

Beim Antriebs-BUS-Teilsystem wurde eine Übertragungsgeschwindigkeit von 500 kBaud gewählt, um eine schnelle Datenübertragung innerhalb der für die Sicherheit wichtigen Systeme zu erreichen.

Bei den beiden Teilsystemen Komfort und Display ist eine niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit von 100 kBaud ausreichend.

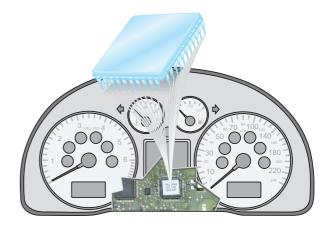
Dennoch wurden diese Teilsysteme getrennt um die Funktionsausfälle bei Defekt eines CAN-BUS-Teilsystems gering zu halten.

Gateway im Schalttafeleinsatz

Die Aufgaben des Gateway im Schalttafeleinsatz bestehen darin, den Datenaustausch zwischen den drei CAN-BUS-Teilsystemen

- Antrieb
- Komfort
- Display (Infotainment)

zu ermöglichen. Eine direkte Kommunikation zwischen diesen Teilsystemen ist aufgrund der unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten nicht möglich.



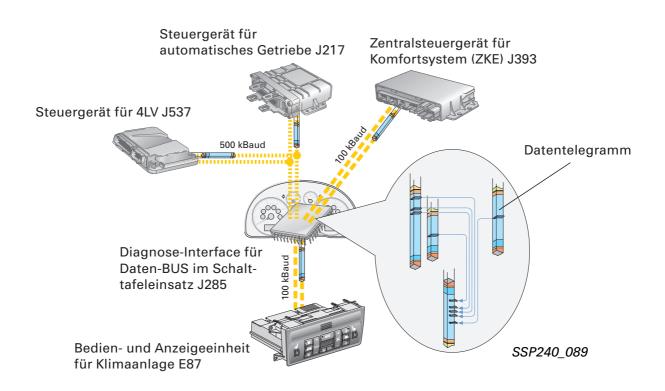
SSP240_088



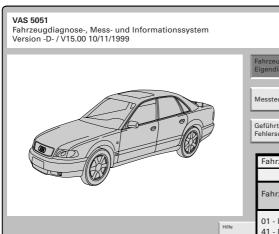
Für den Informationsaustausch zwischen diesen Teilsystemen ist eine Verbindung oder ein Zugang - Gateway - erforderlich.

Das Gateway filtert die ankommenden Datensätze von den BUS-Teilsystemen und gibt nur die für den anderen BUS notwendigen Daten weiter.

Beispiel Datenaustausch



Bei der Fehlersuche ist zu beachten, dass Fehlfunktionen der am Gateway angeschlossenen Teilsysteme durch einen Fehler im Schalttafeleinsatz oder innerhalb eines anderen CAN-BUS-Teilsystems verursacht werden können.





SSP240_090



12 - Kupplungselektronik

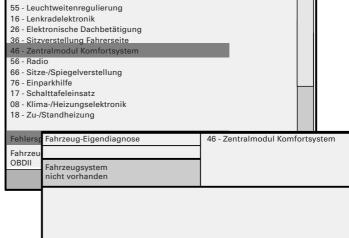
Um einen Dialog zwischen der Zentralen Komfort Einheit - Adresswort 46 - und dem Diagnosetester zu ermöglichen, muss "Zündung ein" geschaltet sein.

An der Zentral Komfort Einheit ist kein Anschluss für das Signal "Zündung ein" (Klemme 15) vorhanden. Diese Information wird über CAN-BUS vom Schalttafeleinsatz an die Zentral Komfort Einheit übermittelt.

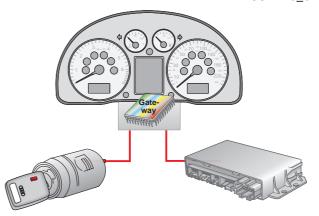
Weitere Informationen zur Zentral Komfort Einheit finden Sie ab der Seite 44.

Wird also bei der Funktion kein Dialog aufgebaut, kann die Ursache

- im Schalttafeleinsatz/Display
- an dessen Spannungsversorgung
- an der CAN-BUS-Verbindung zum Gateway und der Zentralen Komfort Einheit liegen.



SSP240_017

