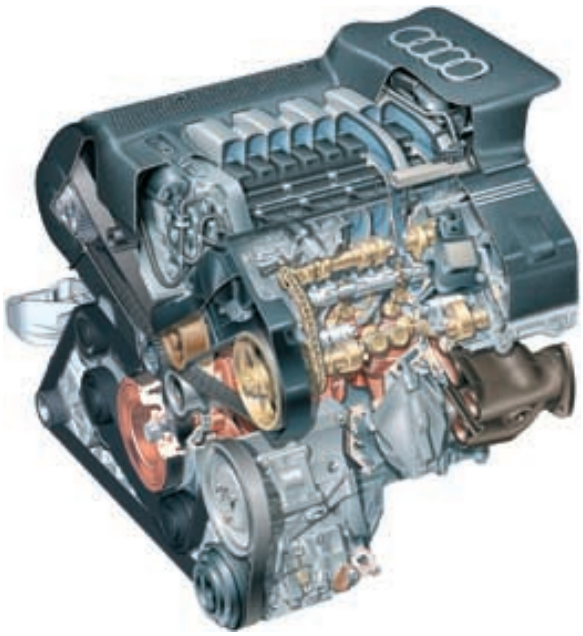
* KW = Kurbelwinkel

V8-3,7-l-5V-Motor

Motorkenn-buchstabe:	BFL
Hubraum:	3697 cm^3
Bohrung:	84,5 mm
Hub:	82,4 mm
Verdichtung:	11 : 1
Leistung:	206 kW (280 PS) bei 6000 1/min
Drehmoment:	360 Nm bei 3750 1/min
Nockenwellen-verstellbereich:	13° KW nach früh
Ventile:	5 pro Zylinder
Motor-management:	ME7.1.1
Emissions-klasse:	EU 4
Zündreihen-folge:	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Füllmengen:	7,5 l Motoröl (inkl. Filter)
Verbrauch:	städtisch 17,1 - 17,3 l/100 km außerstädtisch 8,6 - 8,8 l/100 km Durchschnitt 11,7 - 11,9 l/100 km
Beschleunigung 0 - 100 km/h:	0 - 80 km/h – 5,6 s 0 - 100 km/h – 7,3 s
Kraftstoff:	Super Plus Bleifrei 98/95 ROZ



SSP282_001



SSP282_011

V8-5V-3,7-l/4,2-l-Motor

Die V8-Motoren 3,7 l und 4,2 l wurden mit verschiedenen Modifikationen vom Vorgängermodell übernommen.

Die Modifikationen sind im Ansaugtrakt und in der Abgasanlage zu finden und nachfolgend beschrieben.

Konstruktion und Funktion sind im SSP 217 beschrieben.

Schaltsaugrohr im 4,2-l-Motor

Es ist als 2-stufiges Schaltsaugrohr aus einer Magnesium-Druckgusslegierung ausgelegt, welches vierteilig miteinander verklebt und verschraubt ist.

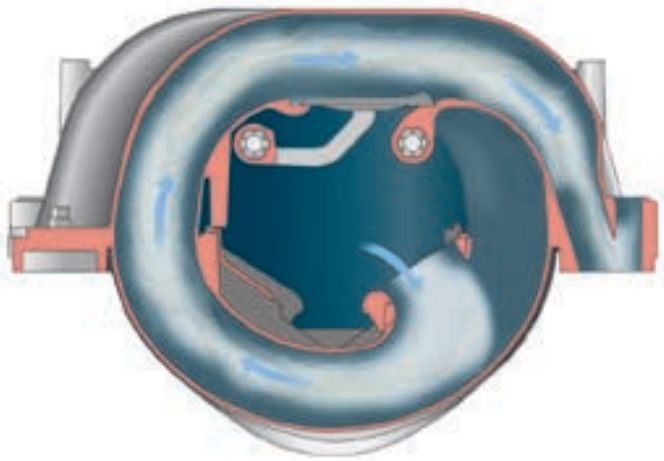
Durch die zweistufige Ausführung können zwei Ansaugwege mit großvolumigem Querschnitt realisiert werden.

Im Reparaturfall muss das Saugrohr komplett ersetzt werden.



SSP282_013

– Langer Ansaugweg mit 705 mm
– Schaltklappe geschlossen
  für hohes Drehmoment



SSP282_014

Auf jeder der zwei verzahnten Wellen sitzen vier Klappen je Zylinderbank.
Die Formgebung der in Gummi eingespritzten Klappen führt zu einer störungsfreien Luftführung in der Drehmomentstellung und einem sicheren Abdichten des Kanals zur Leistungsstellung. Diese Dichtheit ist Voraussetzung zur Ausnutzung der gasdynamischen Resonanzeffekte. In der Leistungsstellung bilden die Rückseiten der Klappen die Kanalwandung nach, womit die Ansaugluft widerstandsarm in die Zylinder einströmen kann.

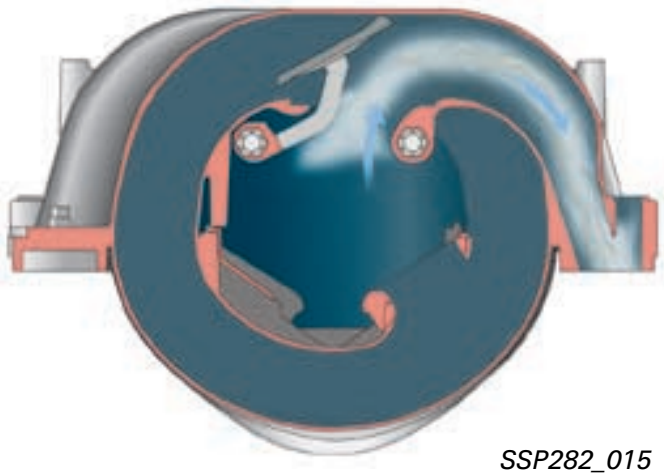
Über mechanische Kupplungen erfolgt die Anbindung an die Unterdruckdosen zur Verstellung der beiden Wellen und somit der Saugrohrklappen.



SSP282_016

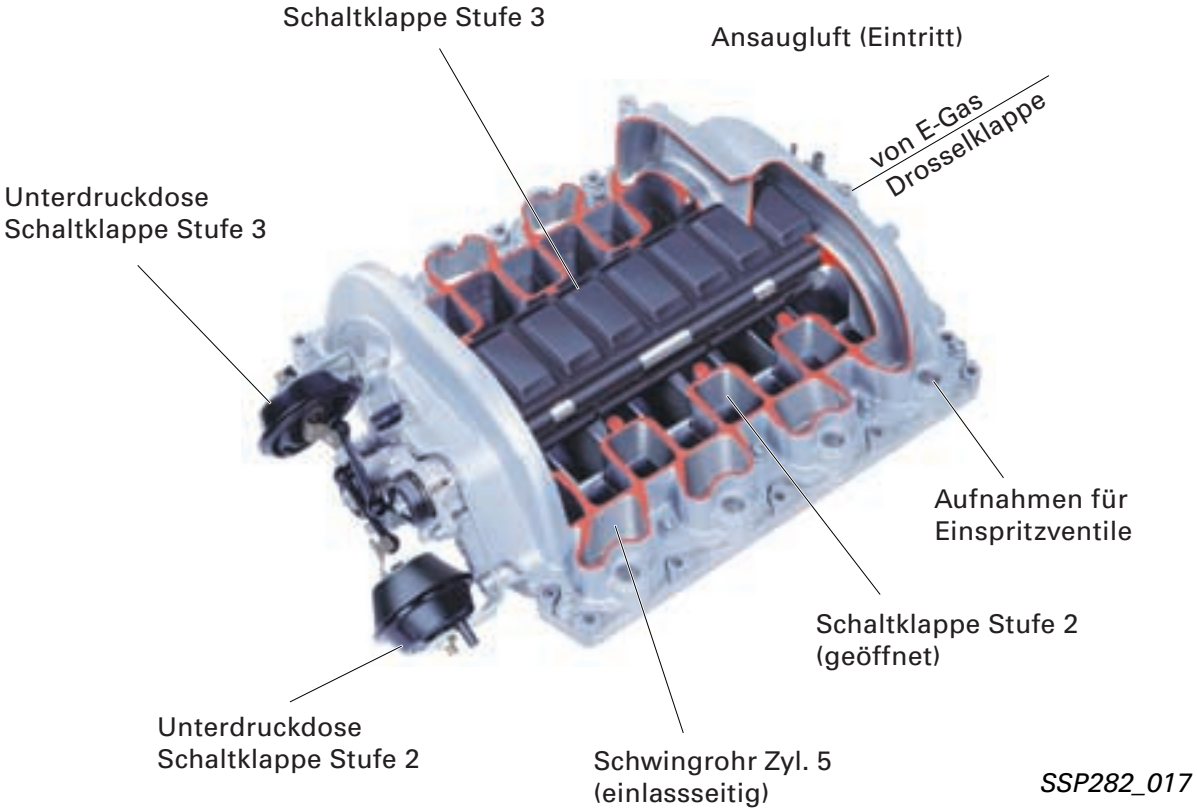
– Kurzer Ansaugweg mit 322 mm
– Schaltklappe geöffnet für hohe Leistung
  mit hohem Luftdurchsatz

Umschaltung von lang auf kurz bei 4480 1/min
Umschaltung von kurz auf lang bei 4320 1/min



SSP282_015

Schaltsaugrohr im 3,7-l-Motor



Es ist das 3-stufige Schaltsaugrohr wie seither im V8-Motor verbaut.

Die Funktion des 3-stufigen Schaltsaugrohres finden Sie im SSP 217.

Durch den geringen Kolbenhub von 82,4 mm werden die drei Schwingrohrlängen benötigt, um Resonanzeffekte im unteren Drehzahlbereich zu erreichen.

Schaltpunkte:

- Umschaltung von lang auf kurz bei 3280 1/min
- Rückschaltung von kurz auf lang bei 3120 1/min
- Umschaltung von kurz auf kürzer bei 5120 1/min
- Rückschaltung von kürzer auf kurz bei 4920 1/min

Luftfilter

Um eine größere Filteroberfläche für mehr Luftdurchsatz bei geänderten Platzverhältnissen zu bekommen, wurde von einem Flachfilter auf einen Rundfilter umgestellt.



SSP282_018

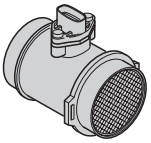
Zusätzlich, um der benötigten großen Luftmasse bei Volllast gerecht zu werden, wird im Luftfilter lastabhängig ab einer Drehzahl von 3000 1/min eine zusätzliche Ansaug-Luftklappe geöffnet. Sie ermöglicht, zusätzliche Luft aus dem Motorraum anzusaugen und verringert die Luftgeschwindigkeit im Luftfilter.



SSP282_019

Systemübersicht

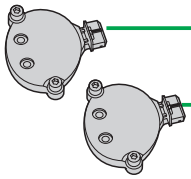
Aktoren/Sensoren



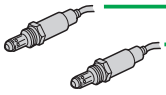
Heißfilm-Luftmassenmesser G70



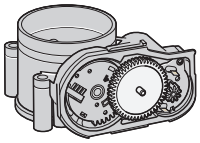
Geber für Motordrehzahl G28



Hallgeber G40 (Bank 2) und
Hallgeber 2 G163 (Bank 1)



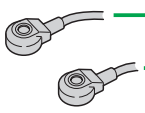
Lambdasonde vor Katalysator G39
(Bank 1)
Lambdasonde vor Katalysator G108
(Bank 2)
Lambdasonde nach Katalysator G130
(Bank 1)
Lambdasonde nach Katalysator G131
(Bank 2)



Drosselklappensteuer-
einheit J338 mit
Drosselklappenantrieb G186
(elektrische Gasbetätigung)
Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb G187
Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb G188

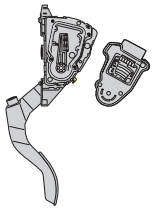


Geber für Kühlmitteltemperatur G62

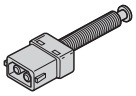


Klopfsensor 1 G61 (Bank 1) und
Klopfsensor 2 G66 (Bank 2)

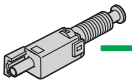
Zusatzsignale:
- Klimabereitschaft
- Schalter für GRA
- Kl. 50, Stufe 1
- Position Automatik-Wählhebel



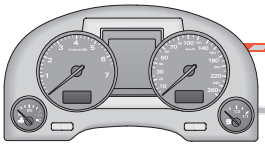
Pedalwertgeber/Fahrpedalmodul
mit Geber 1 für Gaspedalstellung
G79 und Geber 2 für Gaspedal-
stellung G185



Bremslichtschalter F und
Bremspedalschalter F47



Kupplungspedalschalter F36
(nur bei Schaltgetriebe)



Steuergerät mit Anzeigeeinheit
im Schalttafeleinsatz J285

Motorsteuergerät J623

Geber
für Lenkwinkel G85

Steuergerät
für automatisches
Getriebe J217

Steuergerät
für ESP J104

Steuergerät
für Airbag J234

Diagnose-Interface
für Datenbus J533

CAN-Antrieb

CAN-Diagnose

Ventil für Registersaugrohr-
umschaltung N156 und
Ventil 2 für Registersaugrohr-
umschaltung N261

Magnetventil links für elektro-
hydraulische Motorlagerung N144 und
Magnetventil rechts für elektro-
hydraulische Motorlagerung N145

Ventil
für Drehmomentabstützung N382

Heizung für Lambdasonde Z19
(Bank 1) und
Heizung für Lambdasonde Z28
(Bank 2)

Heizung für Lambdasonde 1,
nach Katalysator Z29
Heizung für Lambdasonde 2,
nach Katalysator Z30

Zusatzsignale:
- Relais für Anlasser Kl. 50, Stufe 2
- Tankleckagepumpe (nur USA)
- Klimakompressor (out)

Kraftstoffpumpenrelais J17
Kraftstoffpumpe G6

Kraftstoffpumpenrelais J49
Kraftstoffpumpe G23

Einspritzventile N30, N31, N32, N33 (Bank 1)

Einspritzventile N83, N84, N85, N86 (Bank 2)

Zündspulen N (1. Zyl.), N128 (2. Zyl.),
N158 (3. Zyl.), N163 (4. Zyl.)

Zündspulen N164 (5. Zyl.), N189 (6. Zyl.),
N190 (7. Zyl.), N191 (8. Zyl.)

Magnetventil für Aktivkohlebehälter N80

Relais für Sekundärluftpumpe J299 und
Motor für Sekundärluftpumpe V101

Sekundärlufteinblasventil N112

Drosselklappensteuereinheit J338
mit Drosselklappenantrieb G186

Ventil für Nockenwellenverstellung
N205 (Bank 1)

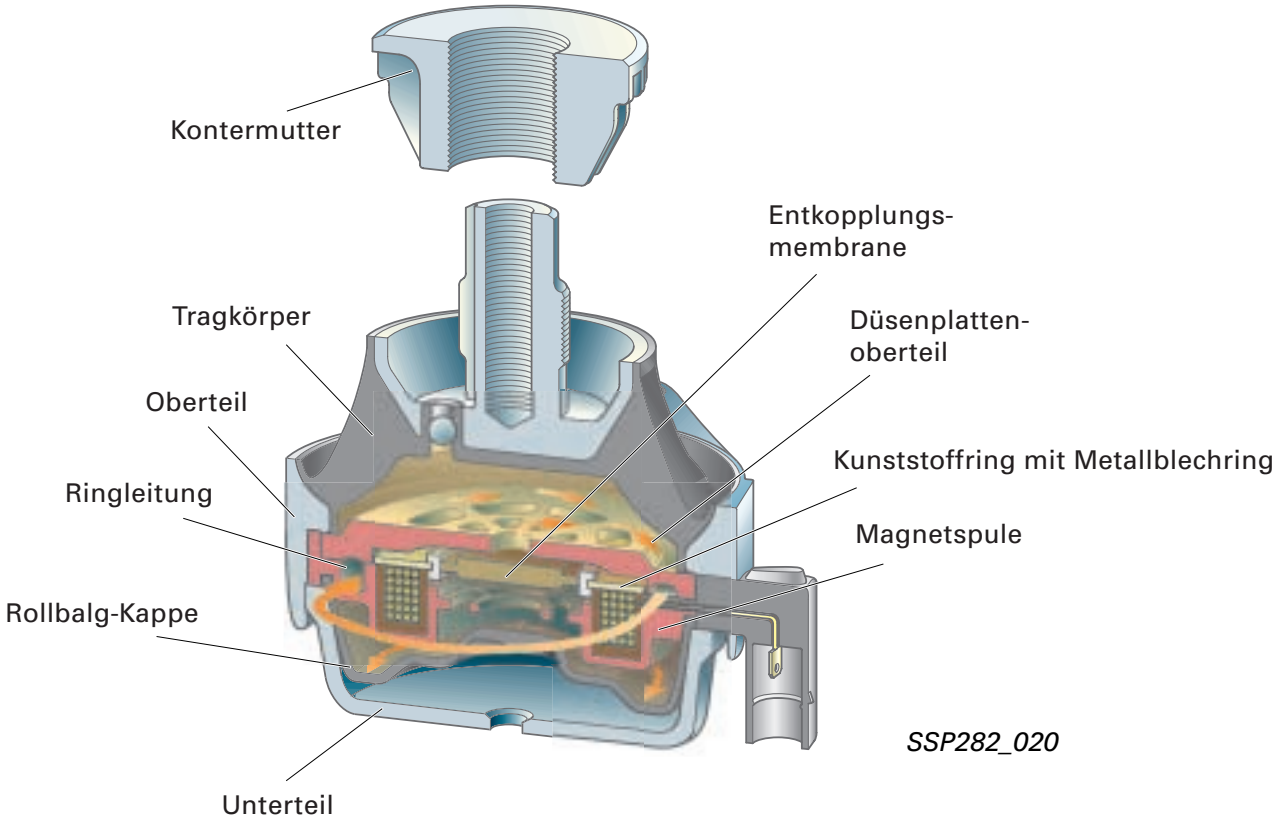
und

N208 (Bank 2)

SSP282_091

Elektrohydraulische Drehmomentstütze

Mit der Kontermutter wird die Drehmomentstütze spannungsfrei ausgerichtet.



Die Drehmomentabstützung dient zur Abstützung des Gelenkwellen- und des Kardanwellenmoments. Die Position des Stützlagers vorn rechts am Motor ist optimal, da sich dort die aus Gelenkwellen- und Kardanwellenmoment resultierenden Bewegungen des Aggregates addieren.

Die Drehmomentstütze ist durch den Kunststoffring, den Metallblechring und die Entkopplungsmembrane in zwei Hälften unterteilt. Beide Hälften sind mit einer Flüssigkeit (Glykol) befüllt. Die Entkopplungsmembrane ist elastisch mit dem Kunststoff- und Metallblechring verbunden.

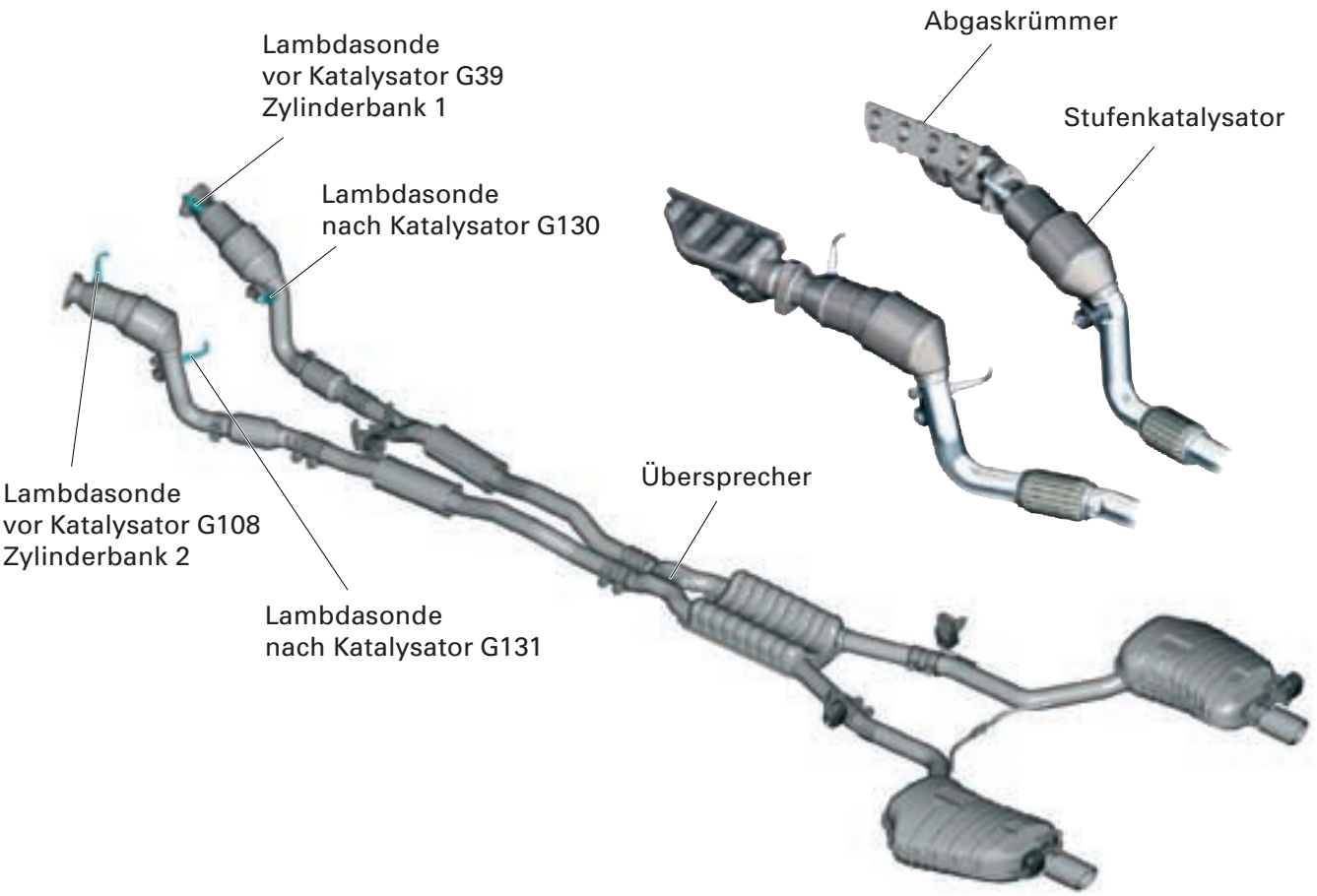
Bei Belastung der Drehmomentstütze kann die Flüssigkeit mittels einer Ringleitung zwischen Oberteil und Unterteil verdrängt werden. Die Ringleitung ist so dimensioniert, dass sie ab einer definierten Frequenz als Drossel wirkt.

Bei stromloser Magnetspule schwingt der Kunststoffring mit Metallblechring und Entkopplungsmembrane unter der Belastung der Schwingungen mit.
Die Momente werden weich abgedämpft und somit weniger auf die Karosserie übertragen.

Ab einer Drehzahl von ca. > 1100 1/min und einer Geschwindigkeit von > 5 km/h wird die Magnetspule bestromt. Der Metallblechring wird zusammen mit dem Kunststoffring von der Spule angezogen.

Die Entkopplungsmembrane ist jetzt in ihrer Bewegung eingeschränkt und kann nur gering mitschwingen. Die Schwingungen werden nun stark gedämpft, die Drehmomentstütze ist „hart“.

Abgasanlage



SSP282_028

Die Abgasanlage bei den 4,2-l- und 3,7-l-Motoren ist zweiflutig ausgeführt.
Sie besteht aus zwei motornahen Katalysatoren, zwei flexiblen Entkoppelelementen, zwei Schalldämpfern vorn als Reflexionsschalldämpfer, einem Schalldämpfer Mitte als Absorptionsschalldämpfer und zwei Schalldämpfern hinten als Reflexionsschalldämpfer mit sichtbaren Endrohren. Die Katalysatoren sind als Zweistufen-Katalysator mit einem Keramikmonolithen verbaut.

Für ein besseres Kaltstart-Verhalten kommen Keramikmonolithen in Dünnwandtechnik zum Einsatz.
Aus Umweltgründen wird beim Schalldämpfer Mitte statt Basaltwolle eine langfaserstrukturierte Glaswolle verbaut.
Direkt vor dem Schalldämpfer Mitte befindet sich ein Übersprecher (Verbindungsrohr).
Er bildet die aus Akustikgründen notwendige Verbindungsstelle zwischen den beiden Abgassträngen.

Kraftstofftank

Das betankbare Volumen beträgt ca. 90 Liter. Der Grundkörper besteht aus zwei Edelstahl-Schalen, die durch Plasmaschweißung verbunden sind. Es gibt keine Differenzierung für Otto- und Dieselmotorisierungen.

Der Einfüllstutzen ist einteilig und mit dem Grundkörper verschweißt. Zur Crashsicherheit wurde der mittlere Bereich des Einfüllstutzens als Wellrohr ausgeführt.

Im Crashfall findet eine definierte Verformung dieses Bereiches statt und verhindert damit die Entstehung von Rissen und das Austreten von Kraftstoff.

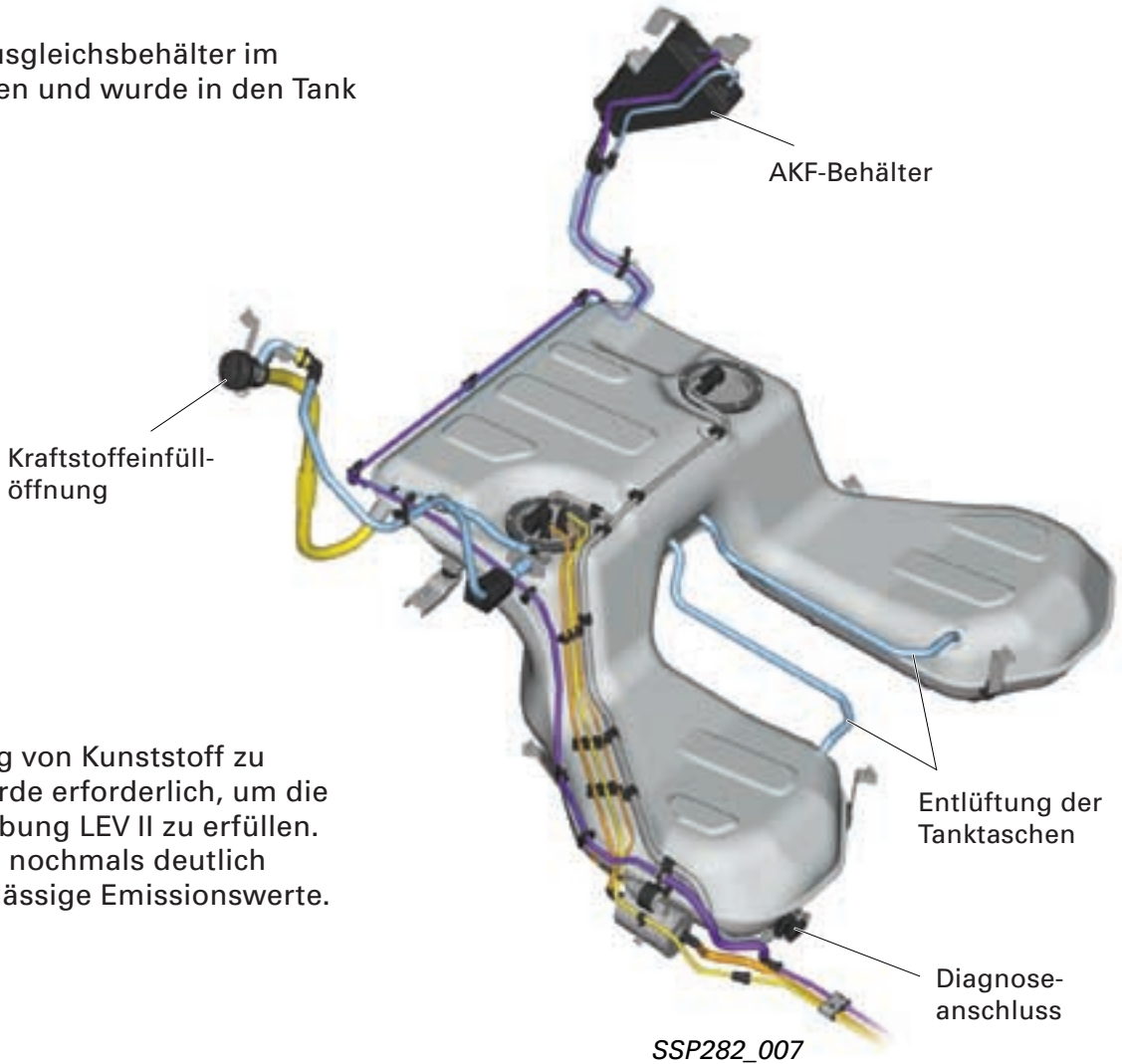
Um bestmögliche ergonomische Verhältnisse für die Fondpassagiere und größtmögliches Kofferraumvolumen sicherzustellen, sind die beiden Tanktaschen flacher ausgeführt als im Vorgängermodell.

Der zusätzliche Ausgleichsbehälter im Füllrohr ist entfallen und wurde in den Tank verlegt.

Die Verschlauchung zur Tankentlüftung am Füllrohr ist gegenüber dem Vorgänger wesentlich vereinfacht worden. Die Leitungsverbindungen sind (ausgenommen der Dieselfahrzeuge) auf Schnellkupplungen umgestellt.

Neu ist der Einsatz einer 2-stufig arbeitenden Förderpumpe je Tankkammer in jeweils separaten Stautöpfen.

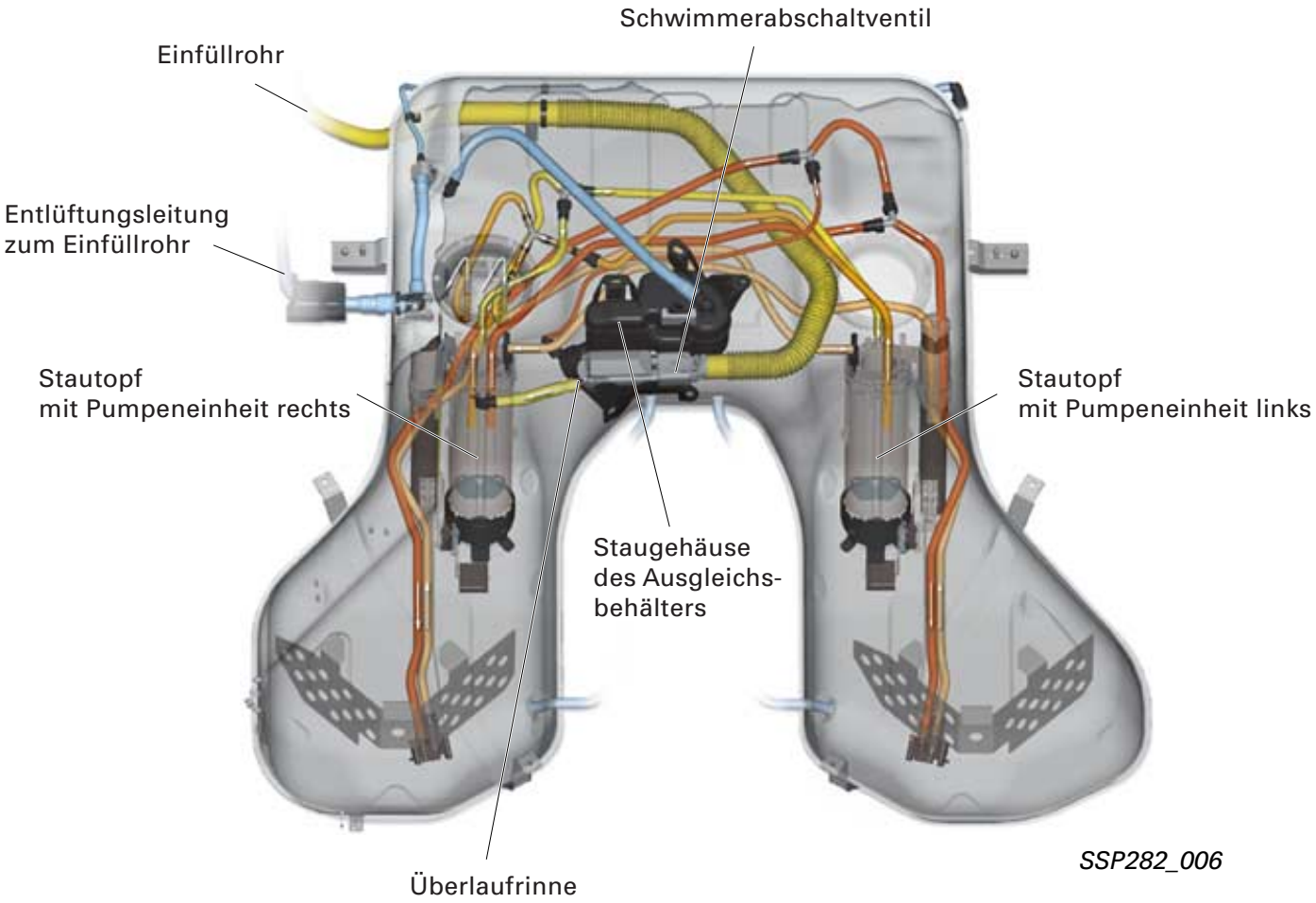
Die Füllstandsmessung erfolgt durch zwei Tauchrohrgeber, die mit zwei Drehwinkelgebern kombiniert sind.



SSP282_007

Der Übergang von Kunststoff zu Edelstahl wurde erforderlich, um die US-Gesetzgebung LEV II zu erfüllen. Diese fordert nochmals deutlich geringere zulässige Emissionswerte.

Kraftstofftank innen (Betankung)



Über das Einfüllrohr gelangt der Kraftstoff in die in Fahrtrichtung rechte Tankkammer. Über eine zusätzliche Überlaufrinne am Ende des Füllrohres gelangt der Kraftstoff insbesondere in den rechten Pumpenstautopf.

Durch Einsatz der kleinen Überlaufrinne wird sichergestellt, dass auch kleine Kraftstoffmengen (z. B. Betankung mit Kanister) direkt in den Pumpenstautopf gelangen.

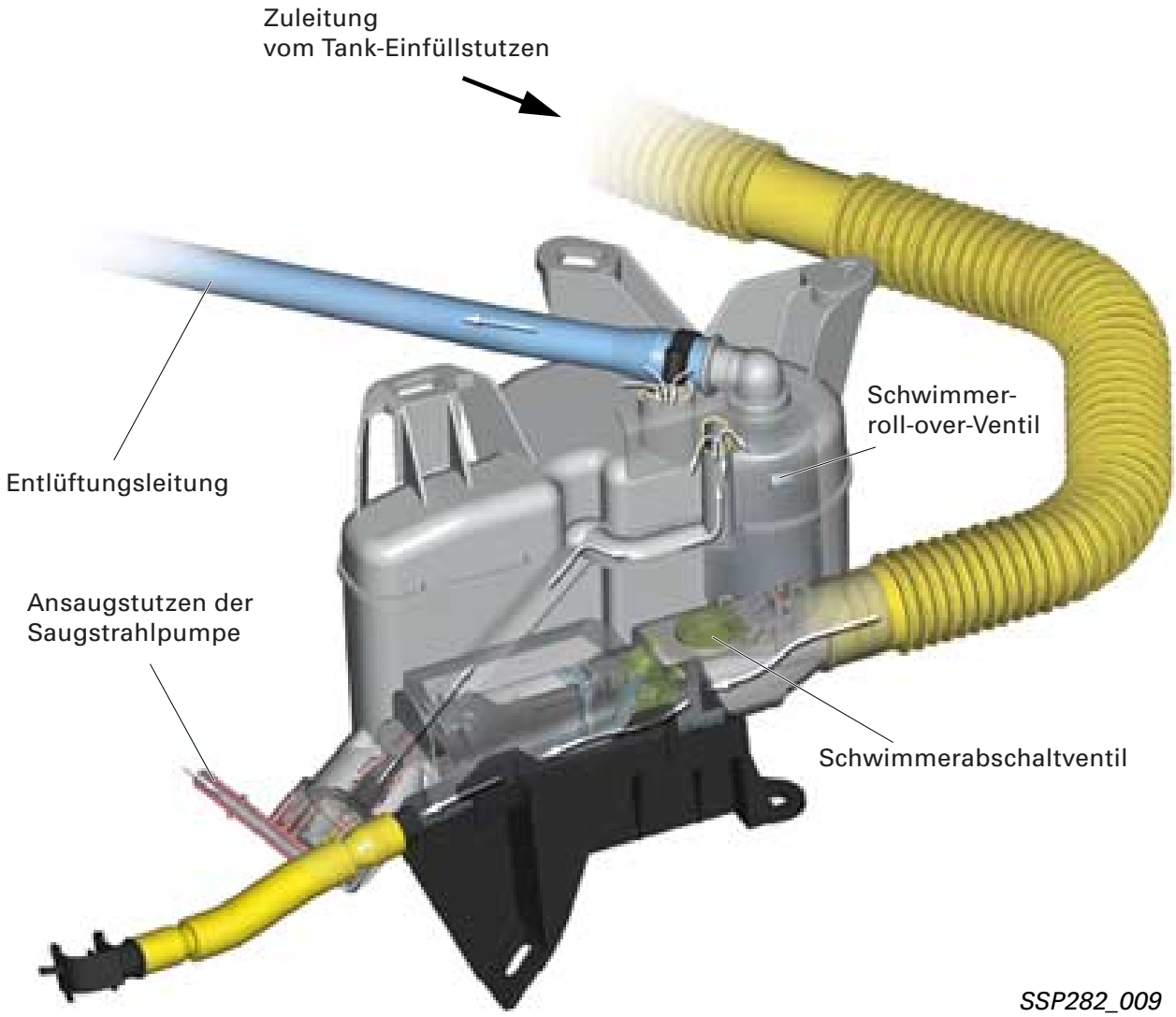
Die Entlüftung der seitlichen Taschen erfolgt über zwei Entlüftungsleitungen zum Hauptvolumen.

Durch die Verlegung des Einfüllrohres unter den Längsträger liegt der tiefste Punkt der Leitung nicht im Anschluss zum Kraftstoffbehälter; dadurch entsteht eine Siphonwirkung.

Eine Restmenge Kraftstoff bleibt im Einfüllrohr stehen. Für die Entlüftung des Hauptvolumens und für die Leckdiagnoseprüfung für OBD II ist deshalb eine separate Leitung zum Einfüllstutzen notwendig.

Ist der Tank gefüllt, wird die Füllleitung durch ein Schwimmerabschaltventil am Ende des Füllrohres geschlossen.

Ausgleichsbehälter



SSP282_009

Der Ausgleichsbehälter (Volumen ca. 2 Liter) besteht aus einem Kunststoff-Gehäuse, das durch Einclipsen mit der Tankoberschale verbunden ist.

Im tankinternen Ausgleichsbehälter ist ein Schwimmer-roll-over-Ventil untergebracht sowie eine kleine Saugstrahlpumpe, die den Behälter im Fahrbetrieb stets leerpumpt.

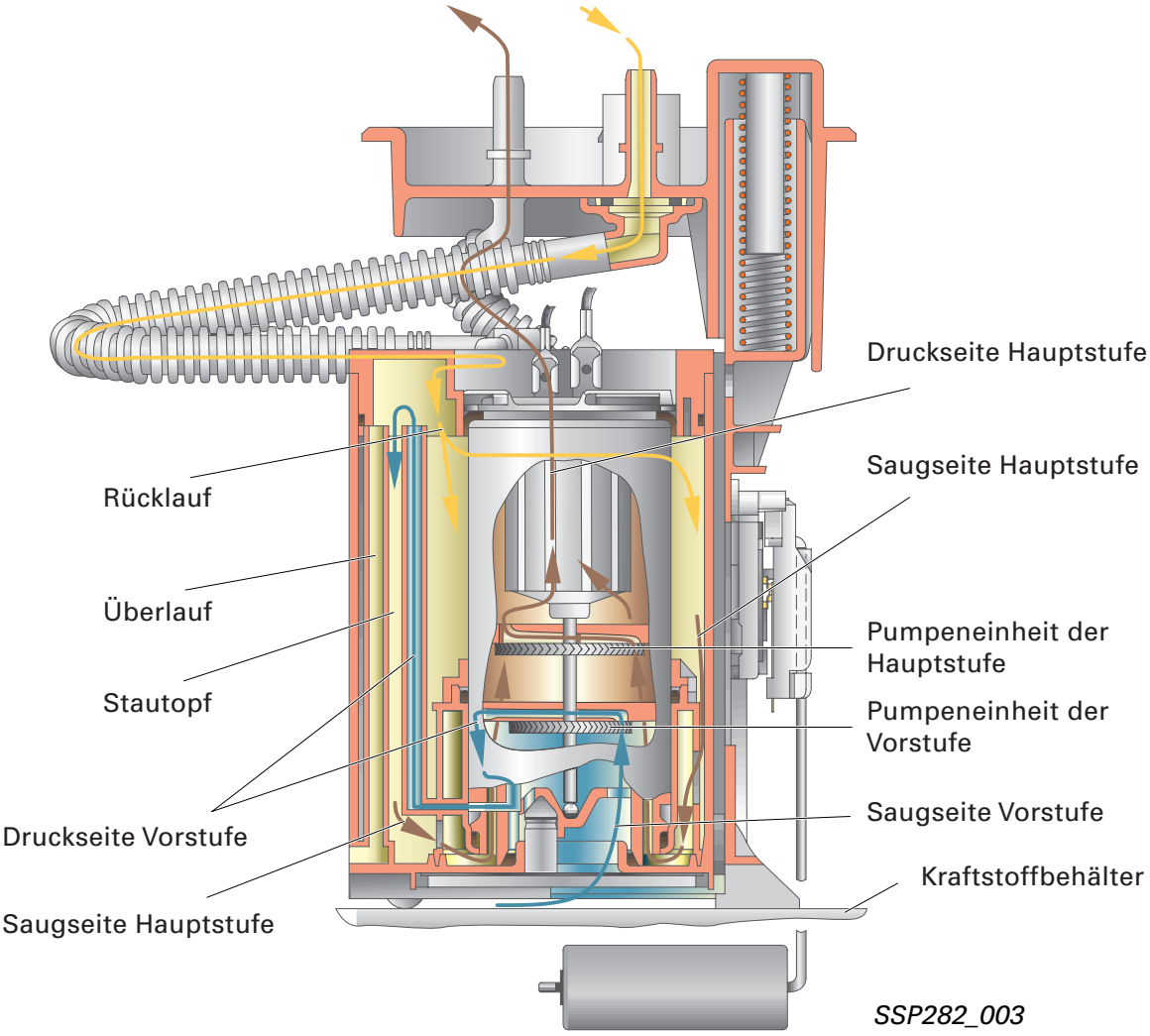
Funktion

Das Schwimmer-roll-over-Ventil erfüllt folgende Hauptaufgaben:

- Schließung der Leitung zum Einfüllstutzen bei Überschlag
- Schließung im dynamischen Fahrbetrieb
- Schließung durch Aufschwimmen des Schwimmers im Ventil, wenn durch Schwappen kurzzeitig zuviel Kraftstoff im Behälter ist

Durch die Schließung der Leitung zum AKF-Behälter wird ein Überlaufen des Kraftstoffes in den AKF-Behälter verhindert.

Zweistufige Kraftstoffpumpen



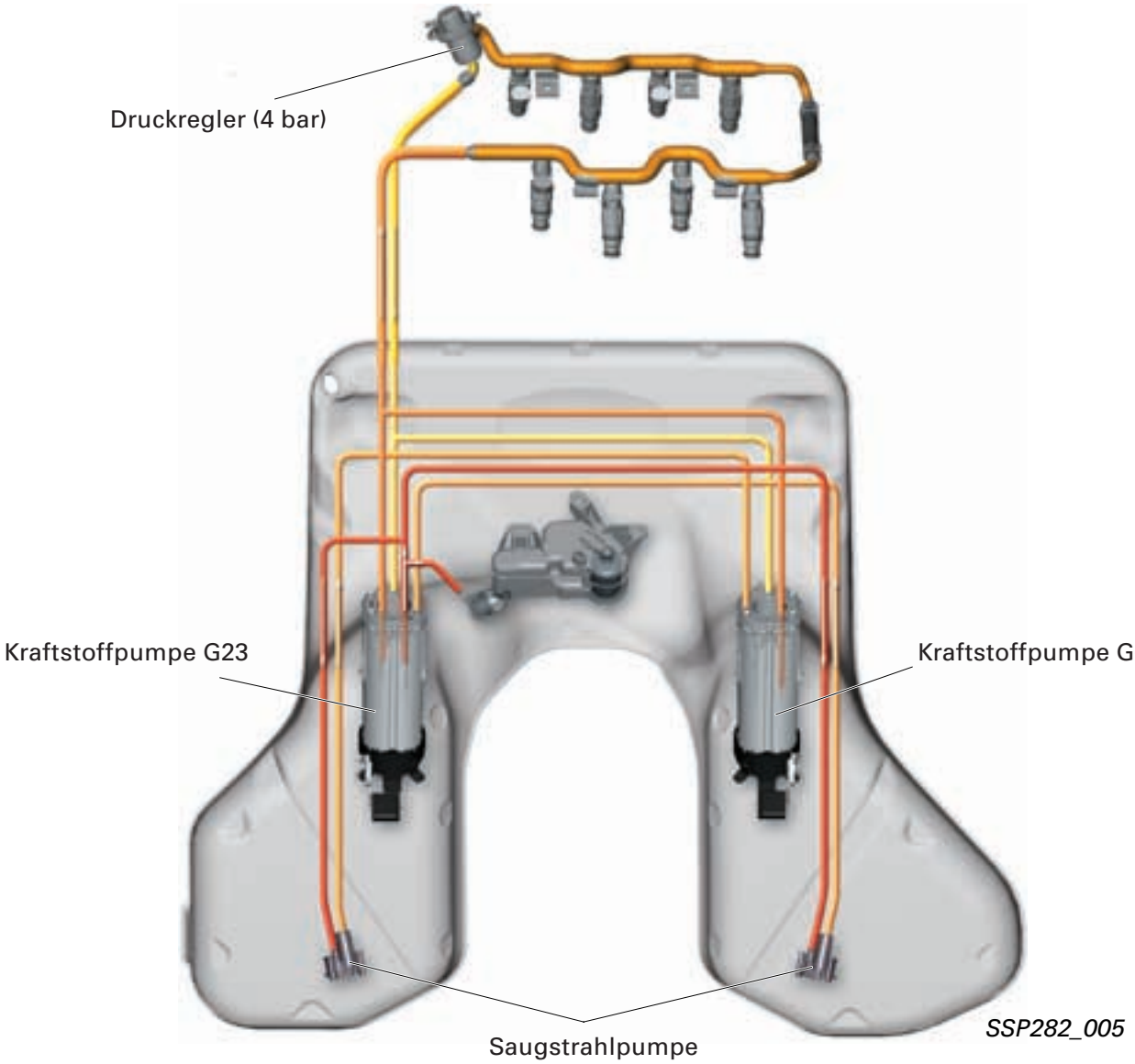
Die beiden Kraftstoffpumpen (Ottomotor) sind als zweistufige Strömungspumpen ausgelegt.

Die Pumpeneinheit der ersten Stufe (Vorstufe) saugt vom Boden des Kraftstoffbehälters an und fördert in den Stautopf. Damit wird sichergestellt, dass auch geringe Restmengen gefördert werden können. Die Pumpeneinheit der zweiten Stufe (Hauptstufe) saugt direkt aus dem Stautopf an.

Die Staugehäuse mit Pumpen und Tauchrohrgeber sind am Tankboden abgestützt und eingeclipst. Die Bauteile sind über Flanschdeckel zugänglich.

Für Dieselmotoren (Common Rail) kommen einstufige Pumpen zum Einsatz. Auf Grund der höheren Viskosität des Dieselkraftstoffes erfolgt die Vorförderung (Absaugung vom Behälterboden) nicht durch separate Pumpeneinheiten sondern durch Saugstrahlpumpen.

Kraftstoffsystem (Hydraulik)



Bei Zündung EIN (Klemme 15) fördert die Kraftstoffpumpe G23 ein maximales Volumen zum Druckregler an der Einspritzleiste, um kurze Startzeiten zu erreichen.
Die Kraftstoffpumpe G6 fördert ebenfalls zum Druckregler und zusätzlich in die Leitungen, die die beiden Saugstrahlpumpen in den seitlichen Tanktaschen antreiben.

Die Saugstrahlpumpen fördern den Kraftstoff aus den Seitentaschen „über Kreuz“ in die Stautöpfe der Pumpen.

Durch diese Leitungsführung wird der Trockenlauf einer Pumpe bei kritischen Fahrzuständen wie Kurvenfahrt oder extremer Fahrzeug-Schräglage verhindert.
Die Rücklaufleitung wird auf beide Stautöpfe aufgeteilt.

Läuft ein Stautopf voll, wird die Leitung durch ein Rückschlagventil geschlossen und der zweite Stautopf mit der gesamten Rücklaufmenge gefüllt.

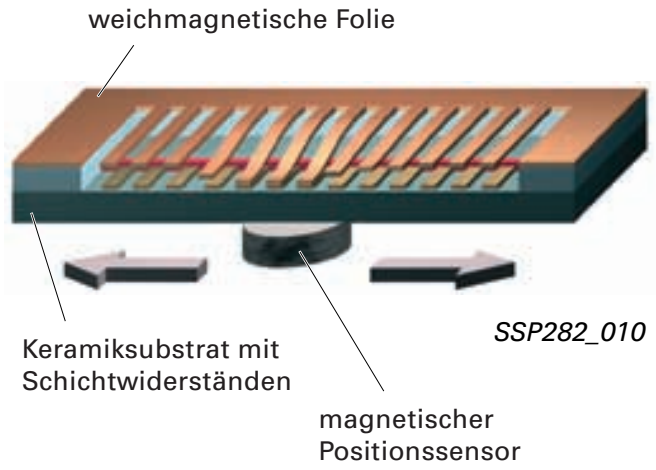
Sind beide Stautöpfe voll, werden die Rückschlagventile überdrückt und der Kraftstoff läuft in den Tank über.

Tankgeber

Die Erfassung des Kraftstoffniveaus erfolgt durch zwei Tauchrohrgeber sowie zwei Drehwinkelgeber. Neu ist der Aufbau des Drehwinkelgebers, welcher mit einem magnetisch passiven Positionssensor ausgestattet ist.

Auf einem Keramiksubstrat befinden sich 51 Schichtwiderstände in Reihenschaltung mit Einzelabgriff, wobei in kleinem Abstand eine weichmagnetische Folie mit der gleichen Anzahl an Federkontaktzungen aufgebracht ist. Über den magnetischen Positionssensor, unterhalb des Keramiksubstrates, werden die Federkontakte auf die Abgriffe gezogen.
In Abgängigkeit von der Position des Magneten wird das elektrische Ausgangssignal proportional variiert.

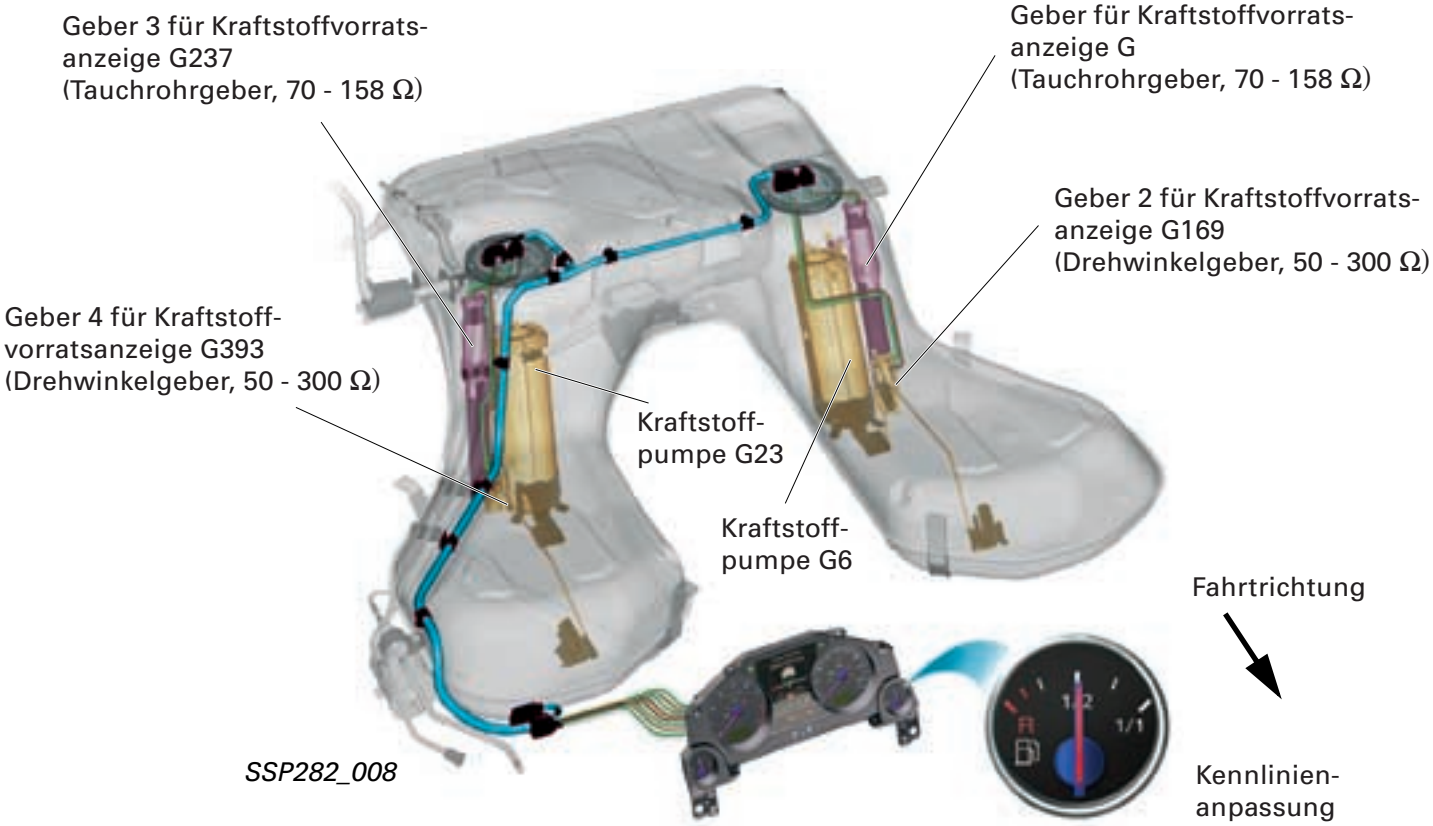
Dank der magnetischen Kopplung konnte das Messsystem hermetisch abgedichtet werden.



SSP282_010

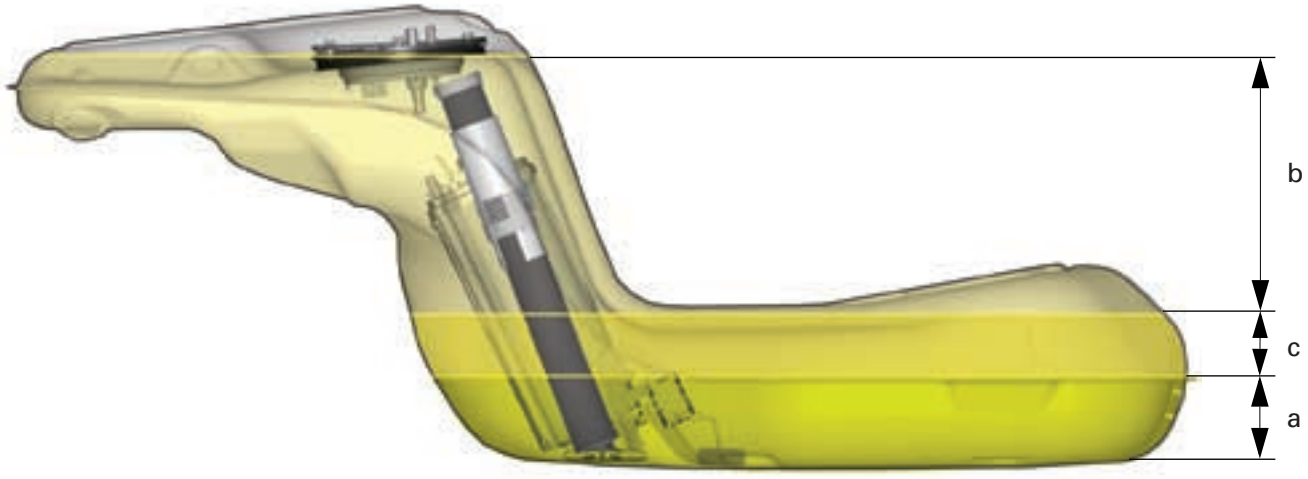
Vorteile:

- höhere Lebensdauer durch berührungsloses Messsystem
- Schutz gegen Verschmutzung und Ablagerungen
- Realisierung geringer Kontaktströme



SSP282_008

Ermittlung des Kraftstoffniveaus



SSP282_004

Das Kraftstoffniveau wird durch logische Verknüpfung der Gebersignale der Tauchrohrgeber und der Drehwinkelgeber ermittelt.

a - Niedrige Niveaus (kleine Füllstände) werden ausschließlich durch Messwerte der Drehwinkelgeber ermittelt.

b - Hohe Niveaus (große Füllstände) werden ausschließlich durch die Messwerte der Tauchrohrgeber ermittelt.

c - Mittlere Füllstände werden durch Verknüpfung der Signale aller Geber ermittelt.

Die Gebersignale werden vom Kombiinstrument ausgewertet. Alle Geber sind elektrisch parallel geschaltet.

Die Anschlussleitungen sind unter dem Kraftstoffbehälter zusammengeführt. Widerstandsmessungen sind so ohne weitere Demontagearbeiten möglich.

Automatisierter Startvorgang

Im Motorsteuergerät ist die automatische Startsteuerung integriert.

Neu ist, dass die Anlassersteuerung nicht wie bisher über den Zündanlassschalter D (Schalten der Klemme 50) erfolgt, sondern vom Motorsteuergerät automatisiert ausgeführt wird.

Die Freigabe zur Ansteuerung des Anlassers erfolgt grundsätzlich vom Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 an das Motorsteuergerät J623.

Neben der allgemeinen Freigabe durch die Wegfahrsperre sind folgende Voraussetzungen für die Startfreigabe zu erfüllen:

- Startsignal vom Schalter für Zugang und Startberechtigung E415 oder Taster für Zugang und Startberechtigung E408
- [1] Betätigtes Kupplungspedal, Signal vom Kupplungspedalschalter F194 (nur bei Handschaltgetriebe)
- [1] Wählhebelstellung P oder N vom Steuergerät für automatisches Getriebe J217
- [2] Bei Startsignal über den Taster für Zugang und Startberechtigung E408 muss die Bremse betätigt sein (Signal vom Bremslichtschalter F über eine separate Schnittstelle).

[1] Zur Sicherheit muss das P/N-Signal bzw. das Signal vom Kupplungspedalschalter F194 an den separaten Schnittstellen beider Steuergeräte anliegen (J623 und J518).

[2] Zusätzliche Sicherheit, da der Taster für Zugang und Startberechtigung E408 vom Beifahrer betätigt werden kann.

Funktionsablauf

1 Schalter für Zugang und Startberechtigung E415/Taster für Zugang und Startberechtigung E408

Der Fahrer gibt ein kurzzeitiges Startsignal (min. 20 ms) durch Drehen des Zündschlüssels in Startposition oder durch Drücken des Tasters für Zugang und Startberechtigung E408.

2 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518



Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung prüft, ob die Fahrberechtigung – die Information der Wählschieberstellung N oder P – vom Steuergerät für automatisches Getriebe J217 vorliegt und beim Startsignal vom Taster für Zugang und Startberechtigung E408, ob die Bremse betätigt ist.

Sind die Startvoraussetzungen erfüllt, sendet das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 eine Startanforderung – Klemme 50 EIN – zum Motorsteuergerät J623.

Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 steuert auch die Stromkreise Klemme 15 und Klemme 75x.

3 Motorsteuergerät J623

Liegt am Motorsteuergerät die Information der Wählschieberstellung P/N bzw. „Kupplung betätigt“ an (separate Schnittstelle), werden die beiden Relais für Anlassersteuerung J53 und J695 zeitgleich angesteuert. Die Relais schalten daraufhin die Klemme 50 zur Ansteuerung des Anlassers. Der Anlasser schaltet ein und dreht den Motor. Bei Überschreiten einer definierten Motordrehzahl erkennt das Motorsteuergerät J623, dass der Motor angesprungen ist – die Relais werden abgeschaltet – der Startvorgang ist beendet.

Aus Gründen der Sicherheit sind zwei Relais in Reihe geschaltet. Das Motorsteuergerät J623 hat somit die Möglichkeit, bei einer Kontaktverschweißung der Arbeitskontakte (Relais bleibt nach Abschaltung geschlossen) über das jeweils andere Relais den Stromkreis (Klemme 50) zu unterbrechen.

Um den Verschleiß der Arbeitskontakte (Abreißfunke) beider Relais gleich zu halten, werden sie abwechselnd abgeschaltet. Die Abschaltung erfolgt in wechselnder Reihenfolge.

Durch Auswertung der wechselweisen Abschaltung mit Hilfe der Schnittstelle Klemme 50R wird die Funktion der Relais überwacht und Fehler diagnostiziert.

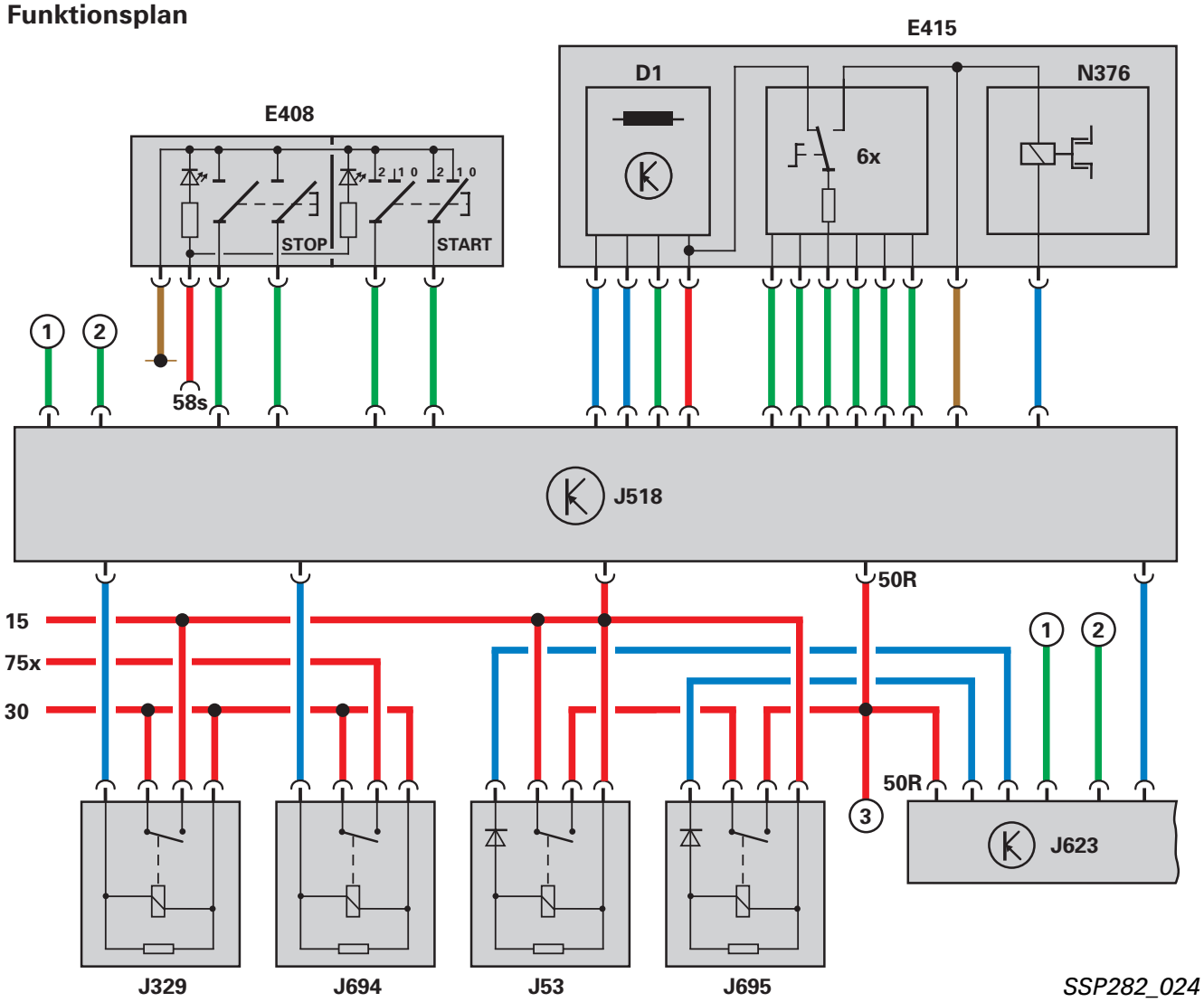
Die Schnittstelle Klemme 50R ist eine Verbindung zur Klemme 50. Sie dient dem Motorsteuergerät J623 als Rückinformation für die Startsteuerung bzw. Diagnose.

Bei Unterspannung oder Systemfehler wird der automatisierte Startvorgang nicht zugelassen.

Der Motorstart kann jedoch manuell, durch entsprechende Betätigung des Startsignals, durchgeführt werden.

Zur Schonung des Anlassers und der Batterie ist die Zeit der Relaisansteuerung auf ca. 10 Sekunden je Startvorgang begrenzt (bei automatischem Start oder manuellem Start).

Funktionsplan



D1 Leseeinheit für Wegfahrsperre
E408 Taster für Zugang und Startberechtigung
E415 Schalter für Zugang und Startberechtigung
J53 Relais für Anlasser
J329 Relais für Spannungsversorgung Klemme 15
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J623 Motorsteuergerät
J694 Relais für Spannungsversorgung Klemme 75x
J695 Relais für Anlasser
N376 Magnet für Zündschlüsselabzugssperre

Farbcodierung

= Eingangssignal

= Ausgangssignal

= Plus-Versorgung

= Masse

Zusatzsignale

(1) F - Bremslichtschalter

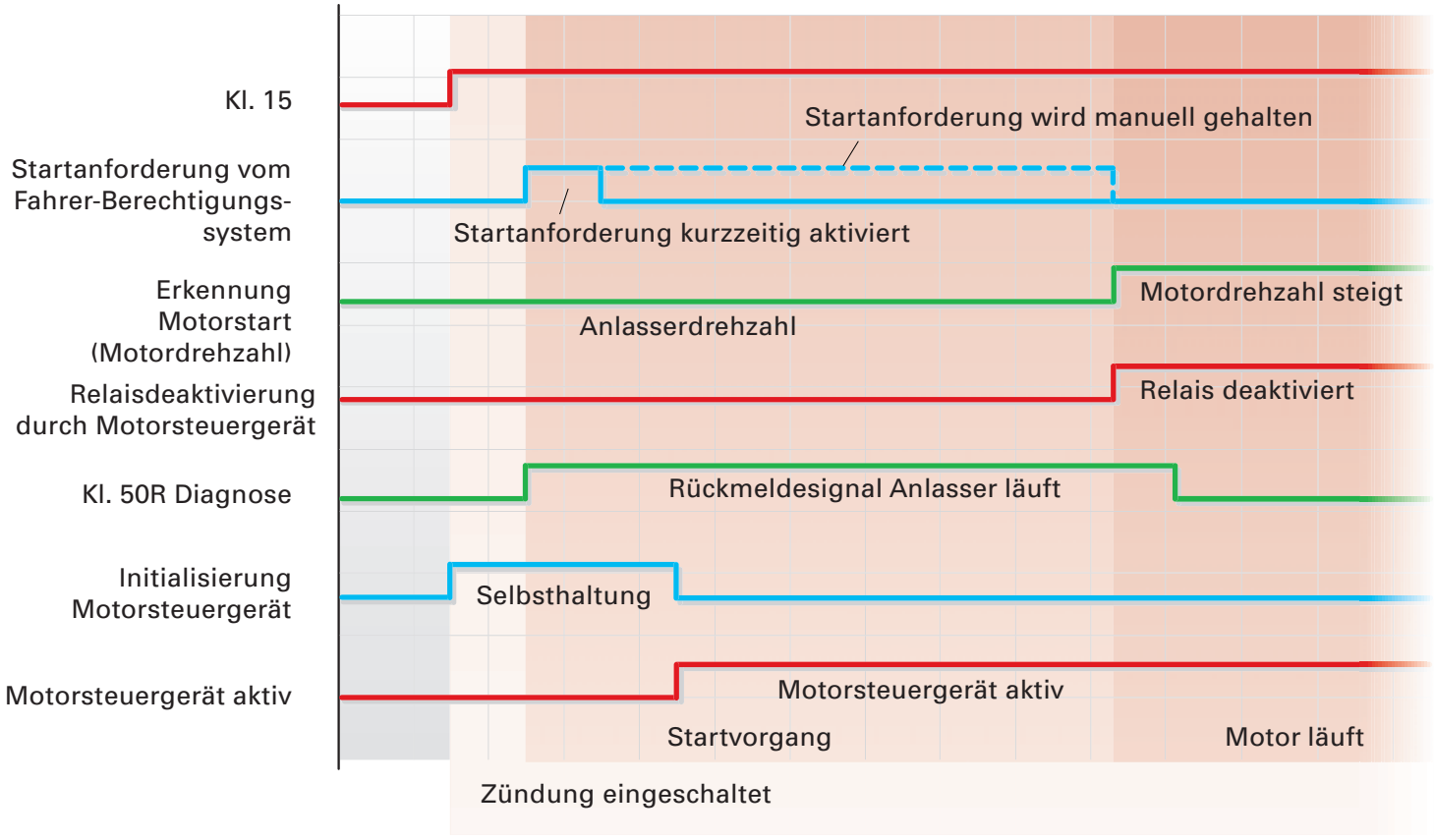
(2) bei Handschaltgetriebe -> F194 Kupplungspedalschalter
bei Automatikgetriebe -> Wählhebelstellung vom Steuergerät für automatisches Getriebe J217

(3) Klemme 50 Anlasser

Erklärung zum steuergeräteinternen Ablaufdiagramm

Bei Startanforderung (Klemme 50 EIN vom Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518) werden die beiden Relais angesteuert. Während der Initialisierungszeit des Motorsteuergerätes J623 erfolgt eine Selbsthaltung.

Nach erfolgreicher Initialisierung übernimmt das Motorsteuergerät die weitere Startersteuerung, wie unter Punkt 3 beschrieben.



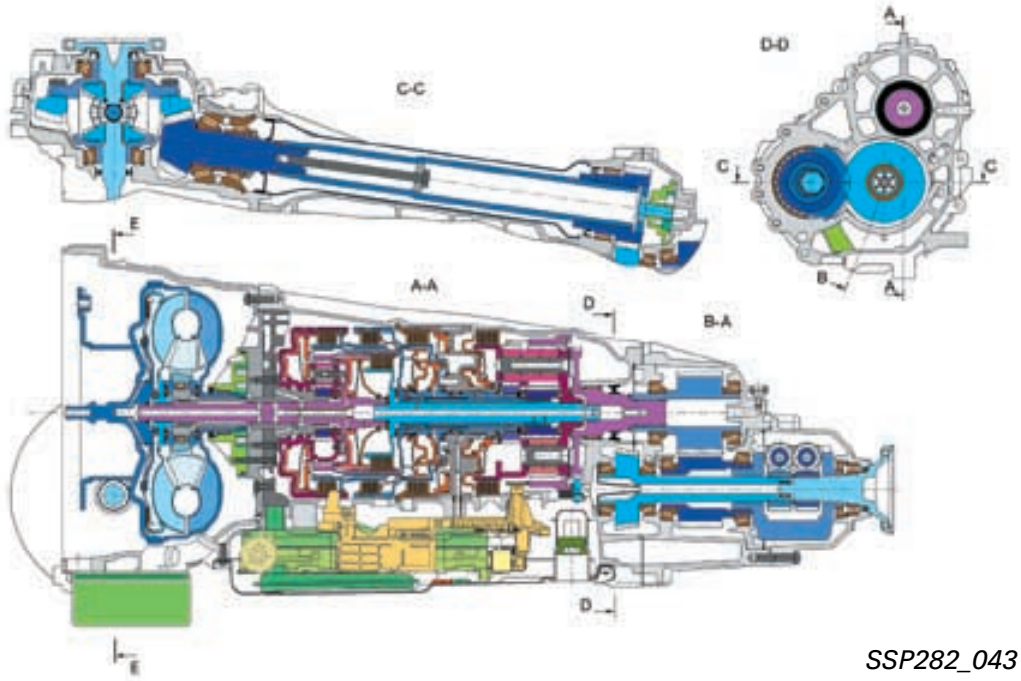
SSP282_064

Um dem hohen Komfort-Anspruch gerecht zu werden, verfügt der Audi A8 ´03 über ein neues 6-Gang-Automatikgetriebe, welches mit max. 600 Nm ein hohes Drehmoment des Motors verarbeiten kann.

Es stehen zwei Leistungsvarianten zur Verfügung:

- 420 Nm für den V8-5V-4,2-l- bzw. 3,7-l-Motor und
- 600 Nm für den V8-TDI-4,0-l- bzw. 6,0-l-W12-Motor

Konstruktion und Funktion zum 09E-Getriebe finden Sie im SSP 283 Teil (1) und SSP 284 (Teil 2).



SSP282_043

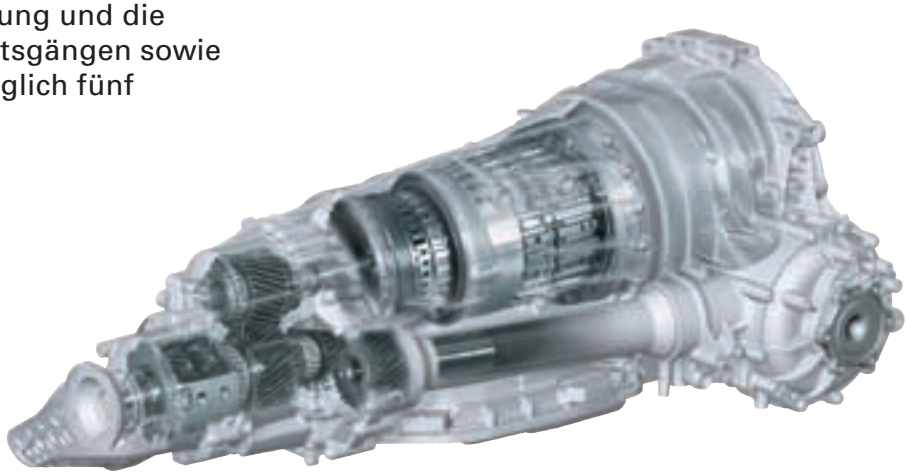
Technische Daten

Bezeichnung:	09E
Werks-bezeichnung:	AL 600-6Q
Werks-bezeichnung ZF:	6HP-26 A61
Getriebetyp:	6-Gang-Planeten-getriebe, elektro-hydraulisch gesteuert mit hydrodynamischem Drehmomentwandler und schlupfgeregelter Über-brückungskupplung
Steuerung:	über eine Mechatronik (Integration des hydrau-lischen Steuergerätes und der elektronischen Steuerung zu einer Einheit)
Max. übertrag-bares Drehmoment:	420 Nm für V8-5V-4,2-l-/3,7-l-Motor 600 Nm für V8-TDI-4,0-l-/W12-6,0-l-Motor
Momenten-verteilung VA/HA:	50/50
Getriebeölmenge gesamt:	10,4 Liter ATF
Getriebeölwechsel-menge:	10 Liter ATF
Gesamtgewicht:	ca. 138 kg (420-Nm-Variante) ca. 142 kg (600-Nm-Variante)

Getriebe

Highlights des Automatikgetriebes 09E (AL 600-6Q)

Das 6-Gang-Planetengetriebe basiert auf dem Radsatzkonzept von M. Lepelletier.
Dieses Radsatzkonzept zeichnet sich durch eine harmonische Gangabstufung und die Realisierung von sechs Vorwärtsgängen sowie einem Rückwärtsgang mit lediglich fünf Schaltelementen aus.



SSP282_044

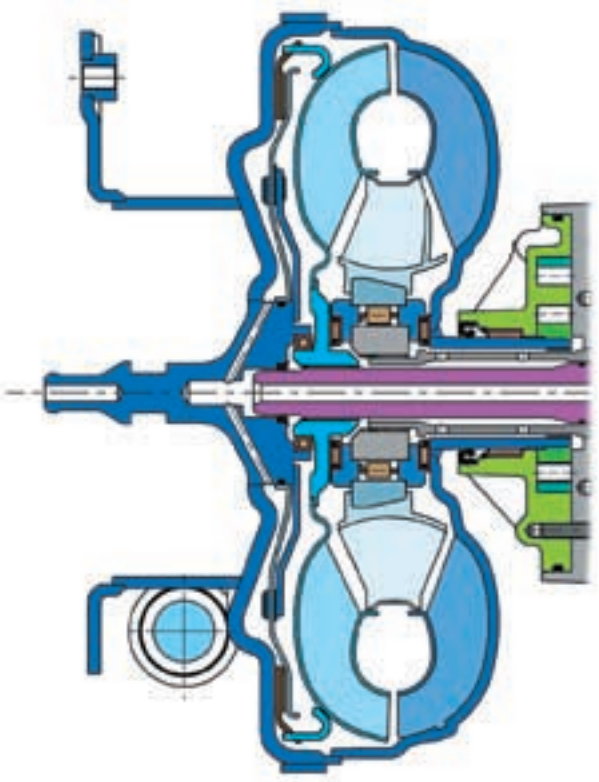
In diesem Getriebe kommt eine neue Innenzahnradölpumpe mit verringertem Fördervolumen und reduzierter Leckage zum Einsatz.

Weiterhin wurde eine Optimierung der Ölversorgung mit verringerten Leckagen in der hydraulischen Steuerung erreicht.

Die Funktion „Standabkoppelung“ reduziert die Motorleistung bei Fahrzeugstillstand und eingelegter Fahrstufe durch Trennung des Kraftflusses.

Eine Besonderheit des 09E-Automatikgetriebes ist zweifelsohne die Verlagerung des Vorderachsdifferentials (Flanschwelle) vor den Drehmomentwandler.

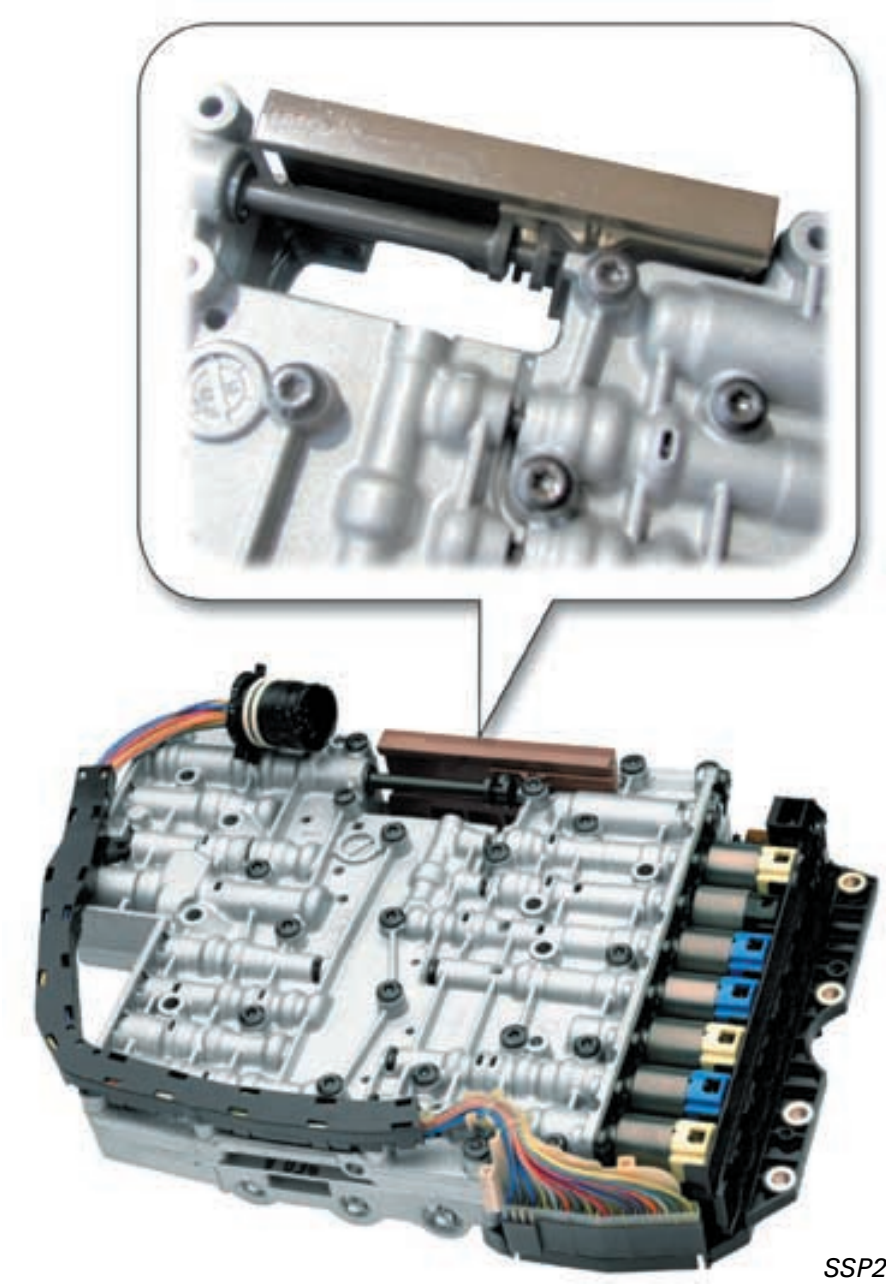
Der Abstand von der Flanschwelle zum Motorflansch reduzierte sich auf 61 mm (01L = 164 mm).



SSP282_045

Eine Neuheit ist die ins Getriebegehäuse integrierte Mechatronik. Die Mechatronik integriert das hydraulische Steuergerät, die Sensoren und Aktoren, das elektronische Getriebesteuergerät zu einer abgestimmten Einheit.

Der Informationsaustausch mit der Fahrzeugperipherie erfolgt ausschließlich über den CAN-Antrieb. Die Schnittstellen zur Fahrzeugperipherie reduzieren sich somit auf ein Minimum (11 Pin´s), was die Betriebssicherheit positiv beeinflusst.



SSP282_046

Die Schaltbetätigung im neuen Audi A8 ´03 weist bei folgenden Funktionen interessante Neuerungen auf:

- Kinematik der Schaltbetätigung
- Zündschlüssel-Abzugsperre
- Wählhebelsperre
- Wählhebelsperre Notentriegelung
- Kinematik des Wählhebels/Sperrtaste

Zündschlüssel-Abzugsperre

Grundlegend geändert hat sich die Funktion der Zündschlüssel-Abzugsperre und der Wählhebelsperre (Shiftlock). Aufgrund des neuen Schalters für Zugang und Startberechtigung E415 ist die mechanische Verbindung von der Schaltbetätigung zum Zündschloss (Sperrzug) entfallen.

Wählhebelsperre-Notentriegelung

Aufgrund dieser Funktionsänderung bleibt bei Funktionsstörungen oder Ausfall der Spannungsversorgung (z. B. Batterie leer) der Wählhebel in Stellung „P“ gesperrt. Um in einem solchen Fall das Fahrzeug bewegen zu können (z. B. Abschleppen), ist eine Notentriegelung der Wählhebelsperre vorhanden.

Kinematik des Wählhebels/Taste

Um versehentliches Schalten in Wählhebelstellung „S“ zu vermeiden, wurde die Kinematik des Wählhebels so verändert, dass zum Schalten in „S“ die Taste im Schaltknauf betätigt werden muss.

Zur Verringerung der Bedienkräfte der Taste befindet sich ein kleines Übersetzungsgetriebe im Schaltknauf.

Die Betätigung der Sperrstange erfolgt auf Druck, wodurch sich die Kinematik und die Montage des Schaltknaufs ebenfalls geändert hat (siehe Reparaturleitfaden).



SSP282_048



SSP282_049

Vorderachse

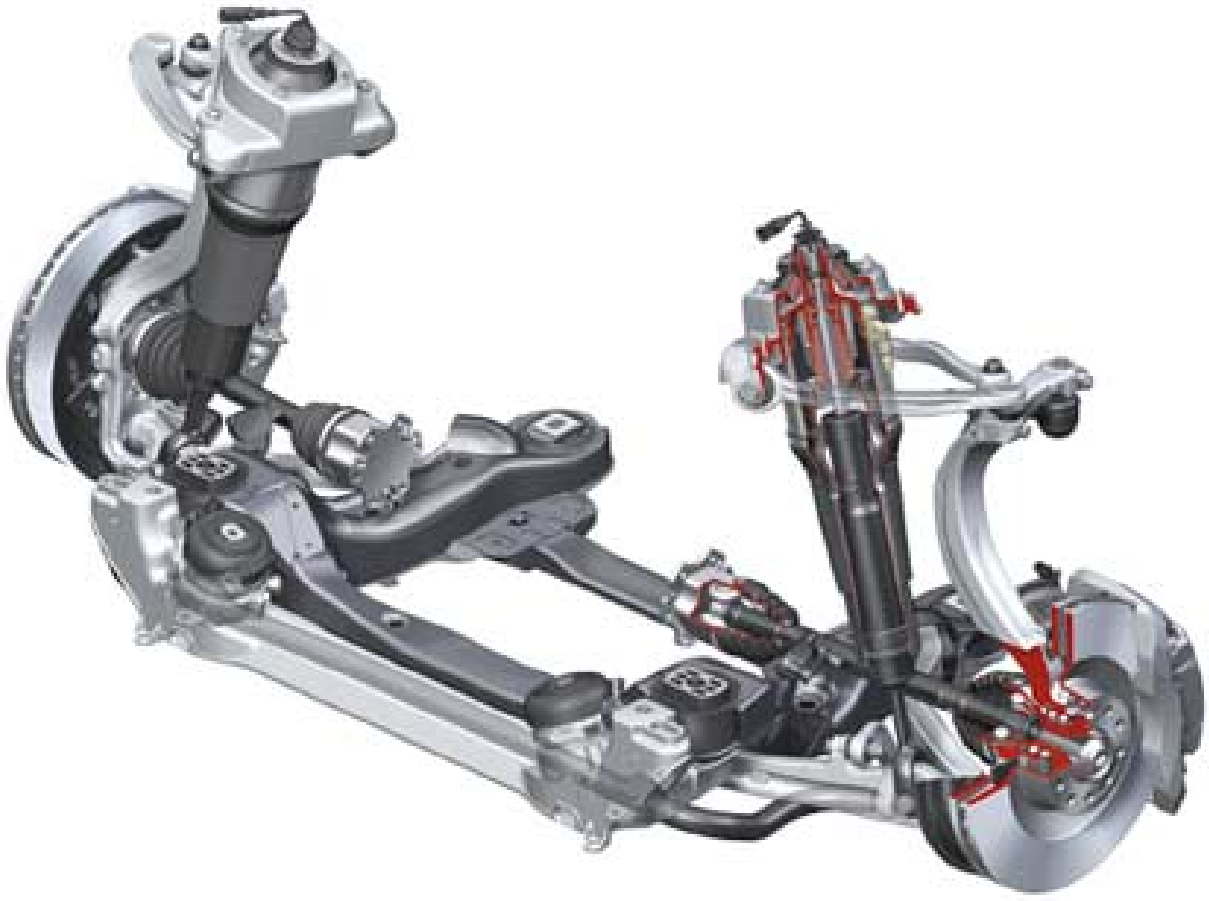
Auch im Audi A8 ´03 kommt die bekannte Vierlenker-Vorderachse zum Einsatz. Wesentliche Neuerung ist die Luftfederung, verbunden mit den elektronisch gesteuerten Dämpfern (siehe Kapitel Luftfederung).

Auf Grund der geometrischen und kinematischen Änderungen zum Vorgängerfahrzeug, der Luftfederung und der realisierten Gewichtsreduzierung sind alle Achsbauteile Neuteile.

Highlights der Vorderachse

- Aggregateträger
- Hilfsrahmen
- Stabilisator
- Radlagergehäuse
- Radlager mit Sensierung der Raddrehzahl
- Lagerbock zur Aufnahme der Dämpfereinheit

Konstruktion und Funktion der Vorderachse finden Sie im SSP 285.



SSP282_050

Hinterachse

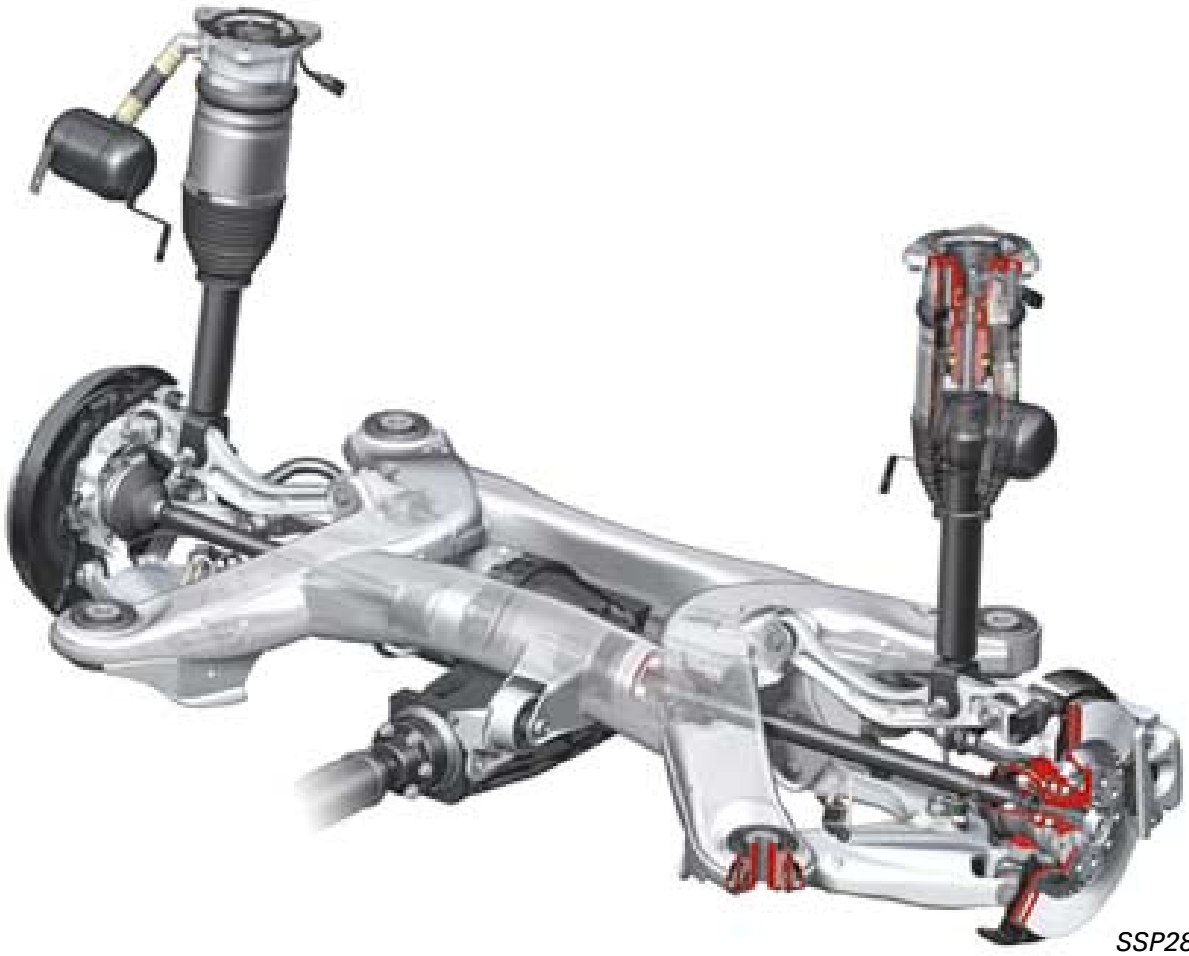
Die Hinterachse stellt eine Weiterentwicklung der aus dem Audi A8 bekannten Trapezlenkerachse dar.

Auf Grund der geometrischen und kinematischen Änderungen zum Vorgängerfahrzeug, der Luftfederung und der realisierten Gewichtsreduzierung sind alle Achsbauteile Neuteile.

Highlights der Hinterachse

- Einsatz der Luftfederung in Verbindung mit elektronisch gesteuerter Dämpfung
- Aluminium-Hilfsrahmen als Maßnahme zur Gewichtsreduzierung
- Stabilisator-Anbindung am Trapezlenker
- Einsatz einer kürzeren Spurstange zur Reduzierung der Spuränderung beim Ein- und Ausfedern
- Verbindung Radträger-Spurstange durch Kugelzapfen zur Reduzierung der Nebenfederrate
- Einsatz von geschlitzten Gummilagern im oberen Querlenker und in der Verbindung Trapezlenker-Hilfsrahmen

Konstruktion und Funktion der Hinterachse finden Sie im SSP 285.



SSP282_051

4-Level-Luftfederung

Mit dem Audi A8 ´03 setzt ein in technischen Inhalten und Funktionalität neues System ein. Zur bereits bekannten Anlage des Audi allroad quattro® bestehen folgende wesentliche Unterschiede:

EDC- statt PDC-Dämpfung

Der jeweils aktuelle Fahrzustand wird durch die Regelung berücksichtigt. Die Radbewegungen (ungefederte Massen) und Aufbaubewegungen (gefederte Massen) werden erfasst.
Im Rahmen der drei wählbaren Programme (Modi) werden verschiedene Dämpfungskennlinien realisiert. Jeder Dämpfer ist hierbei unabhängig regelbar.

In jedem eingestellten Modus (komfortabel oder sportlich) ist somit immer ein Optimum von Komfort und Fahrsicherheit gewährleistet.
Unter dem Begriff „Modus“ ist somit eine abgestimmte Kombination aus Niveau-Regelprogramm und Dämpfungskennfeld zu verstehen.

Bedienkonzept

Durch Integration in das MMI ist eine komfortable, logisch nachvollziehbare und leicht erlernbare Bedienbarkeit realisiert.



SSP282_052

Erweiterte Sensorik

Zur Erfassung der Aufbaubewegung kommen drei Beschleunigungssensoren zum Einsatz.

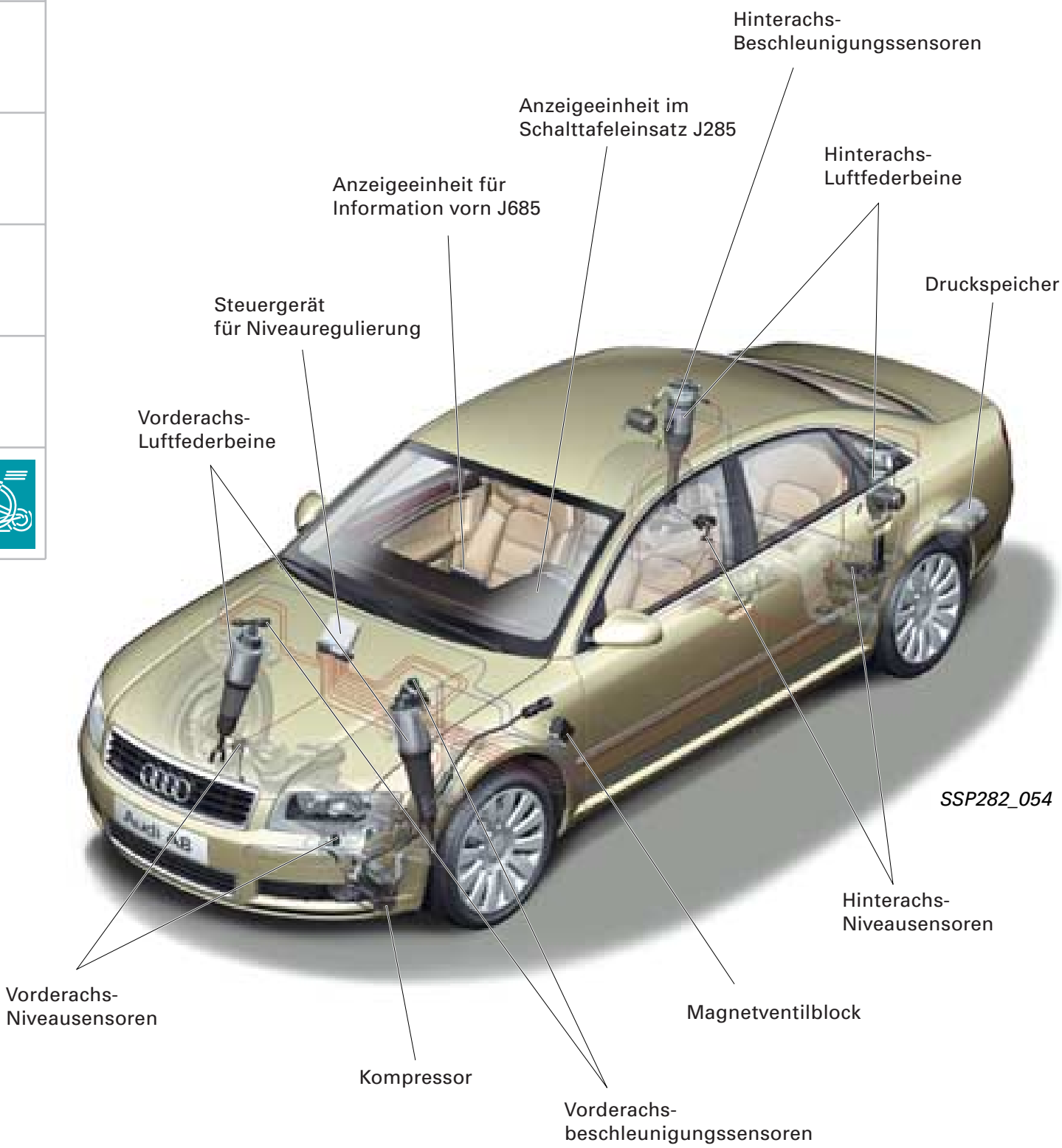
Außengeführte Luftfedern

Die Luftfeder ersetzt nicht nur die Stahlfeder; sie bietet gegenüber dieser auch wesentliche Vorteile (siehe SSP 242). Die neue Außenführung der Luftfeder durch einen Aluminiumzylinder gestattet eine Reduzierung der Wandstärke des Federbalges.
Dies führt zu einem noch sensibleren Ansprechverhalten bei Bodenunebenheiten.



SSP282_053

Systemübersicht



Konstruktion und Funktion zur 4-Level-Luftfederung finden Sie im SSP 292.

Elektrische Parkbremse

Die mechanische Zuspannung der Bremsbeläge erfolgt durch einen Spindelantrieb.

Getriebe und Motor sind am Bremssattel angeflanscht.

Für die Realisierung der Parkbremsfunktion ist die Übersetzung der Drehbewegung des Antriebsmotors in eine sehr kleine Hubbewegung des Bremskolbens notwendig.

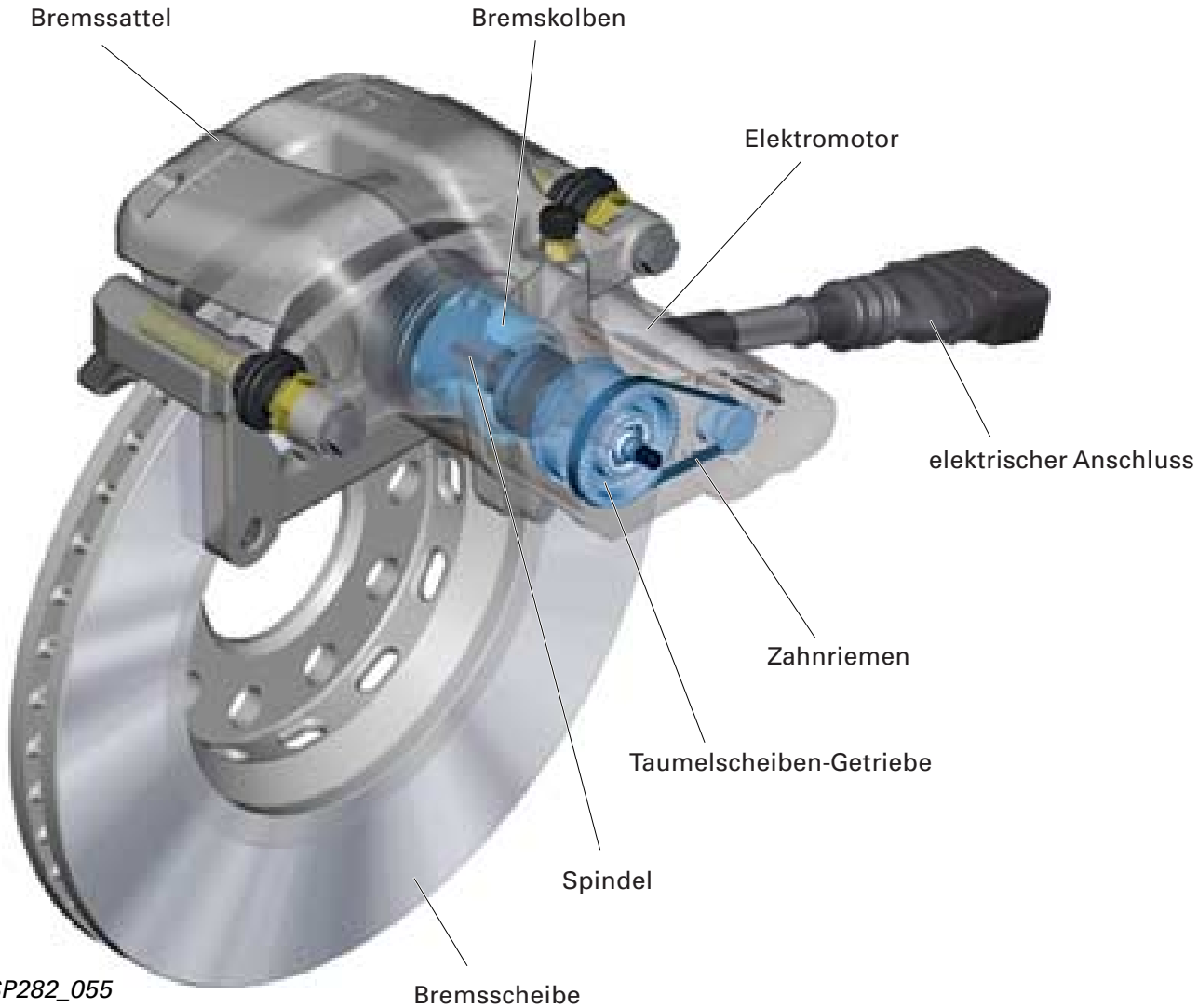
Dies wird durch Einsatz eines Taumelscheiben-Getriebes in Verbindung mit dem Spindelantrieb erreicht.

Die Notbremsfunktion wird über den Taster für Feststellbremse eingeleitet und durch die Bremshydraulik an alle vier Räder übertragen.

Die elektrische Parkbremse bietet folgende Funktionalitäten:

- Parkbremsfunktion
- Notbremsfunktion
- Haltefunktion bei Anfahren am Hang
- Bremsbelagverschleißanzeige

Konstruktion und Funktion der elektrischen Parkbremse erfahren Sie im SSP 285.

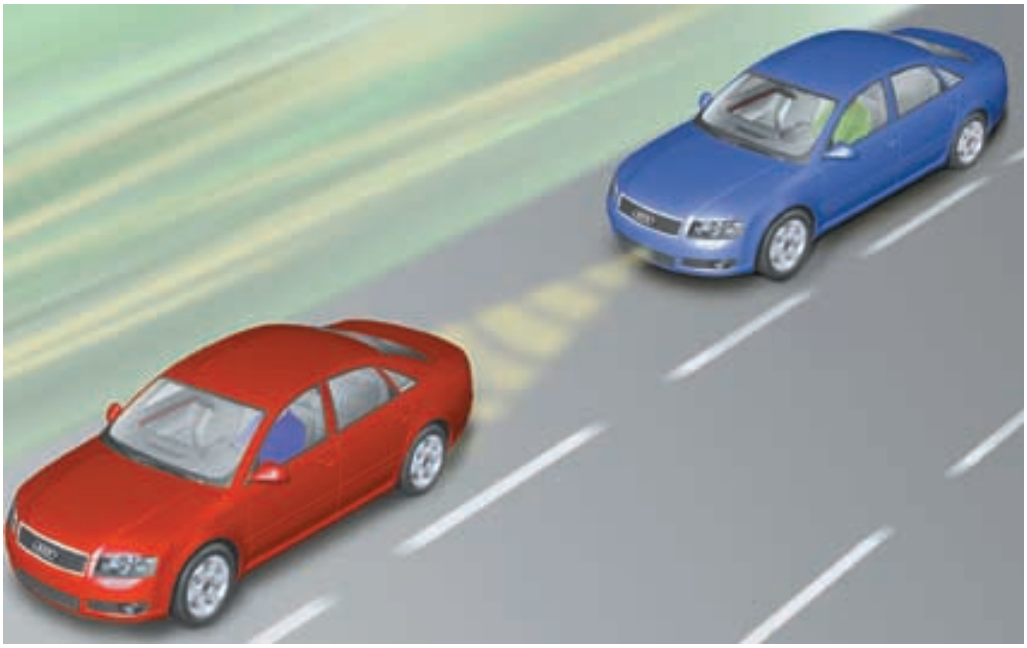


SSP282_055

ACC (Adaptive Cruise Control)

Adaptive Cruise Control ist ein neues Fahrerassistenzsystem und stellt eine deutliche Funktionserweiterung zum konventionellen Tempomat dar.

Für den Fahrer bedeutet dies eine weitere Komfortsteigerung durch Entlastung von Gas- und Bremspedalbetätigungen. Geschwindigkeitsbeschränkungen und Sicherheitsabläufe werden sicher eingehalten. Der Verkehrsfluss wird harmonisiert.



SSP282_057

Adaptive Cruise Control (ACC) im Überblick

Die Grundfunktion des Adaptive Cruise Control besteht darin, einen vom Fahrer wählbaren Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug sicherzustellen. Somit ist das ACC eine konsequente Weiterentwicklung der Geschwindigkeitsregelanlage.

Durch einen Radarsensor werden Abstand und Geschwindigkeit eines vorausfahrenden Fahrzeuges ermittelt. Ist dieser Abstand größer als der Wunschabstand, wird das Fahrzeug bis auf die durch den Fahrer vorgegebene Wunschgeschwindigkeit beschleunigt.

Wird der Abstand geringer als der Wunschabstand, wird das Fahrzeug durch Leistungsreduzierung, Getriebeschaltvorgänge und wenn erforderlich durch Bremseneingriff verzögert.

Aus Komfortgründen wird hierbei die maximal mögliche Bremsverzögerung auf ca. 25 % der durch das Bremssystem machbaren Verzögerung (Vollbremsung) begrenzt.

Die Regelung dient der Entlastung des Fahrers und trägt damit zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Bei bestimmten Verkehrssituationen ist die aktive Betätigung der Bremse durch den Fahrer weiterhin notwendig.

ACC-Systemgrenzen

- ACC ist ein Fahrerassistenzsystem und kein Sicherheitssystem!
- ACC ist kein System zur vollständig autonomen Fahrt!
- ACC regelt in einem Geschwindigkeitsbereich von 30 - 200 km/h.
- ACC reagiert nicht auf stehende Objekte.
- Die Wirkungsweise der Radartechnik wird durch Regen, Gischt und Schneematsch verschlechtert.
- Bei kleinen Kurvenradien kann es auf Grund des eingeschränkten Radarsichtbereiches zu Funktionseinschränkungen kommen.

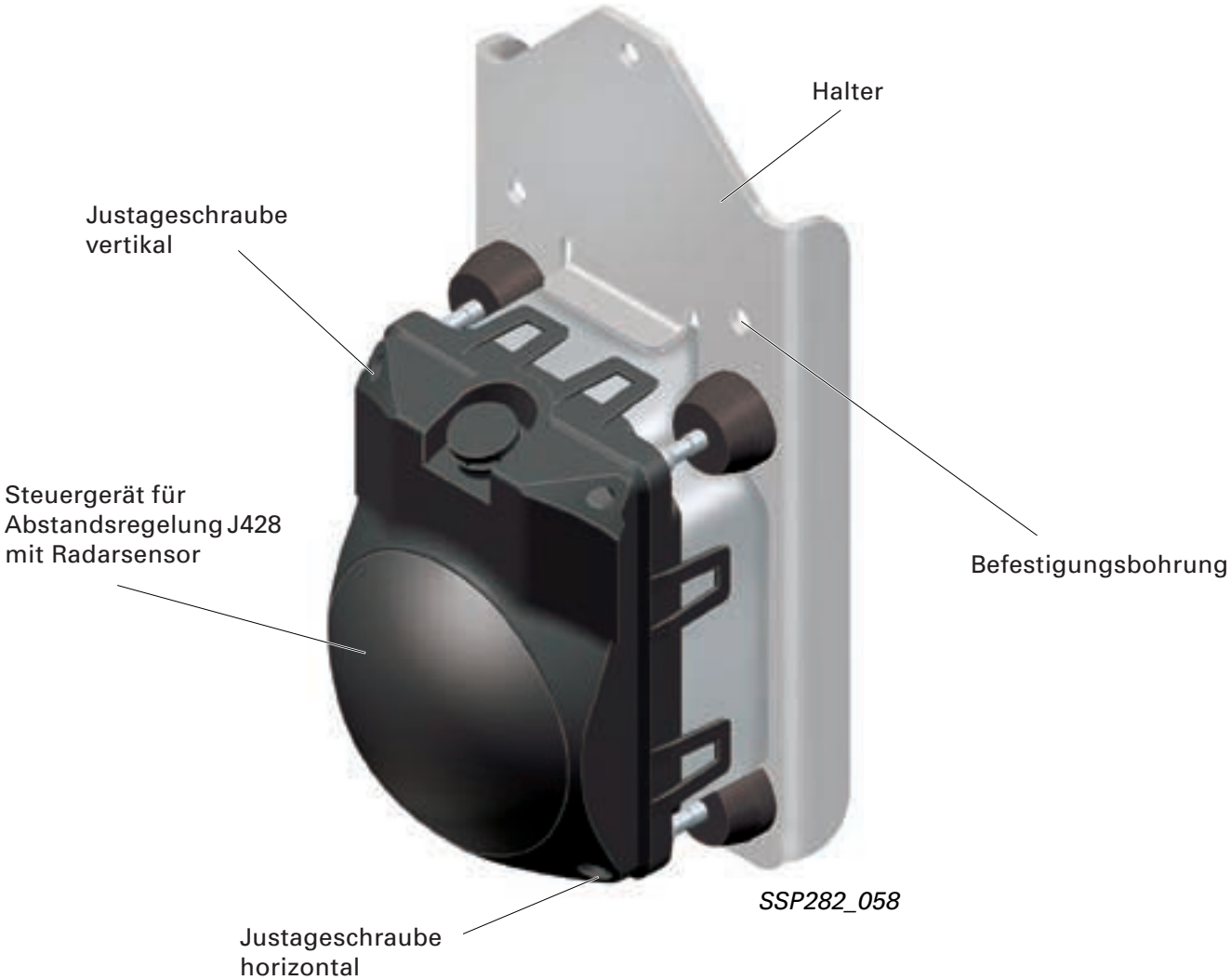
Radarsensor

Die Montage und Einstellung erfolgt mittels Adapterplatte an einem Halter, der mittig am Stoßfängerträgerteil verschraubt ist.

Detailinformationen siehe aktuellen Reparaturleitfaden.

Aufbau

Geber und Steuergerät sind in einem Gehäuse integriert – dem Steuergerät für Abstandsregelung J428.
Bei einem Defekt am Steuergerät muss die komplette Einheit erneuert werden.



SSP282_058

Einstellung der Wunschgeschwindigkeit

Die Wunschgeschwindigkeit ist die bei freier Fahrt durch das ACC einzuregelnde Maximalgeschwindigkeit (entspricht GRA-Funktion).

Durch Drücken des SET-Tasters wird die aktuell gefahrene Geschwindigkeit als Wunschgeschwindigkeit gespeichert.



SSP282_061

Durch eine hellrot leuchtende LED im Tachokranz wird die gesetzte Geschwindigkeit angezeigt und im Tachometer erscheint das Symbol „ACC aktiv“.

Zur Kennzeichnung des Zustandes „ACC aktiv“ werden alle LED´s von 30 bis 200 km/h schwach rot beleuchtet.



SSP282_060

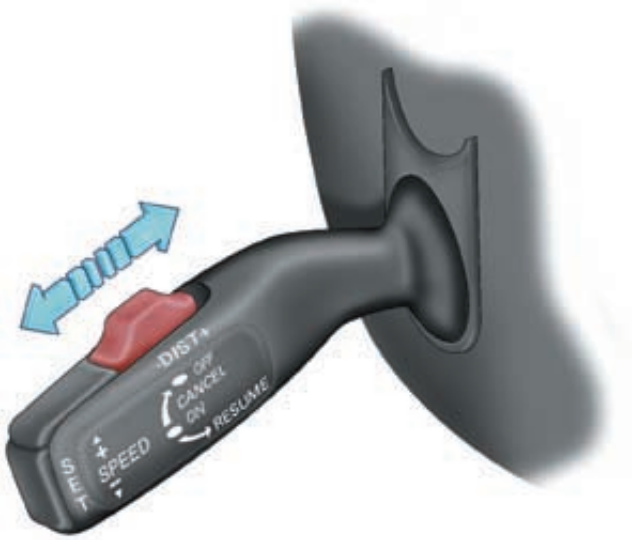
Einstellung der Wunschdistanz

Die Wunschdistanz zu einem vorausfahrenden Fahrzeug kann vom Fahrer in vier Stufen eingestellt werden. Die hierbei vom ACC eingestellte Distanz ist abhängig von der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit. Mit steigender Geschwindigkeit wird die Distanz vergrößert.

Bei eingestellter Minimaldistanz ist bei konstanter Folgefahrt die Einhaltung des zulässigen Abstandes sichergestellt.

Zur Einstellung der Wunschdistanz zum vorausfahrenden Fahrzeug dient der Schiebeschalter auf dem Bedienhebel. Pro Betätigung wird der Abstand um eine Stufe vergrößert bzw. verringert.

Die gewählte Wunschdistanz bestimmt die Dynamik beim Beschleunigen des Fahrzeuges.



SSP282_059

Die gewählte Distanz wird in der Infozeile im Tacho-Mitteldisplay temporär angezeigt.
Durch die erste Betätigung des Tasters wird die Anzeige im Mitteldisplay zugeschaltet.
Die Anzahl der Balken zwischen den dargestellten Fahrzeugen entspricht der jeweils gewählten Distanzstufe.
Die Distanzstufe ist fahrerbezogen einstellbar.

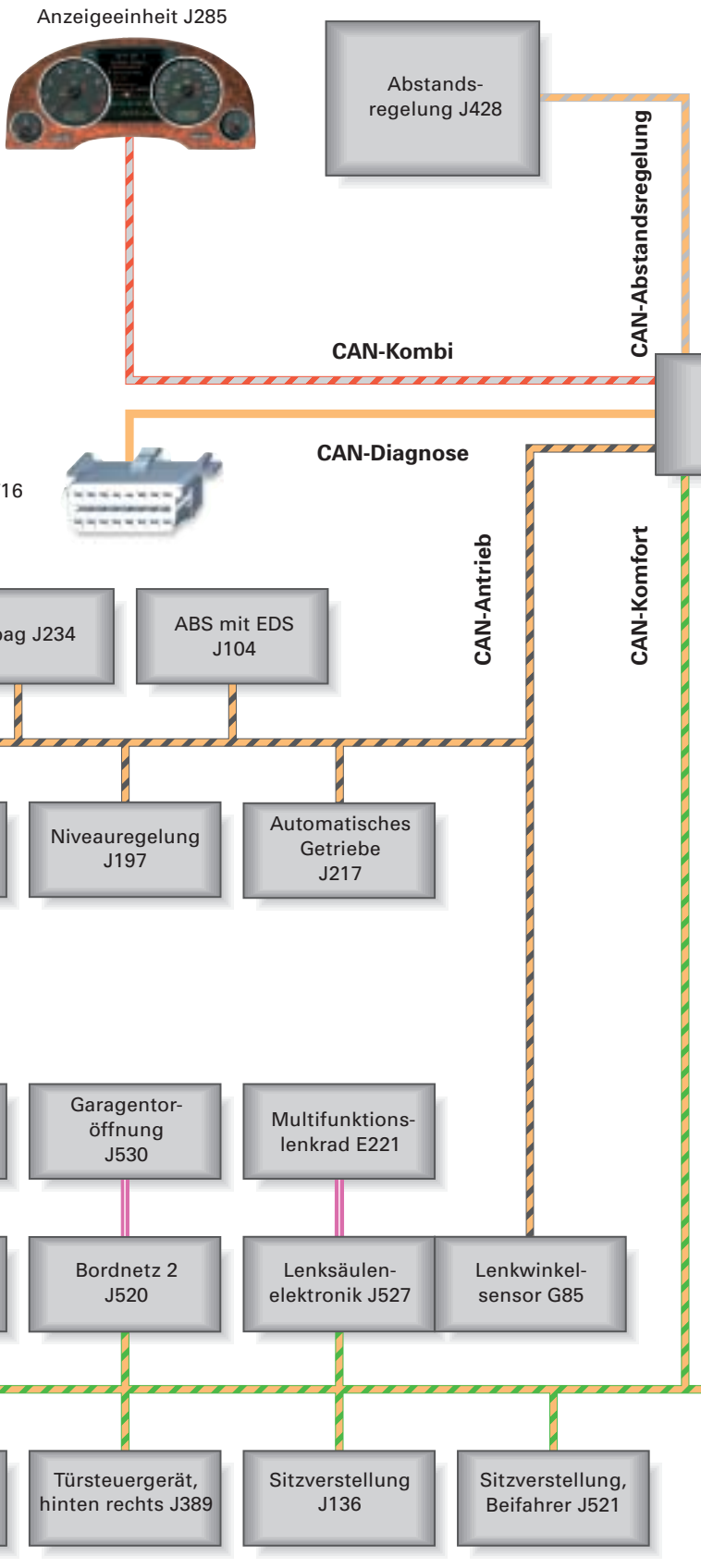


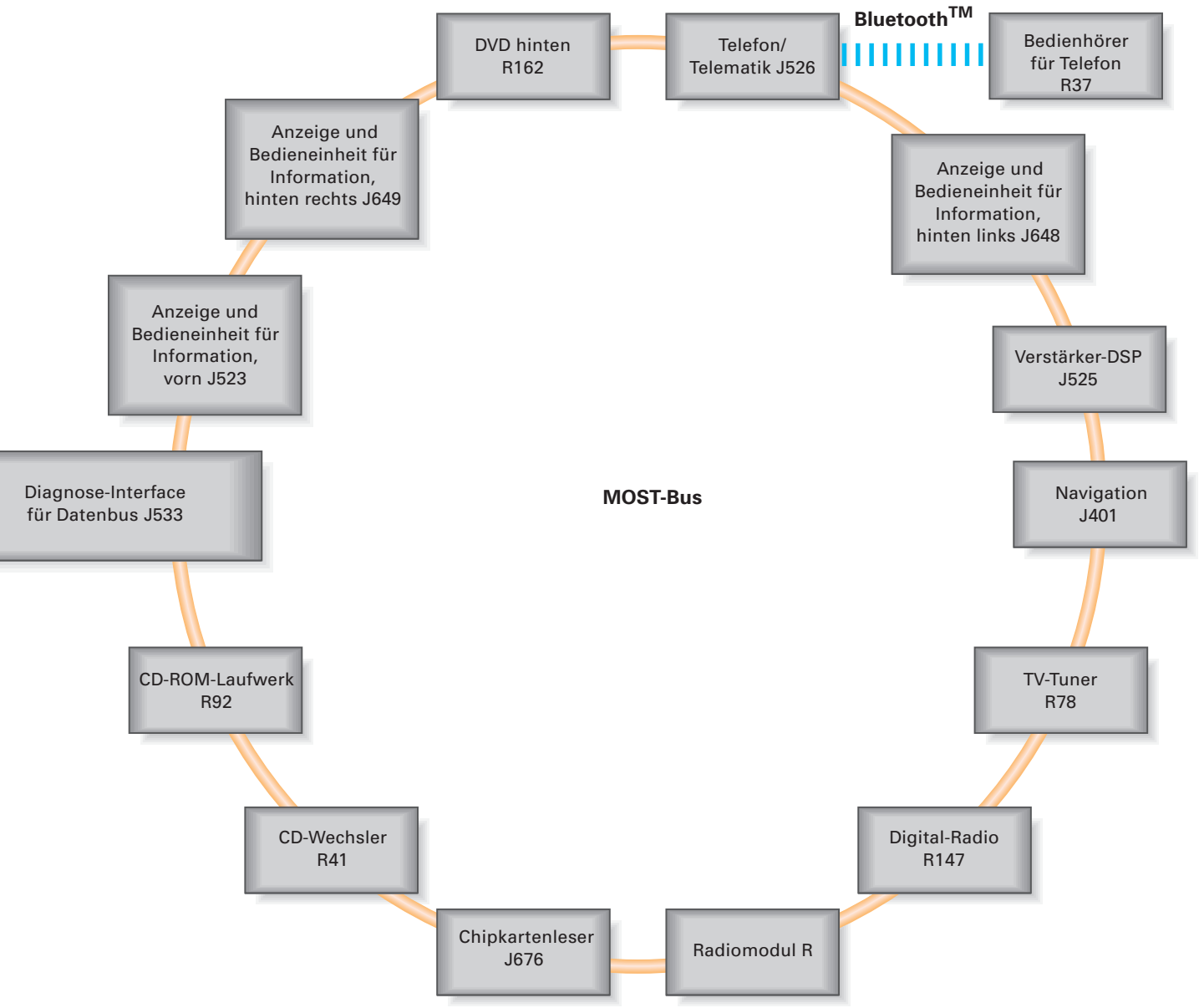
SSP282_062

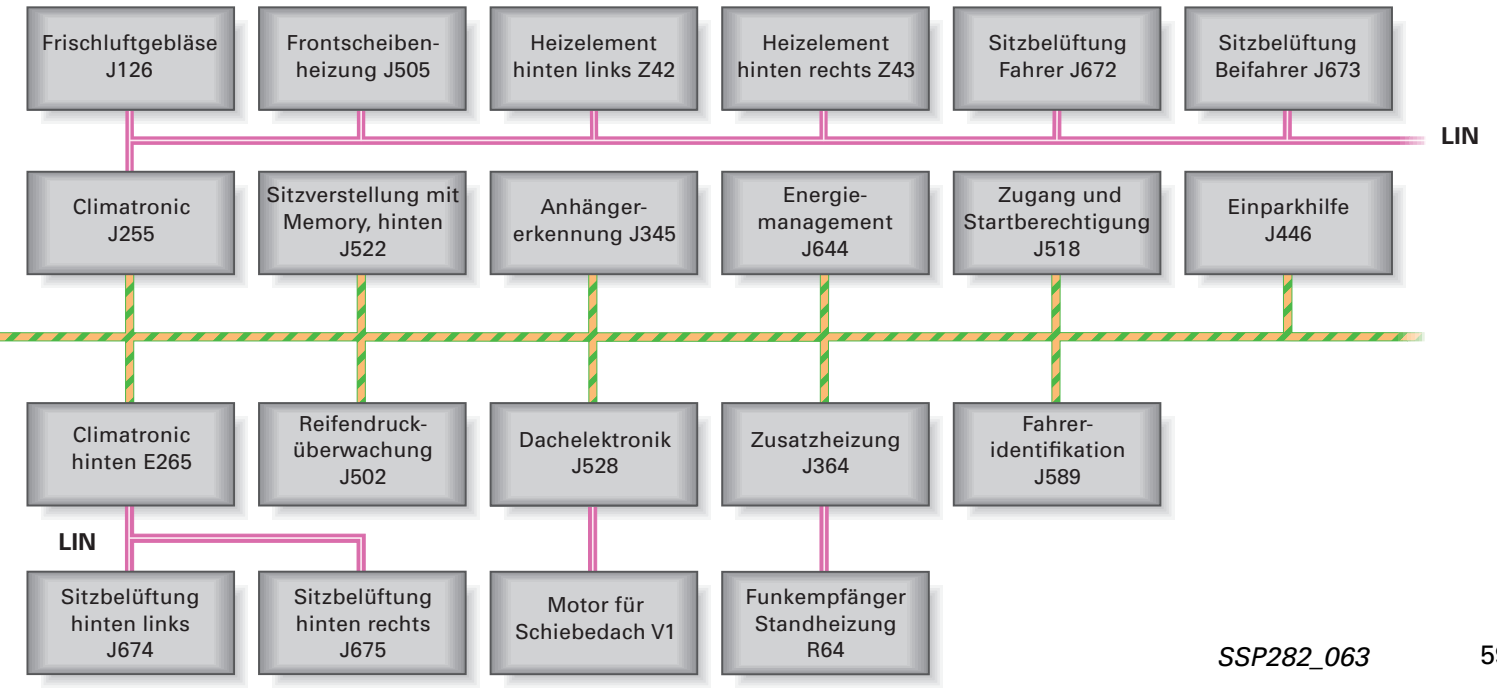
Konstruktion und Funktion für das ACC finden Sie im SSP 289 – Adaptive Cruise Control.
Bitte beachten Sie die Bedienungshinweise und Bedienungsanleitungen.

Bus-Topologie

Den steigenden Anforderungen an Funktionsumfängen und Bedienkomfort im Kraftfahrzeug folgt ein immer weiter zunehmender Elektronikanteil.
Der verstärkte Elektronikeinsatz erforderte es auch, bei der Datenübertragung zwischen den einzelnen Steuergeräten neue Wege zu gehen. So auch im Audi A8 ´03, wo über 70 Steuergeräte miteinander und untereinander kommunizieren müssen.




DVD hinten R162
Telefon/ Telematik J526
Bluetooth™
Bedienhörer für Telefon R37
Anzeige und Bedieneinheit für Information, hinten rechts J649
Anzeige und Bedieneinheit für Information, hinten links J648
Anzeige und Bedieneinheit für Information, vorn J523
Verstärker-DSP J525
Diagnose-Interface für Datenbus J533
MOST-Bus
Navigation J401
CD-ROM-Laufwerk R92
TV-Tuner R78
CD-Wechsler R41
Digital-Radio R147
Chipkartenleser J676
Radiomodul R


Frischluftgebläse J126
Frontscheiben-heizung J505
Heizelement hinten links Z42
Heizelement hinten rechts Z43
Sitzbelüftung Fahrer J672
Sitzbelüftung Beifahrer J673
LIN
Climatronic J255
Sitzverstellung mit Memory, hinten J522
Anhänger-erkennung J345
Energie-management J644
Zugang und Startberechtigung J518
Einparkhilfe J446
Climatronic hinten E265
Reifendruck-überwachung J502
Dachelektronik J528
Zusatzheizung J364
Fahrer-identifikation J589
LIN
Sitzbelüftung hinten links J674
Sitzbelüftung hinten rechts J675
Motor für Schiebedach V1
Funkempfänger Standheizung R64

Zum bereits bekannten CAN-Bus (Zweidraht-Bus) kommen folgende Bussysteme dazu:

- LIN-Bus (Eindraht-Datenbus)
- MOST-Bus (optischer Datenbus)
- Bluetooth™ (drahtloser Datenbus)

LIN-Bus

LIN steht für **L**ocal **I**nterconnect **N**etwork.

Local Interconnect bedeutet, dass sich alle Steuergeräte innerhalb eines begrenzten Bauraums (z. B. Dach) befinden. Dieses wird auch als „lokales Subsystem“ bezeichnet.

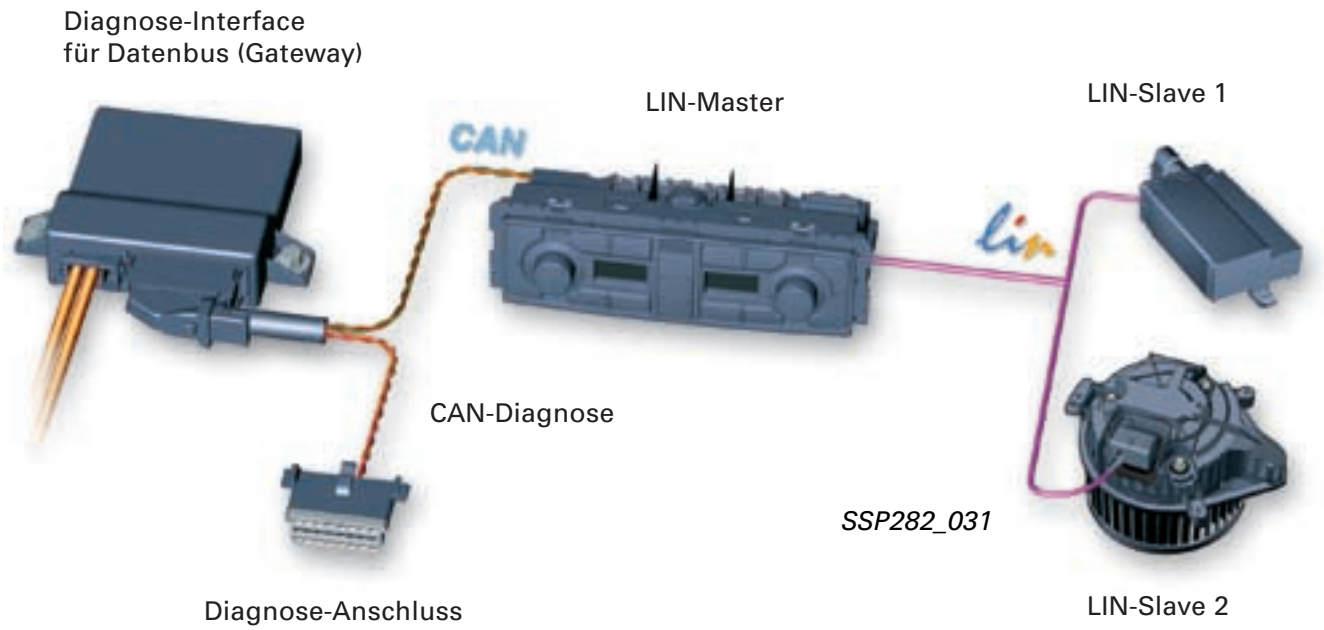
LOCAL INTERCONNECT NETWORK

Der Datenaustausch zwischen den einzelnen LIN-Bussystemen in einem Fahrzeug erfolgt über jeweils ein Steuergerät durch den CAN-Datenbus.

Beim LIN-Bussystem handelt es sich um einen Eindraht-Datenbus. Die Leitung hat die Grundfarbe violett und eine Kennfarbe.
Der Leitungsquerschnitt beträgt 0,35 mm^2.
Eine Abschirmung ist nicht notwendig.

Konstruktion und Funktion zum LIN-Bus finden Sie im SSP 286 – Neue Datenbussysteme.

Das System ermöglicht den Datenaustausch zwischen einem LIN-Master-Steuergerät und bis zu 16 LIN-Slave-Steuergeräten.



MOST-Bus

Der Begriff „**M**edia **O**riented **S**ystems **T**ransport“ steht für ein Netzwerk mit Medien orientiertem Datentransport. Dies bedeutet, im Gegensatz zum CAN-Datenbus werden adressorientierte Botschaften an einen bestimmten Empfänger übermittelt.

Media Oriented Systems Transport

Diese Technik wird in Audi-Fahrzeugen zur Datenübertragung im Infotainment-System verwendet.

Das Infotainment-System bietet eine Vielzahl moderner **Info**rmations- und Enter**tainment**-Medien. Neben den bereits bekannten CAN-Bussystemen ist im Audi A8 ´03 erstmals ein optisches Datenbussystem eingebaut.

Die Bezeichnung dieses Datenbussystems entstand nach der „Media Oriented Systems Transport (MOST) Cooperation“. Zu diesem Verbund haben sich verschiedene Automobilhersteller, deren Zulieferer und Softwareunternehmen zusammengeschlossen, um ein einheitliches System zur schnellen Datenübertragung zu verwirklichen.

Konstruktion und Funktion zum MOST-Bus finden Sie im SSP 286 – Neue Datenbussysteme.



SSP282_034

Bluetooth™

Bluetooth™ ist eine international standardisierte Datenschnittstelle per Funk.
Es lassen sich damit selbst kleinste Geräte per Funk steuern oder überwachen.

Hauptziel der Entwicklung dieser neuartigen Schnittstelle war es, einen drahtlosen Ersatz für die bisherigen Kabelverbindungen zu finden, welche störanfällig, unkomfortabel und deren Steckverbindungen häufig inkompatibel waren.

Die Funk-Technologie „Bluetooth™“ wird von immer mehr Herstellern verwendet, um z. B. Notebook- und Handy-Zubehör drahtlos miteinander verbinden zu können.

Die schwedische Firma Ericsson als Initiator und gleichzeitig Inhaber eines hohen Entwicklungsanteiles an dieser neuen Übertragungstechnologie wählte den Namen „Bluetooth“. Er erinnert an den vor rund 1000 Jahren in Dänemark und Norwegen lebenden Wikingerkönig Harald Blåtand II (dänisch, wörtlich übersetzt „Blauzahn“).

Einsatzmöglichkeiten im Kraftfahrzeug

- drahtloser Telefonhörer
- drahtloses Handy
- Freisprecheinrichtung ohne zusätzliche Adapter
- drahtloses Internet
- Zugang für PC´s und Notepads

Konstruktion und Funktion zum Bluetooth™ finden Sie im SSP 286 – Neue Datenbussysteme.



SSP282_037

Elektrisches Bordnetz

Ein wesentlicher Beitrag zur Funktionsfähigkeit eines Fahrzeuges bleibt stets im Verborgenen: das elektrische Bordnetz.

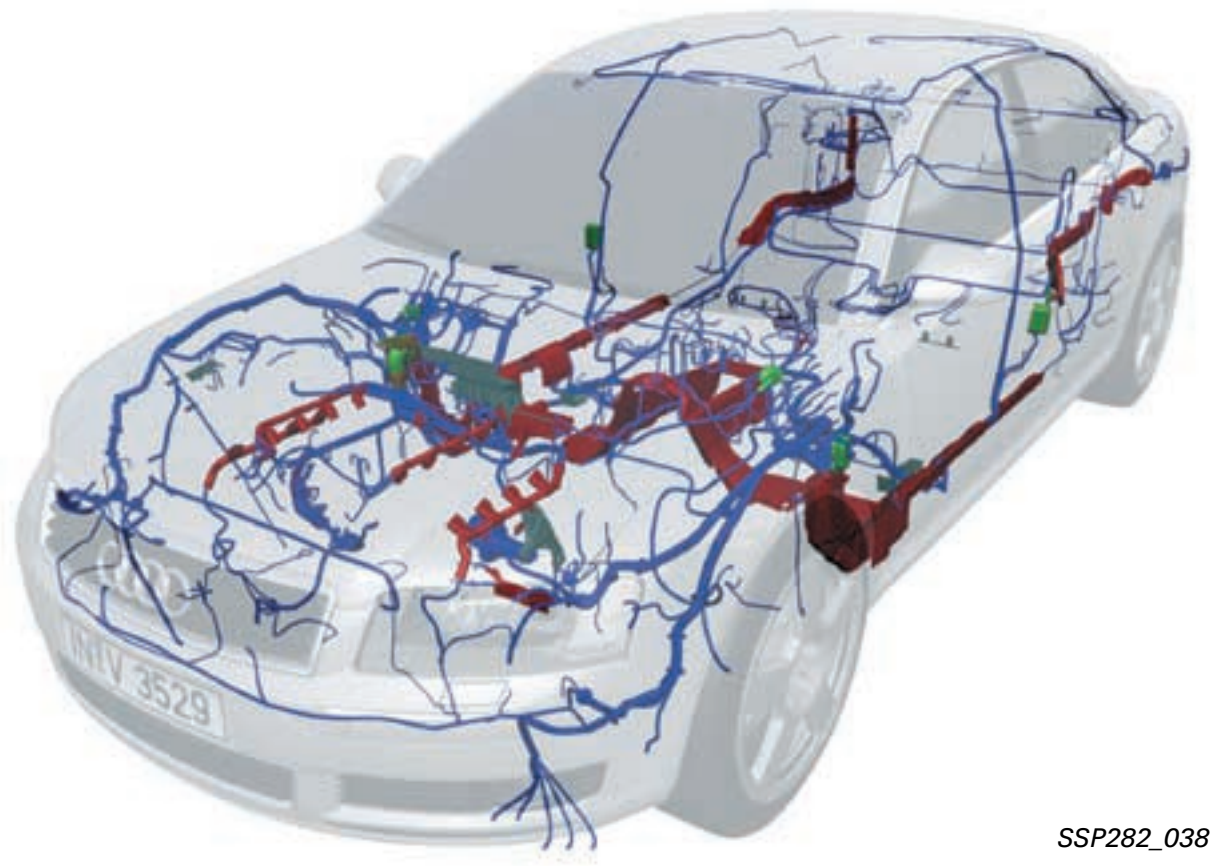
Beim Audi A8 ´03 setzt ein einteiliger, modular aufgebauter, kundenspezifischer Kabelbaum ein. Einteilig heißt, alle wesentlichen elektrischen Funktionen werden von einem einzigen zusammenhängenden Kabelbaum versorgt; Trennstellen gibt es lediglich zu den Türen, zum Dachmodul und zum Motor.

Kundenspezifisch heißt, jeder Kabelbaum deckt exakt die Ausstattung ab, die der Kunde bestellt hat. Der Kabelbaum ist in einzelne logische Module unterteilt, wobei jedes Modul einen klar abgegrenzten Funktionsumfang abdeckt.

Für die Übertragung optischer Signale ist ein Kunststofflichtwellenleiter im Bereich Kommunikation und Infotainment verbaut. Die Vorteile gegenüber einem Kupferleiter liegen in der Störsicherheit gegen elektromagnetische Einflüsse, der hohen Übertragungskapazität und der Gewichtsreduzierung.

Um die Kopffreiheit zu verbessern, ist der Kabelstrang zum Dachmodul um die Folienleitung FFC (Flexible Flat Cable) erweitert worden. Somit wird für schwierigste Bauraumverhältnisse (zwischen Dachhimmel und Karosserieaußenhaut max. 2 mm) eine neue Dimension für Kraftfahrzeugleitungen eingeleitet.

Konstruktion und Funktion zum Lichtwellenleiter finden Sie im SSP 286 – Neue Datenbussysteme.



SSP282_038

Komfort- und Sicherheitselektronik

Zugangs- und Startberechtigungssystem „Advanced Key“

„Advanced Key“ bedeutet „fortschrittlicher Schlüssel“ bzw. im weiteren Sinne „fortgeschrittenes Schließ- und Sicherungssystem“.

Es handelt sich um ein berührungsloses Schlüsselerkennungssystem. Mit dem Ausstattungsumfang „Advanced Key“ kommen zu den Funktionen „Fahrzeug entriegeln“ bzw. „Fahrzeug verriegeln“ über einen mechanischen oder einen Funkschlüssel die berührungslosen Funktionen „Fahrzeug entriegeln“ bzw. „Fahrzeug verriegeln“ hinzu.

Funktionen

Advanced Key „Entriegeln“

Der Schlüsselbesitzer tritt neben das Fahrzeug in den Schlüsselerkennungsbereich (innerhalb von 1,5 m zum Türgriff) und greift in die Griffmulde. Durch einen Näherungssensor wird über eine Antenne eine Schlüsselabfrage gestartet. Der Schlüssel antwortet über Funk und das Fahrzeug entriegelt bei Berechtigung.

Advanced Key „Start“

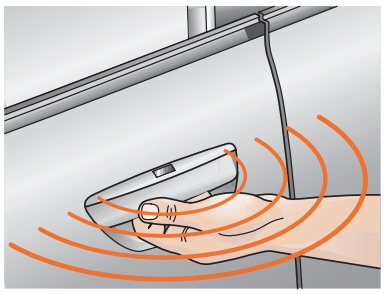
Der Fahrer betätigt den Starttaster, worauf wieder eine Schlüsselabfrage über die Innenraumantennen im Wählhebelbereich, im Fond bei den Mittelausströmern und an der Mittelarmlehne hinten eingeleitet wird. Der Funkschlüssel bestätigt, worauf beim Niederdrücken der ersten Stufe des Starttasters die Zündung eingeschaltet wird und beim Niederdrücken der zweiten Stufe der Motor gestartet wird. Mit dem STOP-Taster wird der Motor abgestellt.

Advanced Key „Verriegeln“

Soll das Fahrzeug von außen verriegelt werden, ist es ausreichend, den Verriegelungstaster in einem Türgriff zu betätigen. Die Betätigung des Verriegelungstasters löst eine Schlüsselabfrage über die Türgriffantenne aus und bei Bestätigung des Funkschlüssels wird das Fahrzeug verriegelt.

Konstruktion und Funktion finden Sie im SSP 287 – Audi A8 ´03 Elektrische Komponenten.

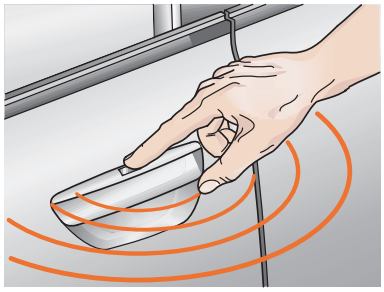
Des Weiteren kann der Fahrer einen Motorstart mit Hilfe des START-/STOP-Tasters (Start-/Stop-Funktion) durchführen, ohne den Zündschlüssel in das elektronische Zündanlassschloss zu stecken.



SSP282_093



SSP282_094



SSP282_095

Multifunktionslenkrad

Serienmäßig setzt ein neues Multifunktionslenkrad ein. Es ist mit speziellen Schaltpaddels (wie in der Formel 1 und beim Le Mans R8) ausgerüstet, die die manuelle Schaltung der 6-stufigen Tiptronic® übernehmen. Die als Option verfügbare Sprachbedienung für Radio, CD-Wechsler, Telefon, Navigation und das MMI-Adressbuch werden ebenfalls über das Multifunktionslenkrad bedient.



SSP282_086

Drücken des MODE-Tasters:
Menüauswahl zwischen Telefon, Navigation und Radio/CD

Rollen der linken Funktionswalze:
Anwahl eines Menüpunktes

Drücken der linken Funkionswalze:
Auswahl im gewählten Menüpunkt
Annehmen eines Telefongespräches

Drücken des PTT (Push to talk)-Tasters:
Aktiviert/deaktiviert die Sprachbedienung

Rollen der rechten Funktionswalze:
Lautstärkeregelung

Drücken der rechten Funkionswalze:
Wiederholung der letzten Navigationsdurchsage

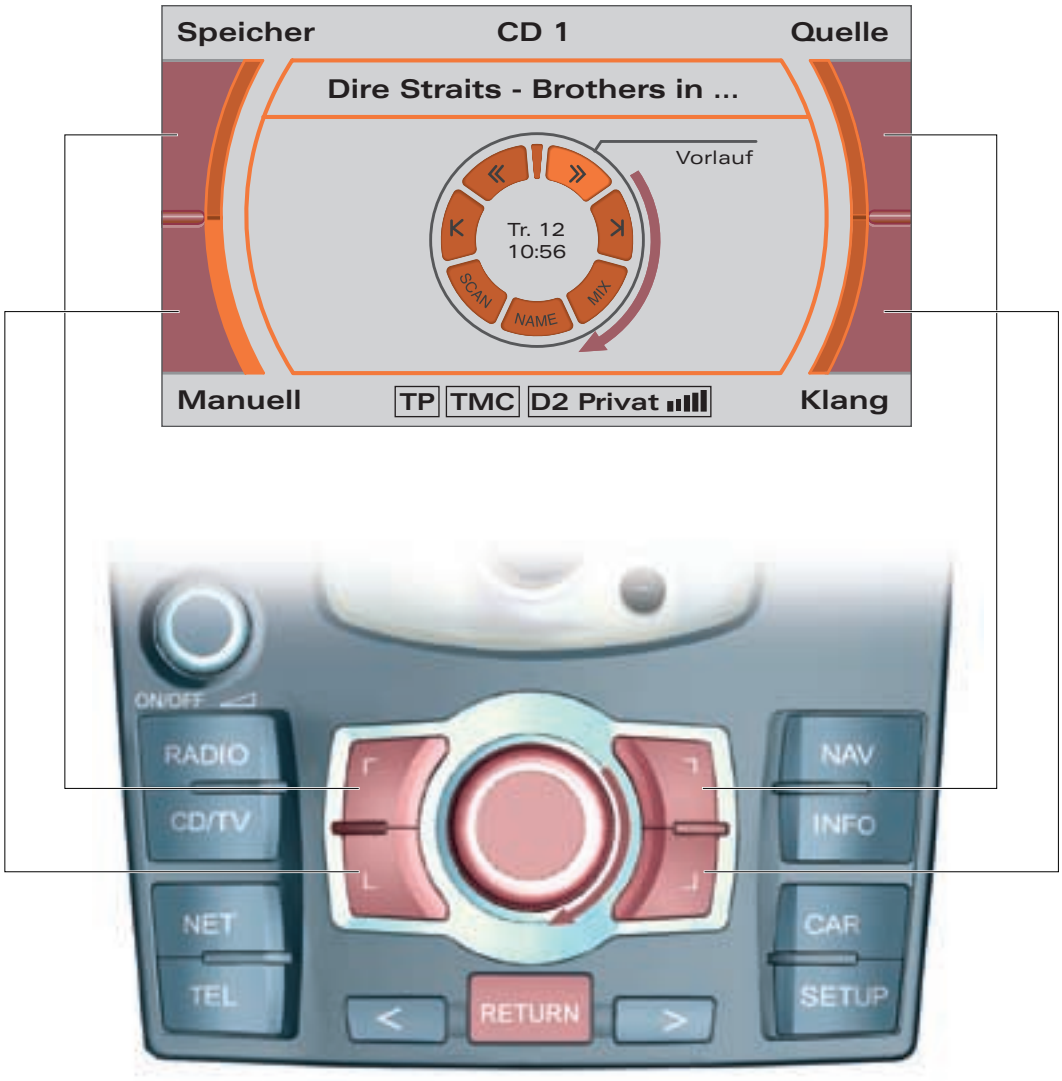
Infotainment



In der modernen Geschäftswelt sowie im privaten Bereich rücken die mobile **Info**rmation sowie Unterhaltung (Enter**tainment**) immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses.

Das bedeutet, die Fahrzeuginsassen möchten zunehmend die Möglichkeiten moderner Medien nutzen.

Um dieser Anforderung gerecht zu werden, ist im Audi A8 ´03 das Infotainment-System eingebaut. Es bietet eine Vielzahl moderner Medien.

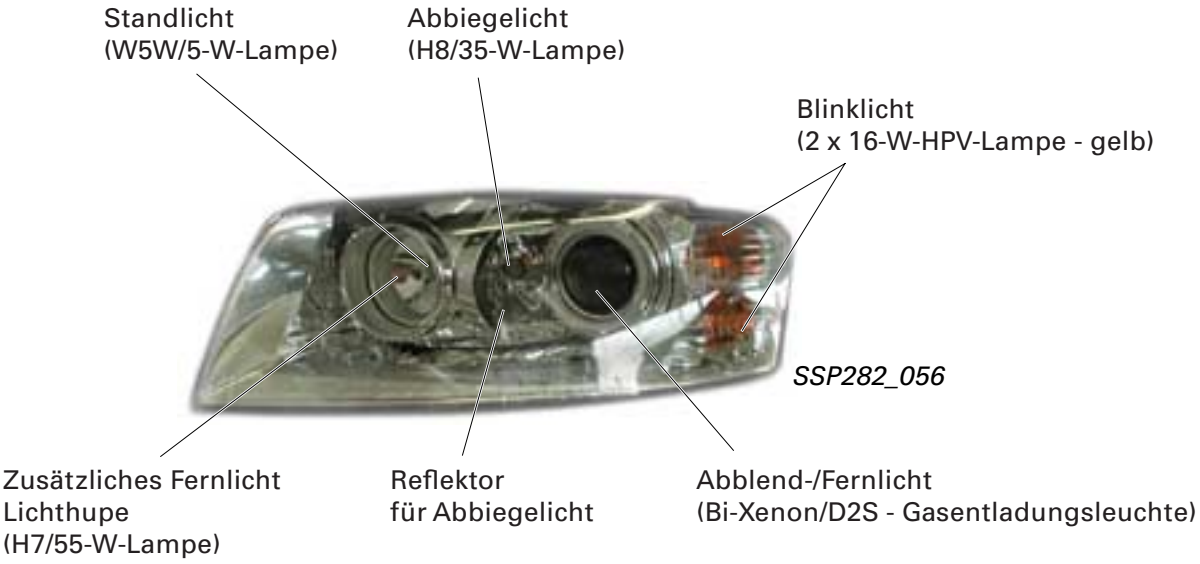


SSP282_096

Konstruktion und Funktion finden Sie im SSP 293 – Audi A8 ´03 Infotainment.

Beleuchtungseinrichtung

Frontbeleuchtung



Der Scheinwerfer im Audi A8 ´03 ist eine Kombination aus Designelementen und innovativer Technik.

Den Scheinwerfer gibt es in:

– Basis-Halogenausführung H7

  Eine dynamische Leuchtweitenregelung ist bei Halogen-Scheinwerfern nicht erforderlich. Statische Beladungszustände werden durch die Luftfederung ausgeglichen, deshalb ist auch kein Handdrehrad erforderlich.

– Bi-Xenonausführung

– Bi-Xenonausführung mit integrierter Abbiegelichtfunktion (Adaptive Light)

  Die statische und dynamische Kompensation von Fahrzeugneigungen und das Ansteuern des statischen Abbiegelichtes werden durch das Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 realisiert. Für die Regelung werden die Sensorsignale der 4-Level-Luftfederung vom CAN-Antrieb abgegriffen. Die beiden Gasentladungs-Scheinwerfervarianten werden durch Codierung 1 bzw. 2 am Steuergerät für Leuchtweitenregelung unterschieden.

Beide Bi-Xenonversionen enthalten ein Ellipsoidmodul mit einer beweglichen Blende. Damit kann sowohl Abblend- als auch Fernlicht mit Xenon-Licht realisiert werden.

Die automatisch-dynamische Leuchtweitenregulierung ist eine Erweiterung der zum Standard gehörenden automatischen Regelung. Sie gleicht die Scheinwerferneigung nicht nur bei unterschiedlichen Beladungszuständen, sondern auch dynamisch bei Fahrwerksneigungen durch Beschleunigen und Abbremsen aus.

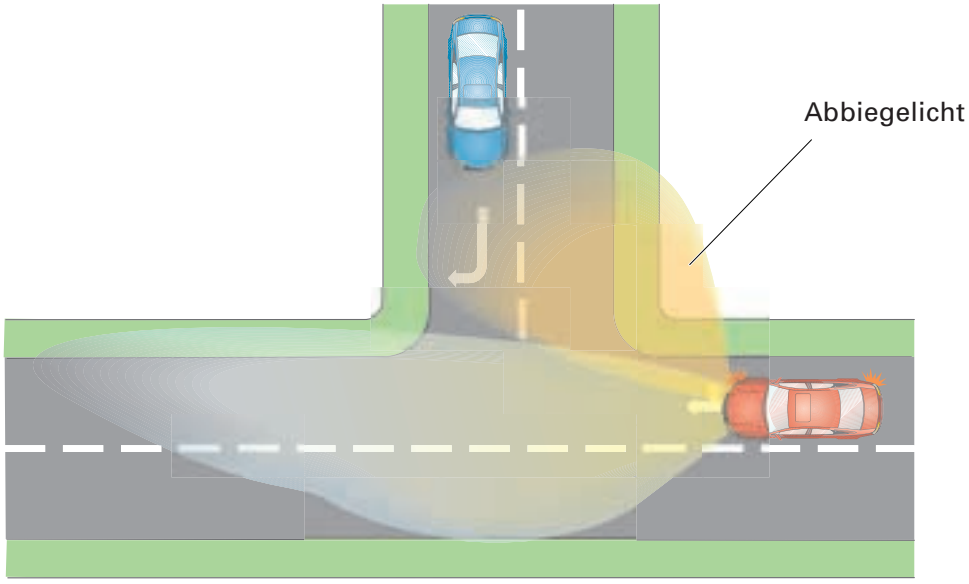
HPV steht für High-Performance-Lampen. Es handelt sich dabei um sehr kompakte Lampen, die eine deutlich höhere Lebensdauer erreichen. Ihre Leistungsaufnahme ist um 25 % geringer als bei einer herkömmlichen Glühlampe. Diese Lampen sind für den Kunden nicht austauschbar.

Eine von außen deutlich sichtbare Innovation im Audi A8 ´03 sind die optionalen Scheinwerfer mit Abbiegelichtfunktion (Adaptive Light). Für die Realisierung dieser Funktion ist im Scheinwerfer zwischen Abblend- und Fernlicht ein zusätzlicher Reflektor integriert.



SSP282_092

Lichtfunktionen



SSP282_087

Abbiegelicht

Der zusätzliche Reflektor mit einer 35-W-H8-Halogenlampe wird situationsgerecht angesteuert, so dass andere Verkehrsteilnehmer oder Hindernisse früher erkannt werden.

Beim Rückwärtsfahren bzw. Einparken werden beide Abbiegelichter aktiviert, damit erhält der Fahrer einen besseren Überblick über sein Fahrzeugumfeld.

Die Steuerung der Lichtfunktionen der Scheinwerfer bildet ein komplexes System.
Dazu wertet das Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 mehrere Signale, z. B. Geschwindigkeit, Lenkwinkel und Blinker, in Echtzeit aus.

Assistenz-Fahrlicht

Dieses System passt die Fahrzeugbeleuchtung den Lichtbedingungen der Umgebung an. Dazu muss sich der Lichtschalter in der Stellung AUTO befinden. Über den Sensor für Regen- und Lichterkennung G397 werden die Lichtverhältnisse der Umgebung erkannt. Bei abgedunkelter Umgebung erfolgt eine Aktivierung der Fahrzeugbeleuchtung.

Am Assistenz-Fahrlicht nehmen teil:

- Abblendlicht
- Positions-/Standlicht
- Schlusslicht
- Kennzeichenbeleuchtung



SSP282_110

Eine Beschreibung des Funktionsablaufes bei Assistenzfahrlicht finden Sie im SSP 288 – Audi A8 ´03 Verteilte Funktionen.

Seitenleuchten

Erstmalig bei Audi werden Leuchten in LED-Technologie ausgeführt. Die einzelnen LED´s sind dabei abgestuft unter einer Klarglasscheibe eingepasst und leuchten im eingeschalteten Zustand gelb. Ausgeschaltet verhalten sie sich farbneutral.

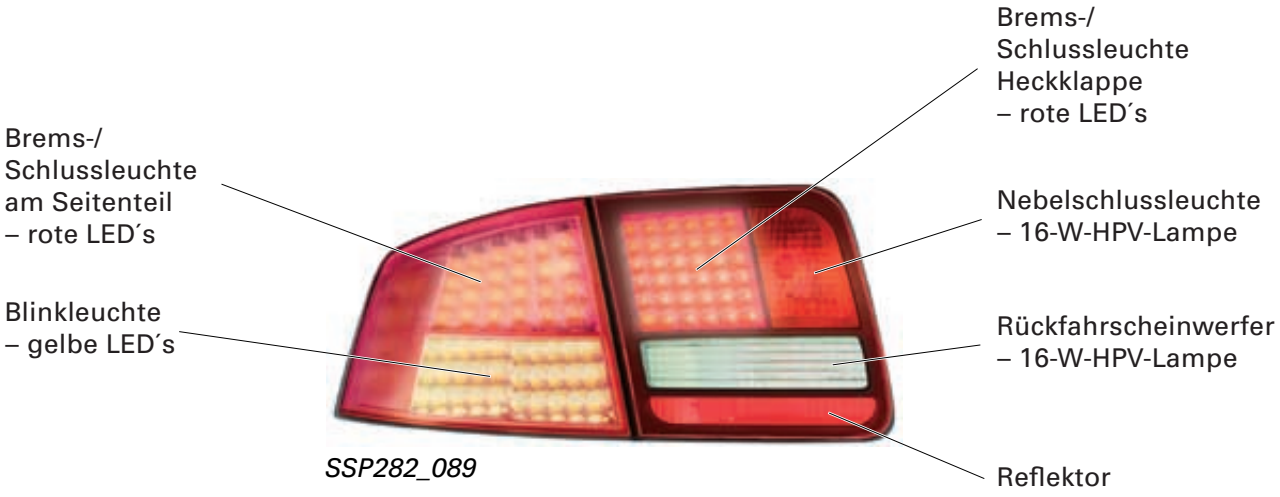
Die LED-Technologie bietet eine Reihe von Vorteilen:

- schnelle Aktivierung bis volle Lichtleistung erreicht ist
- bis zu 50 % weniger Energie als Glühlampen
- die Lebensdauer ist auf ein Fahrzeugleben ausgelegt
- geringe Bautiefe
- ein brillantes und präzises Signalbild führt zu einer deutlich höheren Aufmerksamkeit



SSP282_088

Heckbeleuchtung



SSP282_089

Die neu gestalteten Heckleuchten zeigen die enge Verbindung von Design, Funktionalität und modernster Technologie.

Die Funktionen Schlusslicht, Bremslicht und Blinklicht werden durch Leuchtdioden realisiert. In den weniger oft benutzten Funktionen Nebelschlusslicht und Rückfahrlicht kommen die neu entwickelten „High-Performance"-Lampen zum Einsatz.
In der hochgesetzten dritten Bremsleuchte kommen ebenfalls LED´s zur Anwendung.

Die Ansteuerung der Rückleuchten ist im SSP 287 – Audi A8 ´03 Elektrische Komponenten beschrieben.

Innenlicht

Im neuen Audi A8 gibt es neben den bekannten Innen-, Lese- und Türausstiegsleuchten neue Ambiente- und Türkonturbeleuchtungen, die je nach ausgewähltem Beleuchtungsprofil eine andere Funktion haben können.

Der Benutzer kann zwischen den Beleuchtungsprofilen

- Highway
- City
- Cockpit
- Fond

wählen.



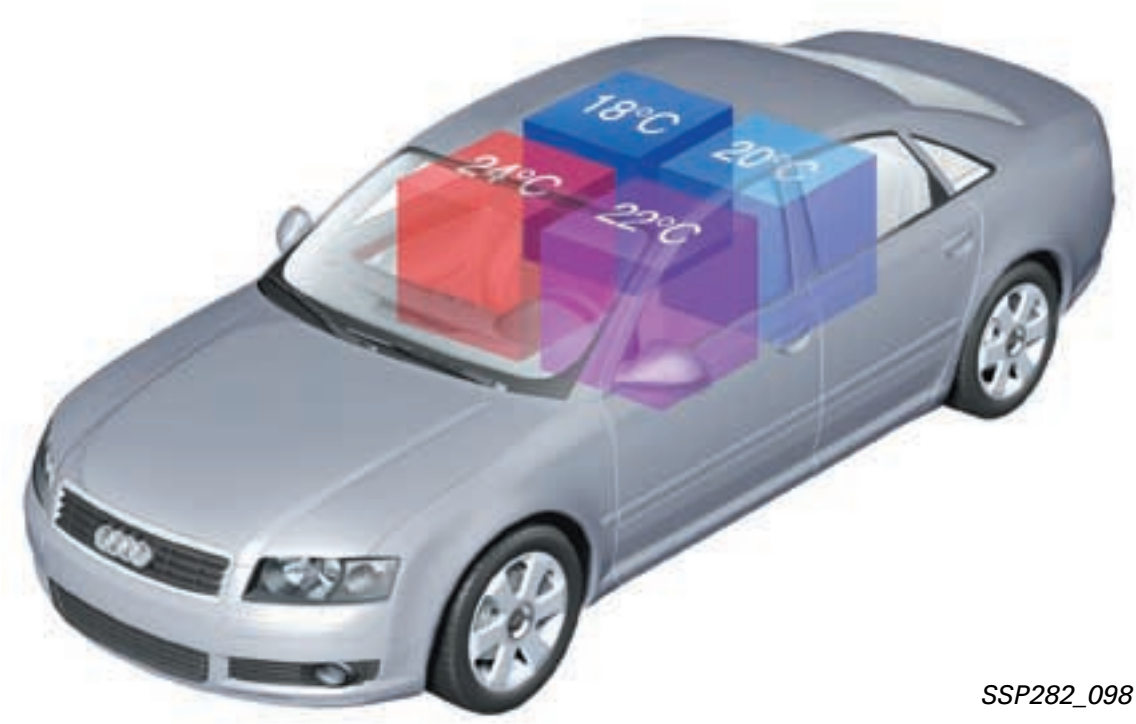
SSP282_111

Heizung/Klimaanlage

Aufbau und Funktion

Die Klimaanlage stellt eine Weiterentwicklung des aus dem Audi A8-Vorgängermodell bekannten Konzept mit 2-Zonen-Klimatisierung dar und ist mit vollautomatischer Regelung ausgelegt.

Der Audi A8 ´03 kann optional mit einer 4-Zonen-Klimatisierung ausgestattet werden, über die sowohl Fahrer als auch alle weiteren Passagiere ihr ganz persönliches Wunschklima einstellen können, unabhängig von der Klimatisierung der übrigen Sitzplätze.

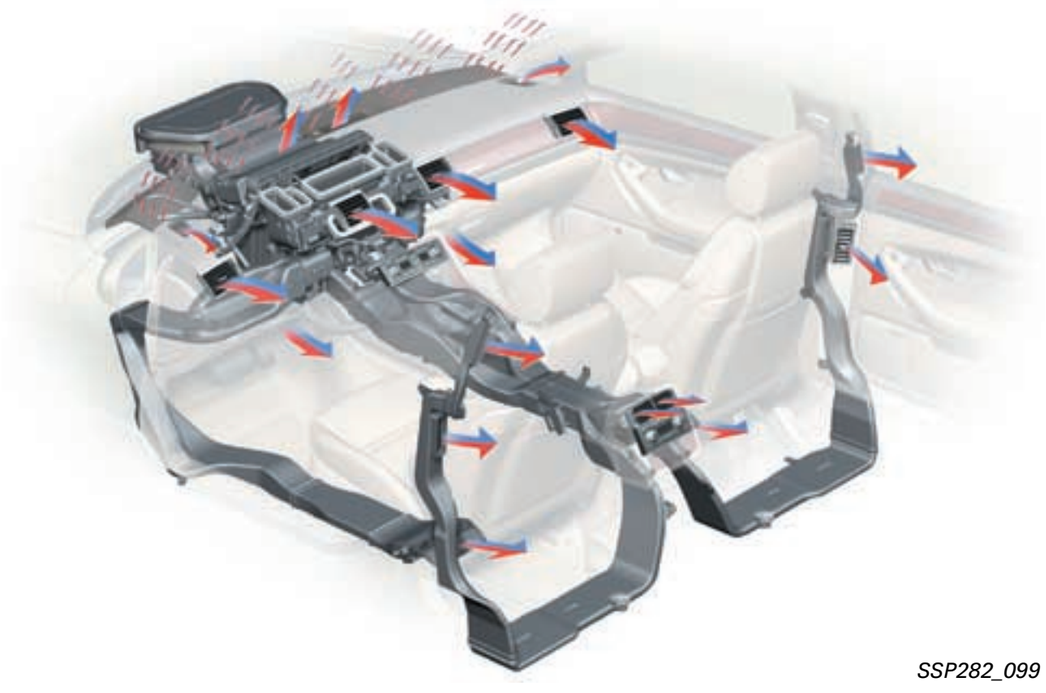


SSP282_098

Die folgenden Bauteile bilden die Neuerungen zu den bisher verbauten Anlagen im Audi A8:

- Geber für Luftfeuchtigkeit G355
- Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer G263
- Zwei Bauvarianten: 2-Zonen-Klimatisierung Front mit 12 Stellmotoren und 4-Zonen-Klimatisierung Front und Fond mit 15 Stellmotoren
- Klimasteuerung Fondraum mit elektrischer Fondraum-Zusatzheizung als Zusatzausstattung („4-Zonen-Anlage“) – Heizelement im Fußraum hinten links Z42 und rechts Z43
- Zweite Bedienungs- und Anzeigeeinheit bei 4-Zonen-Klimatisierung, Steuergerät für Climatronic J255, Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten E265
- Klimamenü im MMI (Multimedia Interface) zum Anzeigen von Einstellwerten und Grundeinstellungen der Klimatisierung
- Sitzheizung und Sitzlüftung vorn und hinten
- beheizbare Frontscheibe Z2
- Steuergerät für Energiemanagement J644

Das Zusammenspiel dieser Komponenten in Abstimmung der gesamten Klimaanlage bildet einen Regelkreis und ermöglicht eine bedarfsgerechte und komfortable Klimatisierung im Front- und Fondbereich.



SSP282_099

Es wird zwischen zwei Varianten des Klimagerätes

- 2-Zonen-Klimatisierung Front und Fond
- 4-Zonen-Klimatisierung Front und Fond

und drei Varianten der Bedienungs- und Anzeigeeinheit

- Klimabedienteil ohne Sitzheizung/ Sitzlüftung
- Klimabedienteil mit Sitzheizung
- Klimabedienteil mit Sitzheizung und Sitzlüftung,

erkennbar im Index der Teilenummer, unterschieden.

Eigendiagnose

Fehlerdiagnose und Messwerteblöcke der Klimaanlage und Sitzheizanlage können über das Adresswort 08 - Klima-/Heizungselektronik und das Adresswort 28 - Klimasteuerung Fondraum ausgelesen werden. Die Möglichkeit und genaue Vorgehensweise zur Eigendiagnose und geführten Fehlersuche mit dem VAS 5051 sind aus dem Reparaturleitfaden Heizungs- und Klimaanlage des Fahrzeugtyps ersichtlich.

Bedienungskonzept

Beim Einschalten der Zündung startet das Steuergerät für Climatronic J255 mit der Einstellung von Temperatur, Luftverteilung und Frischluftgebläsedrehzahl usw., welche beim letzten Ausschalten der Zündung mit dem jeweiligen Schlüssel oder der Fingerprinterkennung Gültigkeit hatte.
Wurde die Fingerprinterkennung durchgeführt, so hat diese Vorrang vor der Schlüsselerkennung (siehe auch SSP 287 – Audi A8 ´03 Elektrische Komponenten).

Die Schlüsselerkennung erfolgt bei Fernbedienung per Funk oder über Schlüsseltransponder, wobei das Steuergerät für Fahreridentifikation diese Information per CAN-Bus dem Steuergerät für Climatronic J255 zur Verfügung stellt.

Abspeicherungsdaten für Personalisierung

Einstellungsdaten der jeweiligen Klimazonen (vorn links, rechts und optional mit einer 4-Zonen-Klimatisierung hinten links und rechts) sind:

- Temperatur links, rechts
- Luftmenge
- Luftverteilung links, rechts
- Sitzheizung links, rechts
- Sitzlüftung links, rechts
- Betriebsmodi (AUTO Fahrer und Beifahrer, temperierbare Mittelausströmer, automatisch gesteuerter Umluftbetrieb, ECON)

Die Frontscheibenheizung kann über den Taster Defrost Klimaanlage eingeschaltet werden bzw. das Steuergerät für Klimaanlage schaltet bei gegebenen Voraussetzungen (Defrost Frontscheibe oder Automatikbetrieb Kaltstart) die elektrische Frontscheibenheizung automatisch mit ein.

Die Kommunikation zwischen dem Steuergerät für Climatronic J255 und dem Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505 wird über LIN-Bus durchgeführt. Das Steuergerät für Climatronic sendet auf dem LIN-Bus den Sollwert der Heizleistung für die Frontscheibe an das Steuergerät für beheizbare Frontscheibe.

Der elektrisch beheizten Frontscheibe wird nur soviel Energie zugeführt, wie dem Bordnetz aktuell, ohne eine Entladung der Batterie vorzunehmen, entnommen werden kann.
Dies wird durch das Steuergerät für Energiemanagement J644 überwacht.

Zur Beheizung der Frontscheibe wird, wie aus dem Audi A4 bekannt, eine zwischen den Scheiben eingebrachte metallische Folie mit Spannung beaufschlagt (siehe SSP 213).

Das Steuergerät für Climatronic J255 ist an den CAN-Komfort angeschlossen, über den auch die Diagnose erfolgt.

Eine manuelle Klimaanlage ist nicht erhältlich.

Der Klimakompressor ist, wie auch schon im Audi A4, lastgeregelt und wird extern über das Regelventil für Kompressor gesteuert (siehe SSP 240).

Steuergerät für Climatronic J255



Dreh-/Druckknopf links

Drehregler +/- für
- Temperatur
- Gebläsedrehzahl
- Luftverteilung oben/unten
- Sitzheizung
- Sitzlüftung
- Menüführung über MMI

Druckknopf
- Synchronisation Fahrer-, Beifahrer- und Fond-einstellungen

Taster Luftverteilung
- nach oben
- Mannanströmer Mitte
- nach unten

Taster für Sitzlüftung

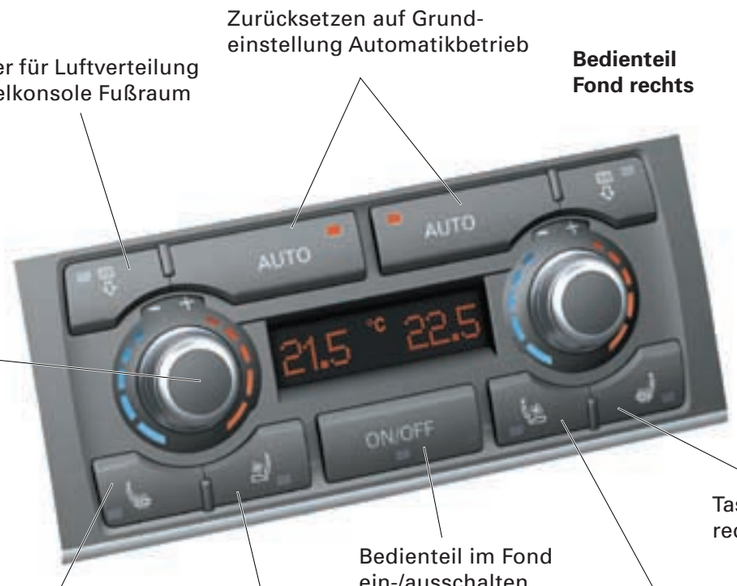
Bedienteil im Front ein-/ausschalten

Taster für Heckscheibenheizung

Taster für manuellen Umluftbetrieb

Taster zur Grund-einstellung der Klimaanlage

Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten E265



Dreh-/Druckknopf links

Drehregler +/- für
- Temperatur
- Luftverteilung Mannan-strömer und Fußraum
- Sitzheizung
- Sitzlüftung

Druckknopf
- Synchronisation Fahrer-, Beifahrereinstellungen

SSP282_100

Taster für Sitzheizung rechts im Fond

Bedienteil im Fond ein-/ausschalten

Taster für Sitzlüftung rechts im Fond

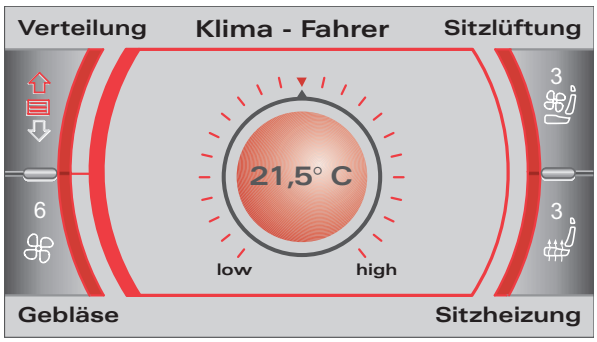
Taster für Sitzheizung links im Fond

Taster für Sitzlüftung links im Fond

Bedienung der Klimaanlage über das MMI

Die Einstellwerte und Grundeinstellungen (Setup) der Klimaanlage können in vollem Umfang über das MMI angezeigt werden. Dies gilt sowohl für die Tastenfunktionen des Steuergerätes für Climatronic als auch die Grundeinstellung (Setup).

Wird die Klimaanlage bei eingeschaltetem MMI aktiviert, können mit Hilfe der Bedieneinheit für Multimedia die Funktionseinstellungen der Klimaanlage aufgerufen und verändert werden. Mit den Softkeys sind die in den Ecken der angezeigten Maske dargestellten Funktionen zu aktivieren.



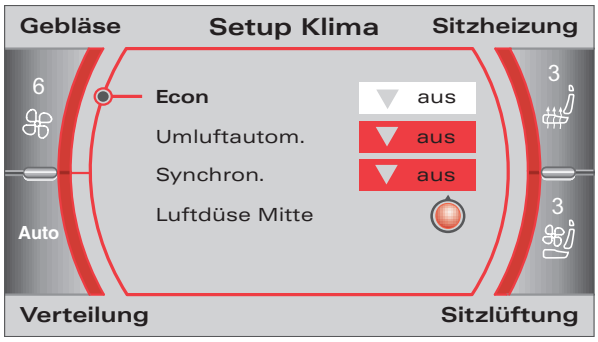
SSP282_112

Grundeinstellung (Setup)

Die Grundeinstellungen der Klimaanlage sind nur bei eingeschaltetem MMI veränderbar. Dazu ist die SETUP-Taste am Steuergerät für Climatronic zu betätigen.

Folgende Funktionen sind auswählbar:

- ECON EIN/AUS
- Umluftautomatik aktiv/inaktiv
- Synchronisation aktiv/inaktiv
- Mittelausströmer (temperierbar) von - 3 bis + 3 einstellbar
- Standheizung aktiv/inaktiv
- Standlüftung aktiv/inaktiv
- Betriebsdauer Standheizungslüftung 15 min./30 min./45 min./60 min.
- Timerstatus Standheizungslüftung für Timer T1, T2, T3 EIN/AUS
- Solarbetrieb aktiv/inaktiv (Solarzellen C20)
- Fondbedienung EIN/AUS



SSP282_113

Mit dem Steuerungsknopf für Fahrer/Beifahrer am Steuergerät für Climatronic können die gewünschten Einstellungen aufgerufen und verändert werden.

Die aktuellen Einstellungen der Klimaanlage werden automatisch abgespeichert und dem jeweiligen Funkschlüssel zugeordnet. Bei Fahrzeugen mit Audi one touch memory (optional) erfolgt weiterhin die Zuordnung der aktuellen Einstellung zum entsprechenden Fingerabdruck.

Gebläsekasten/ Luftführung

Die Klimaanlage hat gegenüber dem Vorgängermodell zusätzlich einen Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer G263 bekommen. Der Temperaturfühler ist in den Luftkanal hinter dem Verdampfer eingebaut. Er meldet dem Steuergerät für Climatronic J255 ständig die Lufttemperatur hinter dem Verdampfer.

Wenn die Düsen Mitte Mannanströmer links oder rechts manuell geschlossen werden, fahren die Stellmotoren für Mittenausströmer links V110 oder rechts V111 durch Signal des Gebers für Düse Mitte links G347 oder rechts G348 automatisch zu.

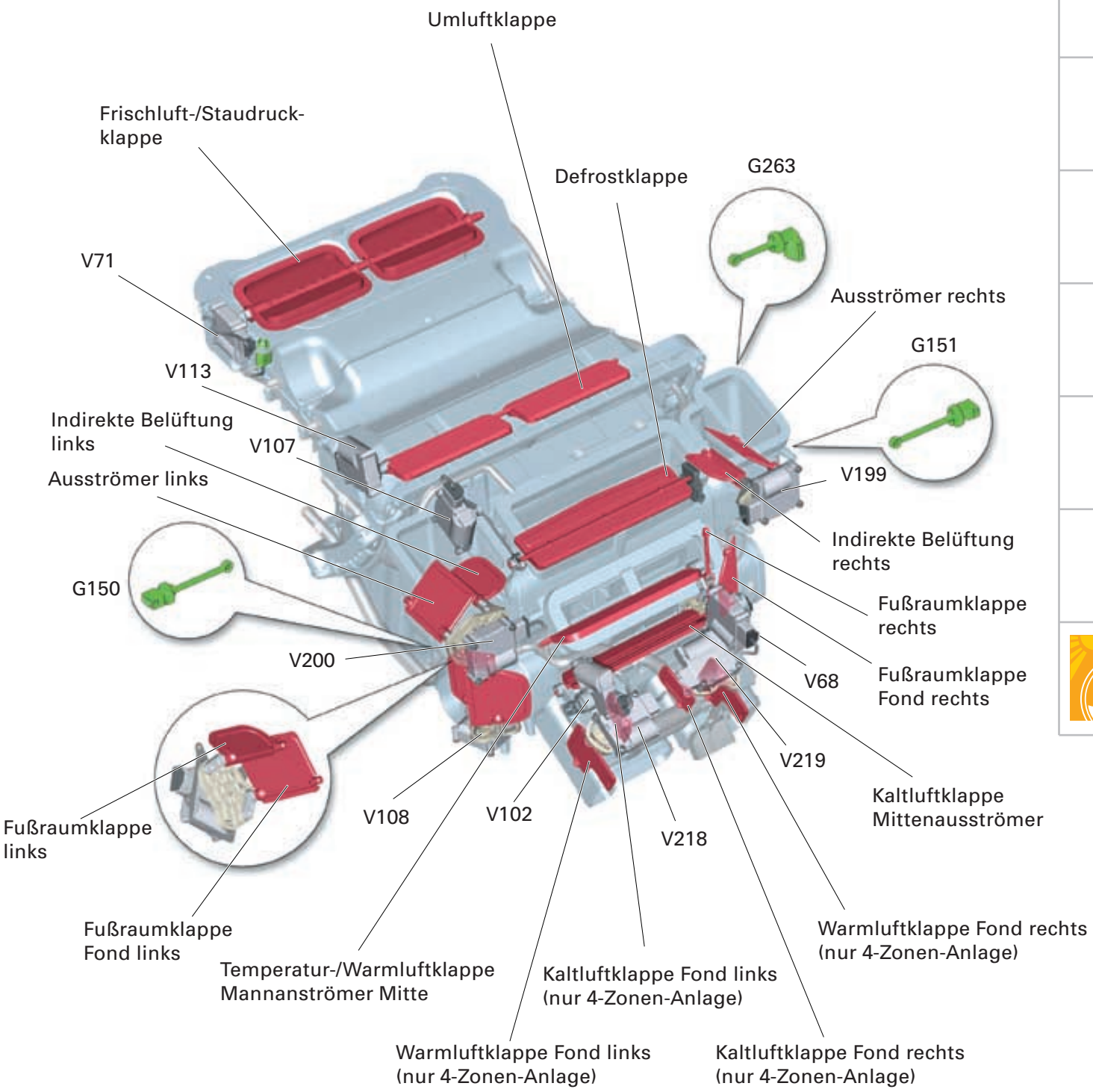
Automatisch gesteuerter Umluftbetrieb

Der Umluftbetrieb setzt für eine bestimmte Zeit automatisch ein,

- wenn der Schalter für Scheibenreinigungsanlage betätigt wird
- oder eine Ansteuerung durch den Sensor für Luftgüte G238 erfolgt.

Bei Ersatz der Stellmotoren ist auf die Zuordnung der Klappen in den Führungen der Kurvenscheibe zu achten.

G150	Geber für Ausströmtemperatur links
G151	Geber für Ausströmtemperatur rechts
G263	Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer
V68	Stellmotor für Temperaturklappe
V71	Stellmotor für Staudruckklappe
V102	Stellmotor für Mittenausströmer
V107	Stellmotor für Defrostklappe
V108	Stellmotor für Fußraumklappe links
V109	Stellmotor für Fußraumklappe rechts (nicht dargestellt)
V113	Stellmotor für Umluftklappe
V199	Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn rechts
V200	Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn links
V218	Stellmotor für Ausströmer hinten links (nur 4-Zonen-Anlage)
V219	Stellmotor für Ausströmer hinten rechts (nur 4-Zonen-Anlage)


Umluftklappe
Frischluft-/Staudruck-klappe
Defrostklappe
G263
V71
Ausströmer rechts
G151
V113
Indirekte Belüftung links
V107
V199
Ausströmer links
Indirekte Belüftung rechts
G150
Fußraumklappe rechts
V200
V68
Fußraumklappe Fond rechts
V219
Kaltluftklappe Mittenausströmer
Fußraumklappe links
V108
V102
V218
Fußraumklappe Fond links
Warmluftklappe Fond rechts (nur 4-Zonen-Anlage)
Temperatur-/Warmluftklappe Mannanströmer Mitte
Kaltluftklappe Fond links (nur 4-Zonen-Anlage)
Warmluftklappe Fond links (nur 4-Zonen-Anlage)
Kaltluftklappe Fond rechts (nur 4-Zonen-Anlage)

SSP282_101

Elektrische Fondraum-Zusatzheizung

In den Luftkanälen für die Fondklimatisierung – Fußraum ist unter den Vordersitzen jeweils eine elektrische Fondraum-Zusatzheizung verbaut.



SSP282_102

Funktion

Nach einem Kaltstart oder bei niedrigen Außentemperaturen steht nicht genügend Abwärme im Kühlmittel zur Verfügung, um den Fondraum im Fahrzeug durch einen konventionellen Flüssigkeitsheizkörper zu beheizen. Zudem ist der Temperaturabfall in den Luftführungs-Fond in der Anlaufphase sehr hoch.

Zur Lösung sind zwei elektrische Fondraum-Zusatzheizungen in die Luftführung Fußraum-Fond integriert.
Sie erwärmen die dem Innenraum zugeführte Luft mit elektrischer Energie aus dem Bordnetz.
So steht nach dem Kaltstart sofort Wärme zum Heizen zur Verfügung.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass so in der 4-Zonen-Anlage eine unabhängige Temperaturregelung (Erwärmung) für den Fußraum im Fond möglich wird.
Soll den hinteren Klimazonen (Fond) kältere Luft als im Front zugeführt werden, lässt sich das über die Mannanströmer Mitte realisieren.
Durch Zumischen von Kaltluft kann die Temperatur allerdings über diese Ausströmer nur verringert, nicht aber erhöht werden.

Die unterschiedliche Temperierung links und rechts im Front wird, wie im Vorgängermodell, durch zwei getrennt angesteuerte Wärmetauscher ermöglicht.
So ist es möglich, alle Insassen mit einer individuellen Klimatisierung zu bedienen.

Der Wechsel des Wärmetauschers ist wie beim Vorgängermodell im eingebauten Zustand möglich. Die Beschreibung hierzu ist dem aktuellen Reparaturleitfaden zu entnehmen.

Notizen

Systemübersicht

Temperaturfühler-
Frischluftansaugkanal G89

Potentiometer
Stellmotoren für Regelklappen
G92, G113, G135, G136, G137,
G138, G139, G140, G143, G317,
G318, G349, G350, G351, G352

Sensor für Luftgüte G238

Geber für Ausströmtemperatur
rechts/links G150/G151

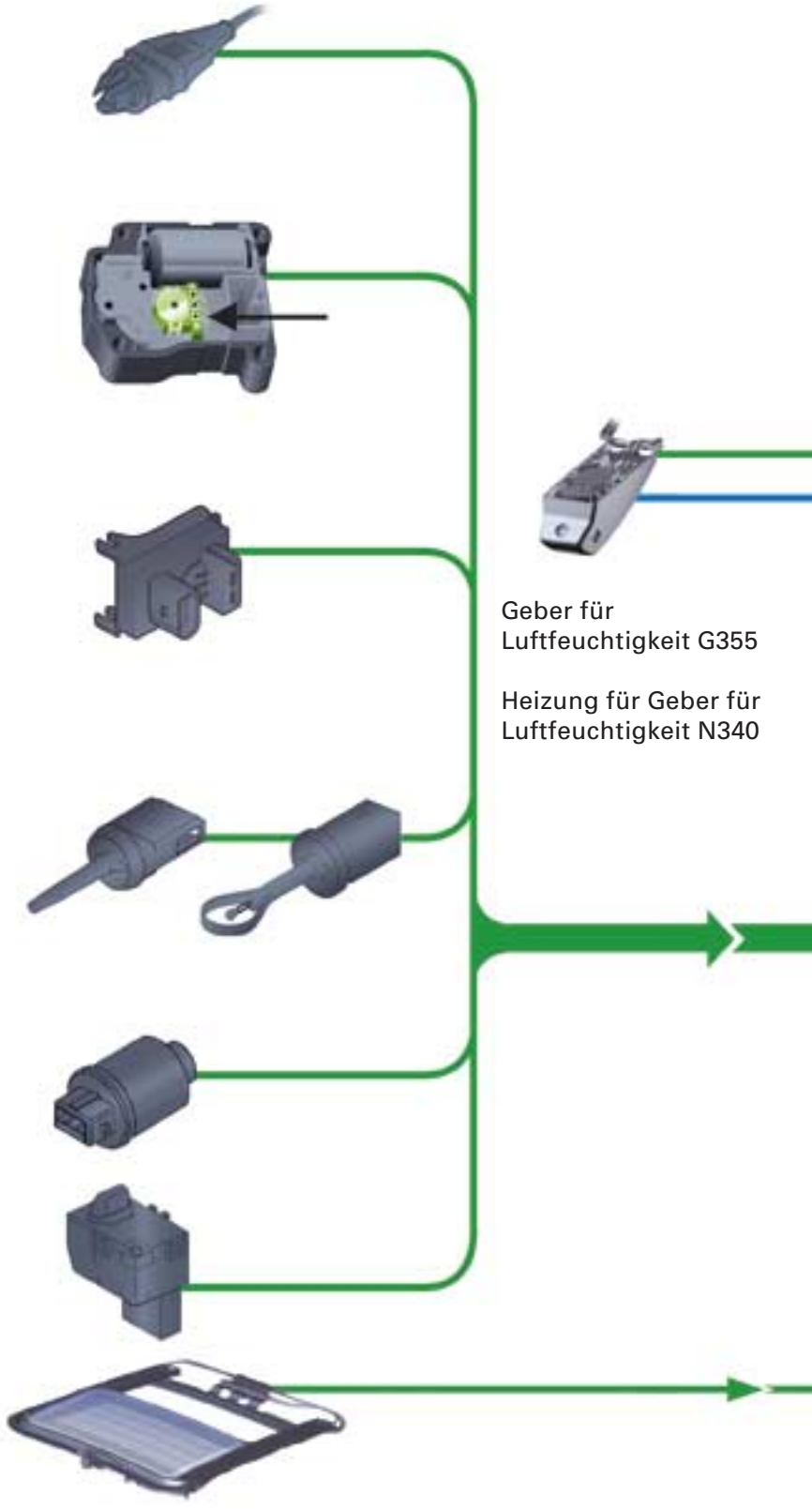
Geber für Ausströmtemperatur
Mitte G191

Geber für Ausströmtemperatur
Verdampfer G263

Hochdruckgeber G65

Fotosensor
für Sonneneinstrahlung G107

Solarzellen im Schiebedach C20



Geber für
Luftfeuchtigkeit G355

Heizung für Geber für
Luftfeuchtigkeit N340

Steuergerät
mit Anzeigeeinheit
im Schalttafeleinsatz J285

MOST-Bus

Steuergerät für Information,
vorn J523

Anzeigeeinheit für Information,
vorn J685

CAN-Diagnose

Diagnose-Interface
für Datenbus J533

Motorsteuergerät J623

Steuergerät für Lüfter
für Kühlmittel J293

CAN-Antrieb

Lüfter für Kühlmittel V7

Steuergerät
für Energiemanagement J644

Regelventil für Kompressor, Klimaanlage N280

Steuergerät
für Dachelektronik J528

Bedien- und Anzeigeeinheit
für Climatronic, hinten E265

Stellmotoren für Regelklappen
V68, V71, V102, V107, V108, V109,
V110, V111, V113, V199, V200, V220,
V218, V219, V221

Steuergerät
für Climatronic J255

CAN-Komfort

Steuergerät
für Zusatzheizung J364

Pumpe für Kühlmittelumlauf V50

Ventil für Heizungsregelung links/rechts N175/N176

Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505

beheizbare Frontscheibe Z2

Steuergerät für Sitzbelüftung, Fahrer/Beifahrer
J672/J673

beheizbarer Sitz, vorn links/rechts Z45/Z46

Temperaturfühler für Sitz vorn links/rechts
G344/G345

Steuergerät für Frischluft-
gebläse J226 mit Frischluft-
gebläse V2

Heizelement im Fußraum,
hinten links Z42

Heizelement im Fußraum,
hinten rechts Z43

SSP282_103

Geber für Luftfeuchtigkeit G355



SSP282_104

Bei tiefen Außentemperaturen, wenn die Frontscheibe sehr kalt wird, neigt besonders das obere Drittel der Frontscheibe zum Beschlagen.
Um diesen Bereich zu erfassen, ist der Geber für Luftfeuchtigkeit G355 vor dem Fuß des Rückspiegels verbaut.

Der Geber umfasst drei Funktionen:

- die Erfassung der Luftfeuchtigkeit,
- der Umgebungstemperatur des Sensors
- und der Frontscheibentemperatur.

Alle Funktionen sind im Gehäuse des Gebers zusammengefasst.

Der Luftfeuchtigkeitssensor ist für alle Ausstattungsvarianten vorgesehen.

Die Sensordaten ermöglichen der Klimaanlage die frühzeitige Erkennung einer Beschlagneigung der Frontscheibe.
Bevor sich Wasserdampf aus der Luft des Fahrzeuginnenraumes an den Scheiben niederschlagen kann, werden automatisch die Leistung des Klimakompressors und die Gebläsedrehzahl erhöht sowie die Defrost-Klappe weiter geöffnet. Trockene Luft wird dann über den Verdampfer und die Wärmetauscher aus den geöffneten Defrost-Ausströmern an die Front- und Seitenscheiben vorn geleitet.

Messung der Luftfeuchtigkeit und der zugehörigen Temperatur

Grundlagen zur Physik

Bei der Messung der Luftfeuchtigkeit wird der Anteil von gasförmigem Wasser (Wasserdampf) an der Innenraumluft ermittelt. Das Vermögen der Luft, Wasserdampf aufzunehmen, ist abhängig von der Lufttemperatur. Deshalb muss zusammen mit der Feuchtigkeit auch die zugehörige Temperatur der Luft in der Nähe der Feuchtigkeitsmessung bestimmt werden.

Je wärmer die Luft ist, um so mehr Wasserdampf kann sie aufnehmen. Erkaltet diese mit Wasserdampf angereicherte Luft wieder, beginnt das Wasser zu kondensieren.
Es bilden sich feine Tröpfchen, die sich an der Scheibe niederschlagen.

Funktion

Die Messung erfolgt über einen speziellen Kondensator, der Wasserdampf aufnehmen kann. Durch das aufgenommene Wasser ändern sich die elektrischen Eigenschaften und damit die Kapazität des Kondensators. Damit gibt die Messung der Kapazität Aufschluss über die Luftfeuchtigkeit. Die Sensorelektronik wandelt die gemessene Kapazität in ein Spannungssignal um.



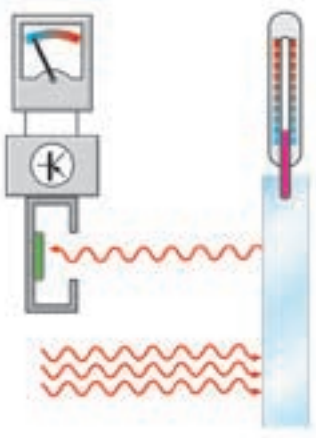
SSP282_105

Messung der Scheibentemperatur

Grundlagen zur Physik

Jeder Körper tauscht mit seiner Umgebung Wärme in Form von elektromagnetischer Strahlung aus. Diese elektromagnetische Strahlung kann die Wärmestrahlung im Infrarotbereich das für uns sichtbare Licht oder auch ultraviolette Anteile umfassen.

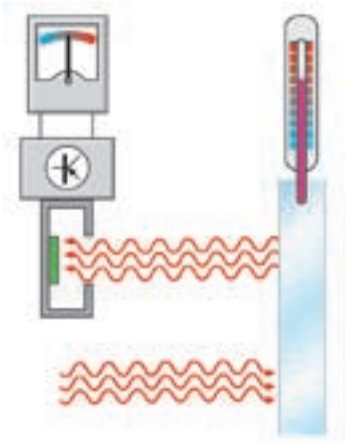
Je nachdem, welche Temperatur der Körper selbst hat, ergibt sich der Wellenlängenbereich der abgegebenen Strahlung. Ändert sich die Temperatur des Körpers, so ändert sich z. B. der Infrarotanteil der abgegebenen Strahlung. Durch die Messung der abgegebenen infraroten Strahlung kann berührungslos die Temperatur des Körpers bestimmt werden.



SSP282_106

Funktion

Die Messung der infraroten Strahlung, die ein Körper (Frontscheibe) abgibt, erfolgt über einen hochempfindlichen Infrarot-Strahlungssensor. Wenn sich die Temperatur der Frontscheibe ändert, verändert sich auch der Infrarotanteil der von der Scheibe abgegebenen Wärmestrahlung. Dies wird vom Sensor erfasst und von der Sensorelektronik in ein Spannungssignal umgewandelt.

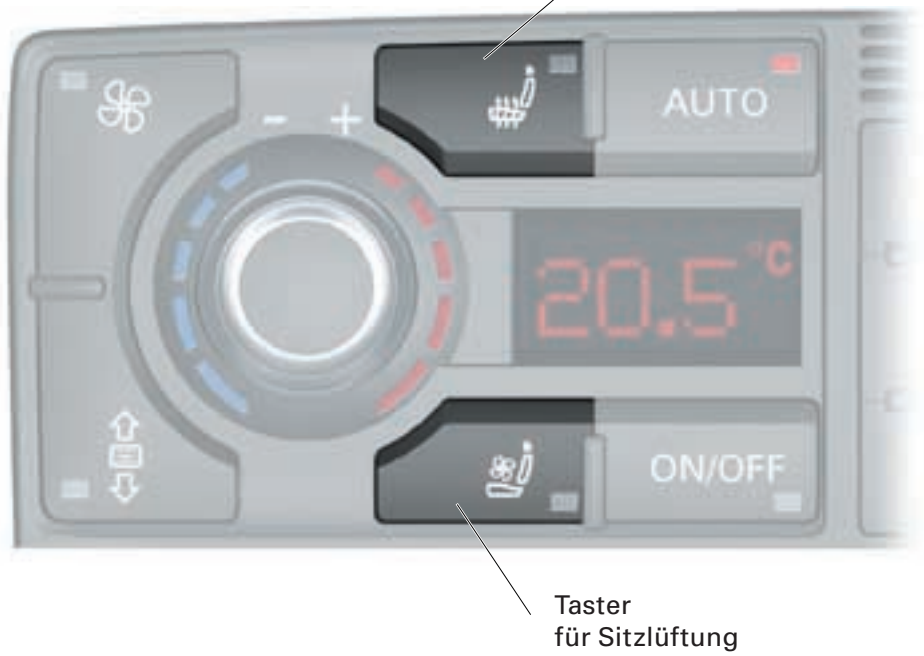


Heizung/Klimaanlage

Klimasitze mit Sitzheizung und Sitzlüftung

Der Audi A8 ´03 kann optional mit Klimasitzen im Front- und Fondbereich ausgestattet werden. Die Klimasitze sind eine Kombination aus Sitzheizung und Sitzlüftung und können für jeden Insassen individuell geregelt werden.

Die Taster für die Option Sitzheizung und Sitzlüftung sind in die Bedienungs- und Anzeigeeinheiten im Front und Fond integriert (siehe Seite 74).



SSP282_107

Nach Aktivieren durch Tastendruck Sitzheizung/Sitzlüftung leuchtet die jeweilige Rückmelde-LED auf. Welche Stufe der Sitzheizung/Sitzlüftung gewählt ist, kann im Anzeigesegment des Steuergerätes für Climatronic J255 sowie auch im MMI (Multimedia-Interface) im Klimamenü zur Anzeige gebracht werden. Ist die Sitzheizung/Sitzlüftung aktiviert, bleibt diese auch nach dem Abschalten der Klimaanlage durch den Taster ON/OFF eingeschaltet.

Die Sitzbelüftung schaltet im Normalfall nach etwa 30 Minuten automatisch ab.

Der Einsatz einer Sitzbelüftung führt bei den Fahrzeuginsassen zu niedrigeren Hauttemperaturen. Durch den automatischen zusätzlichen Betrieb der Sitzheizung, die temperaturabhängig gesteuert ist, wird der abkühlende Effekt aufgehoben und die durchströmende Luft erwärmt sich.

Die Sitzbelüftung fördert so ein angenehmeres Klima im Rücken- und Gesäßbereich und führt zu einer schnelleren Abtrocknung von dessen Hautpartien.

Komfortsitz



SSP282_108

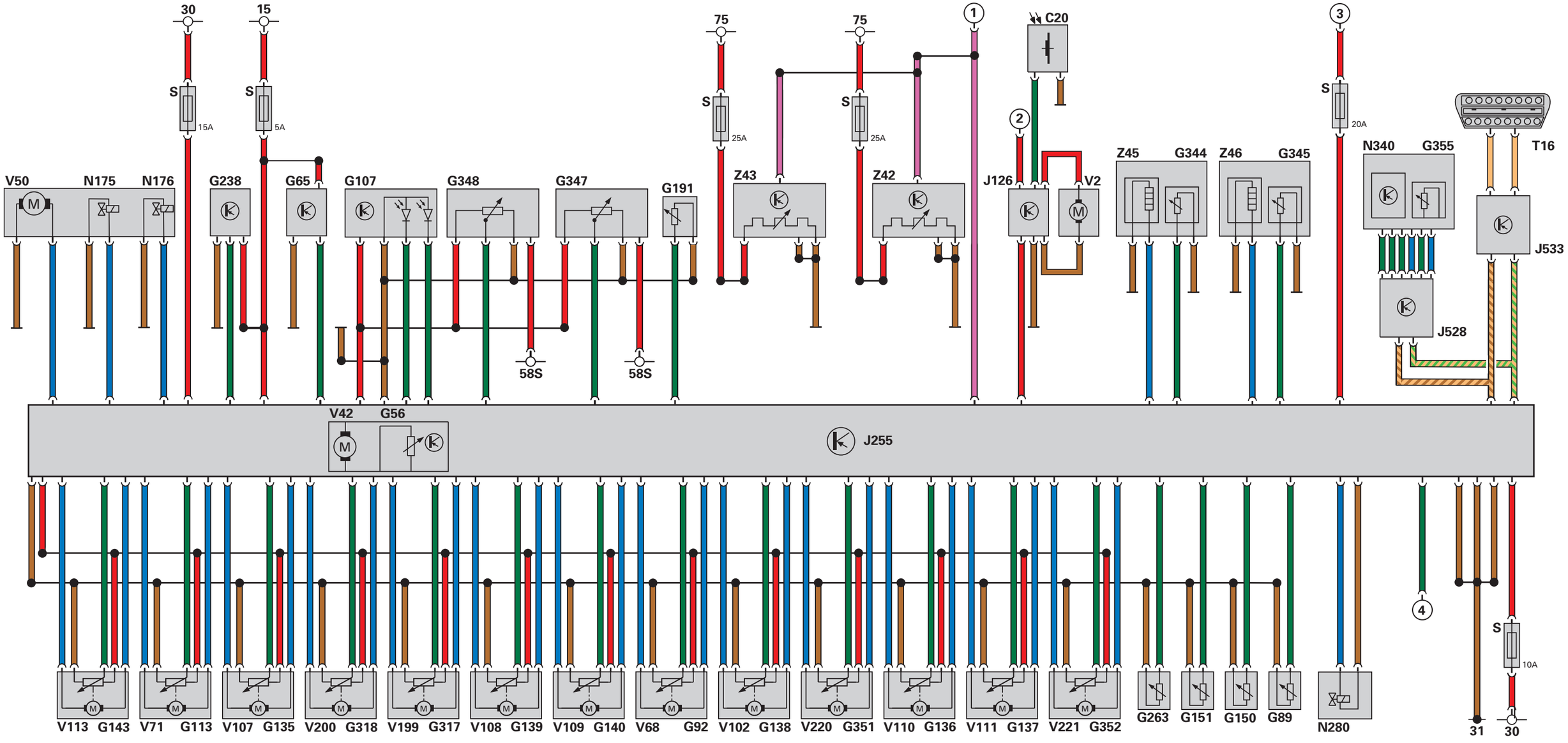
Die Klimatisierung der Sitze wird durch integrierte Lüfter in Sitzfläche und Rückenlehne erreicht. Über Luftkanäle im Sitzschaum wird die von der Sitzheizung temperierte Luft durch die feine Perforierung des Leders zum Insassen geleitet.

Die Funktionen Sitzheizung und Sitzlüftung sind nicht in den Automatikbetrieb der Klimatisierung einbezogen.

Funktionsplan Klimaanlage vorn

Legende

C20	Solarzellen
G56	Temperaturfühler – Schalttafel
G65	Hochdruckgeber
G89	Temperaturfühler – Frischluftansaug-kanal
G92	Potentiometer-Stellmotor für Temperaturklappe
G107	Fotosensor für Sonneneinstrahlung
G113	Potentiometer-Stellmotor/Staudruck-klappe
G135	Potentiometer im Stellmotor für Defrostklappe
G136	Potentiometer im Stellmotor Mittenausströmer links
G137	Potentiometer im Stellmotor Mittenausströmer rechts
G138	Potentiometer im Stellmotor für Mittenausströmer
G139	Potentiometer im Stellmotor für Fußraumklappe links
G140	Potentiometer im Stellmotor für Fußraumklappe rechts
G143	Potentiometer im Stellmotor Umluftklappe
G150	Geber für Ausströmtemperatur links
G151	Geber für Ausströmtemperatur rechts
G191	Geber für Ausströmtemperatur
G238	Sensor für Luftgüte
G263	Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer
G317	Potentiometer-Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn rechts
G318	Potentiometer-Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn links
G344	Temperaturfühler für Sitz vorn links
G345	Temperaturfühler für Sitz vorn rechts
G347	Geber für Düse Mitte links
G348	Geber für Düse Mitte rechts
G351	Potentiometer für Stellmotor Warm-/ Kaltklappe Ausströmer hinten links
G352	Potentiometer für Stellmotor Warm-/ Kaltklappe Ausströmer hinten rechts
G355	Geber für Luftfeuchtigkeit
J126	Steuergerät für Frischluftgebläse
J255	Steuergerät für Climatronic
J528	Steuergerät für Dachelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
N175	Wasserventil für Heizungsregelung links
N176	Wasserventil für Heizungsregelung rechts
N280	Regelventil für Kompressor Klimaanlage
N340	Heizung für Geber Luftfeuchtigkeit
T16	Steckverbindung, 16-fach-Diagnose-anschluss
V2	Frischluftgebläse
V42	Gebläse für Temperaturfühler
V50	Pumpe für Kühlmittelumlauf
V68	Stellmotor für Temperaturklappe
V71	Stellmotor für Staudruckklappe
V102	Stellmotor für Mittenausströmer
V107	Stellmotor für Defrostklappe
V108	Stellmotor für Fußraumklappe links
V109	Stellmotor für Fußraumklappe rechts
V110	Stellmotor für Mittenausströmer links
V111	Stellmotor für Mittenausströmer rechts
V113	Stellmotor für Umluftklappe
V199	Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn rechts
V200	Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn links
V220	Stellmotor für Warm-/Kaltklappe Ausströmer hinten links
V221	Stellmotor für Warm-/Kaltklappe Ausströmer hinten rechts
Z42	Heizelement im Fußraum hinten links
Z43	Heizelement im Fußraum hinten rechts
Z45	Beheizbarer Sitz vorn links
Z46	Beheizbarer Sitz vorn rechts



SSP282_109



Farbcodierung

- = Eingangssignal
- = Ausgangssignal
- = Plus-Versorgung
- = Masse
- = CAN-Komfort High
- = CAN-Komfort Low
- = LIN-Bus

Zusatzsignale

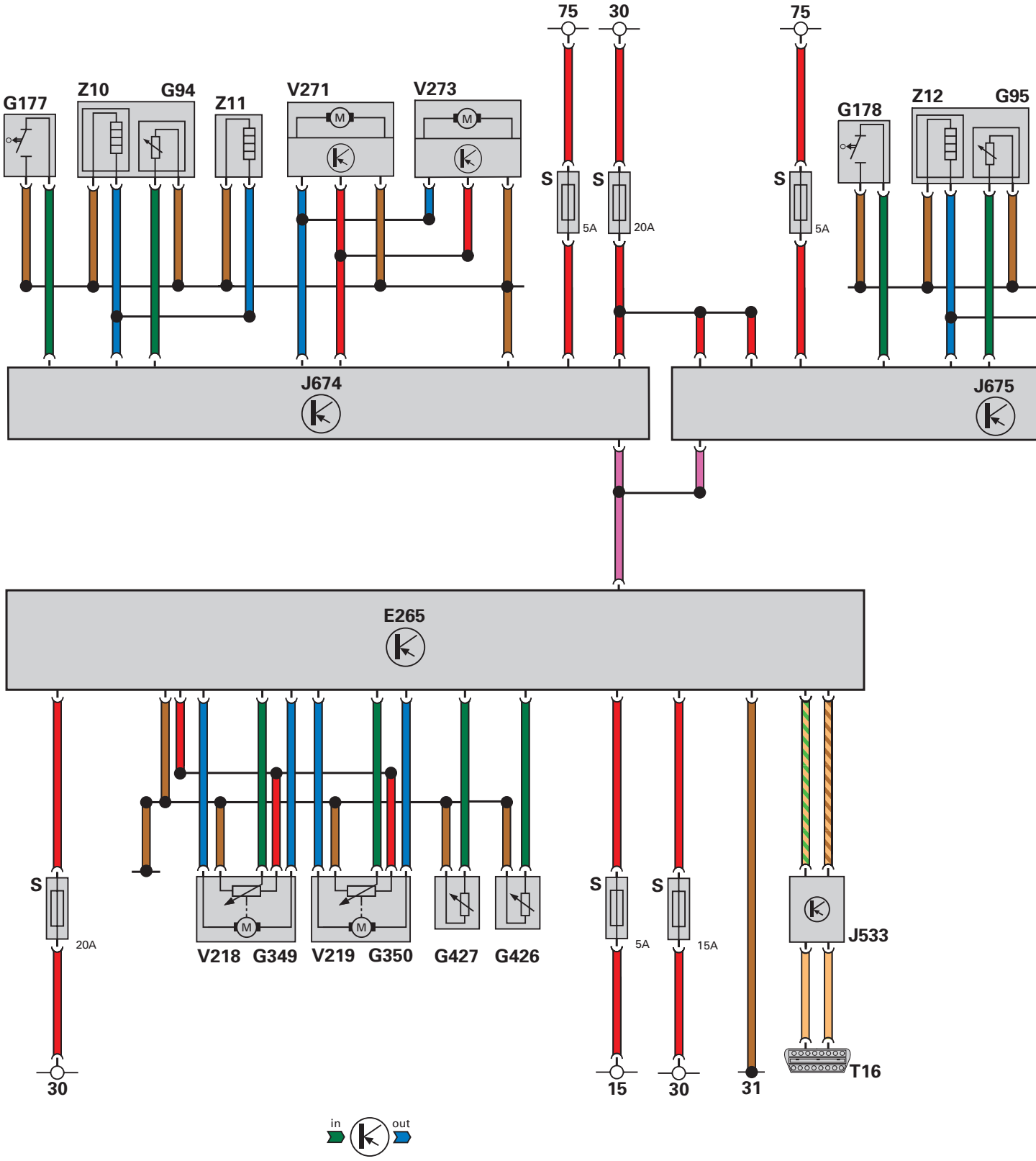
(1) LIN-Bus-Klimatisierung für
- Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505
- Steuergerät für Sitzbelüftung, Fahrer J672
- Steuergerät für Sitzbelüftung, Beifahrer J673

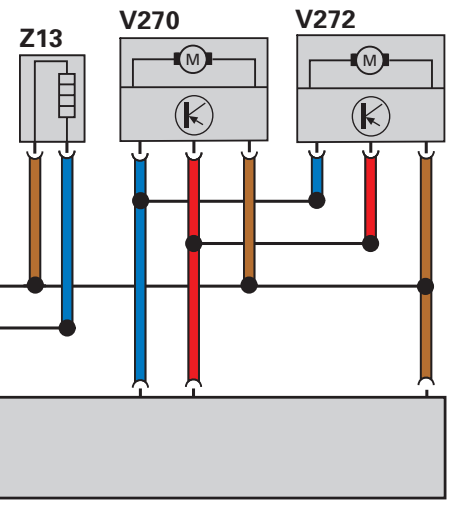
(2) Klemme 30 Gebläse

(3) Klemme 30 Sitzheizung vorn

(4) Eingang Schalter für Heckrollo E149

Funktionsplan
Klimaanlage hinten





SSP282_115

Farbcodierung

= Eingangssignal
= Ausgangssignal
= Plus-Versorgung
= Masse
= CAN-Komfort High
= CAN-Komfort Low
= LIN-Bus

Legende

E265	Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten
G94	Temperaturfühler – Fondsitz links
G95	Temperaturfühler – Fondsitz rechts
G177	Sitzbelegungssensor hinten, Fahrerseite
G178	Sitzbelegungssensor hinten, Beifahrerseite
G349	Potentiometer für Stellmotor, Ausströmer hinten links
G350	Potentiometer für Stellmotor, Ausströmer hinten rechts
G426	Temperaturfühler, Fondsitz Fahrerseite
G427	Temperaturfühler, Fondsitz Beifahrerseite
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J674	Steuergerät für Sitzlüftung, Fond Fahrerseite
J675	Steuergerät für Sitzlüftung, Fond Beifahrerseite
T16	Steckverbindung, 16-fach-Diagnose-anschluss
V218	Stellmotor für Ausströmer hinten links
V219	Stellmotor für Ausströmer hinten rechts
V270	Lüfter für Sitz, Fondsitz rechts
V271	Lüfter für Sitz, Fondsitz links
V272	Lüfter für Sitz, Fondsitzlehne rechts
V273	Lüfter für Sitz, Fondsitzlehne links
Z10	beheizbare Rücksitzbank links
Z11	beheizbare Rücksitzbank links, Lehne
Z12	beheizbare Rücksitzbank rechts
Z13	beheizbare Rücksitzbank rechts, Lehne

Heizung/Klimaanlage

Standheizung/Kühlmittel-Zusatzheizer

Für alle Fahrzeug- und Motorvarianten kann optional eine Standheizung verbaut werden. Die Standheizung bei Ottomotoren und der Zuheizer bei Dieselmotoren sind in den Kühlmittelkreislauf des Motors integriert.
Die Fahrzeuge mit Dieselmotoren sind serienmäßig mit Zuheizer ausgestattet. Bei Dieselmotoren mit Standheizung wird temperaturabhängig die Standheizung im aktivierten Zustand auch als Zuheizung für den Motor genutzt.

Funktion beim Einschaltvorgang mit Funkfernbedienung oder Timer

Die Standheizung wird im Audi A8 ´03 durch die Klimaanlage aktiviert. Das erwärmte Kühlmittel wird zuerst dem Fahrzeuginnenraum zugeführt (vorrangig Standheizungsbetrieb). Nach Erreichen von vorbestimmten Temperaturschwellen wird anschließend die Motorvorwärmung nach Kennlinie zugeschaltet.

Die Aktivierung erfolgt nach folgendem Ablauf:

1 Ein Signal der Funkfernbedienung oder des Timers geht an das Steuergerät für Standheizung.

2 Die Standheizung sendet dann ein Signal über CAN-Bus an das Steuergerät für Climatronic J255.

3 Das Steuergerät entscheidet nun in Abhängigkeit von Wunschtemperatur, Außentemperatur und Innenraumtemperatur, ob Standlüften oder Standheizen einsetzen soll. Es zeigt die Einstellung der Funktion Standheizung-/Lüftung im Setup-Menü im MMI (Multimedia-Interface).

Die Konstruktion und Funktion finden Sie im SSP 240 – Audi A2 Technik.

Das „Programmieren“ der Einschaltzeit wird über das MMI-System (Multimedia-Interface) unter dem Menüpunkt „Timerstatus“ vorgenommen.

4.1 Ablauf bei Standlüften

Es erfolgt die Abfrage der Batterie- und Energiemanagementprüfung der Batteriekapazität über das Steuergerät für Energiemanagement J644, ob der Energiehaushalt Standlüften akzeptieren kann. Nach Akzeptanz wird das Frischluftgebläse angesteuert.

4.2 Ablauf bei Standheizen

Die Abfrage der Tankfüllmenge wird durchgeführt. Bei Kraftstofftank „leer“ wird keine Standheizfunktion zugelassen und das Symbol für Standheizung im Kombiinstrument erlischt. „Leer“ entspricht in etwa dem roten Anzeigebereich. Es erfolgt die Abfrage des Steuergerätes für Energiemanagement J644, ob der Energiehaushalt das Standheizen akzeptiert. Nach positiver Abfrage folgt das Einschalten der Standheizung je nach Temperaturkennlinie in den verschiedenen Betriebsmodi und die Ansteuerung des Frischluftgebläses. Erreicht die Standheizungstemperatur eine Schwelle von 30 °C, so wird das Frischluftgebläse aktiviert. Hierbei wird das Absperrventil für Kühlmittel N279 nach Kennlinie getaktet.

Die Standheizung schaltet sich nach Ablauf der vom MMI-System an das Steuergerät für Climatronic übergebenen Betriebsdauer selbstständig ab bzw. kann auch durch die Funk-AUS-Taste abgeschaltet werden.

Sollte der Motor wieder abgestellt werden und die Zuheizerkriterien (Temperatur, Zeit) nicht alle erfüllt sind, läuft die Standheizung eine eventuell noch vorhandene Restbetriebsdauer zu Ende und schaltet dann ab. Diese Funktion ist codierbar.



Umwälzpumpensteuerung der Standheizung

Zur schnellen Aufheizung des Fahrzeuginnenraumes und um eine bessere „Wärmeausbeute“ im Wärmetauscher des Klimagerätes zu erhalten, wird die Umwälzpumpe V55 und das Absperrventil für Kühlmittel N279 in Abhängigkeit der Wassertemperatur getaktet und somit die Durchflussleistung des Heizkreislaufes reduziert.

Bei der Standheizung wird eine elektrische Umwälzpumpe verwendet. Eine Reduzierung der Versorgungsspannung ist im Steuergerät für Standheizung nicht möglich, daher wird zur Reduzierung der Umwälzpumpen-Leistung diese in einem bestimmten Takt angesteuert.

Zusätzliche Regelkurve für „Standheizung“ und „Zuheizung“

Bei „Motor AN“ wird laufend ein Vergleich zwischen der Standheizungstemperatur und der Motortemperatur durchgeführt. Sobald die Motortemperatur größer als die Standheizungstemperatur ist, wird auf den großen Kühlkreislauf umgeschaltet.

Aktivierung der Standheizungs-Umwälzpumpe bei „Motor AN“ (Taktung der Umwälzpumpe)

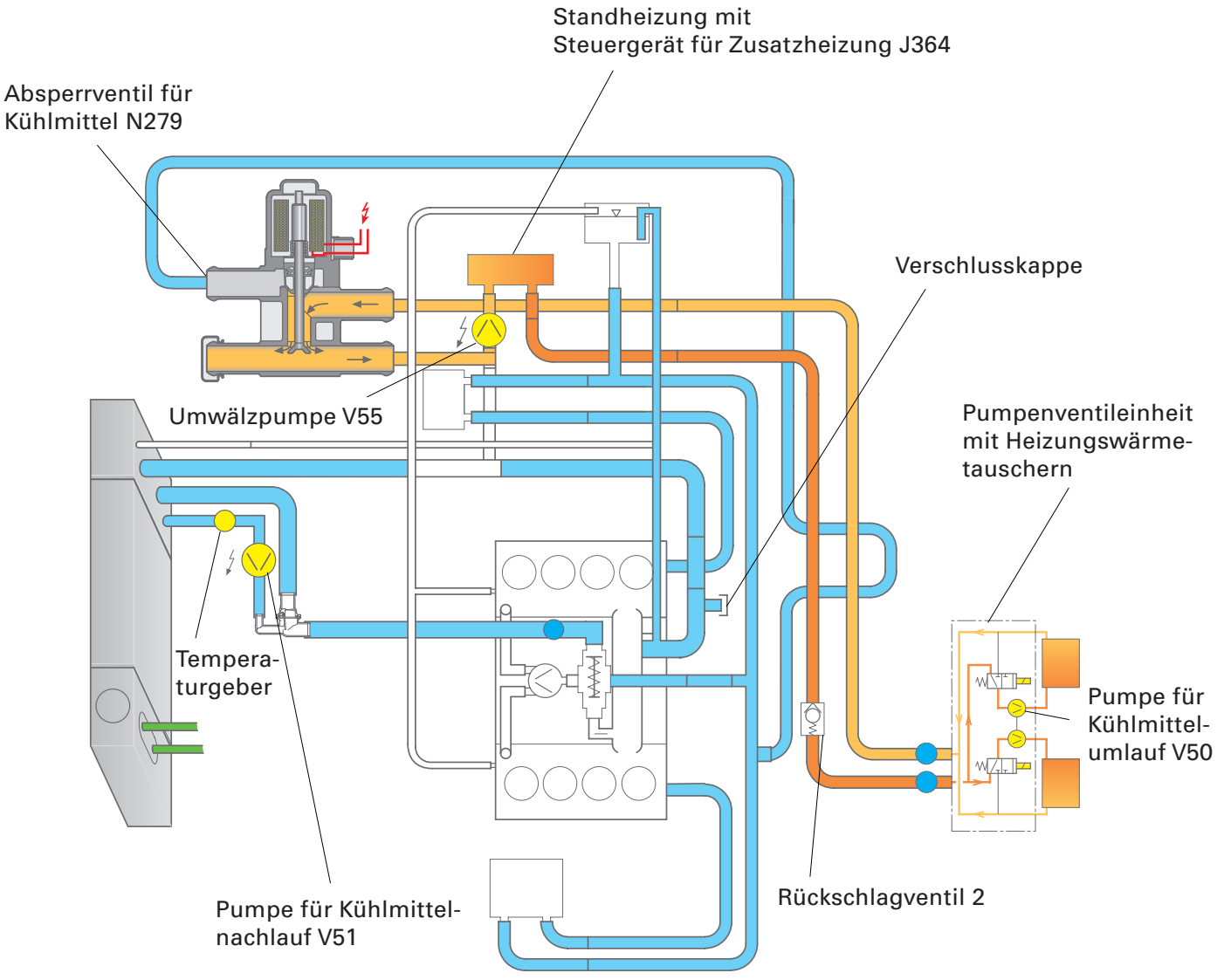
Um einen genügend hohen Wasserdurchfluss durch den Wärmetauscher gewährleisten zu können, muss wie z. B. beim 12-Zylinder-Motor die Umwälzpumpe der Standheizung zusätzlich mit eingeschaltet werden.

Kleiner Kühlkreislauf bei Standheizung

Der kleine Kühlkreislauf bei Standheizung dient zum schnellen Aufwärmen des Innenraumes.

Das Absperrventil N279 schaltet bei stehendem Motor den kleinen Heizkreislauf, bis ein definierter Temperaturwert erreicht ist. Das Kühlmittel, welches über die Pumpenventileinheit die Wärmetauscher verlässt, gelangt von der Umwälzpumpe V55 in die Standheizung. Das dort erwärmte Kühlmittel wird zurück in die Wärmetauscher gepumpt und heizt zuerst den Innenraum.

Konstruktion und Funktion finden Sie im SSP 267 – Der 6,0 l-W12-Motor im Audi A8 - Teil 1.



SSP282_097

Notizen

Notizen

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten
Copyright* 2002 AUDI AG, Ingolstadt
Abteilung I/VK-35
D-85045 Ingolstadt
Fax 0841/89-36367
000.2811.02.00
Technischer Stand 09/02
Printed in Germany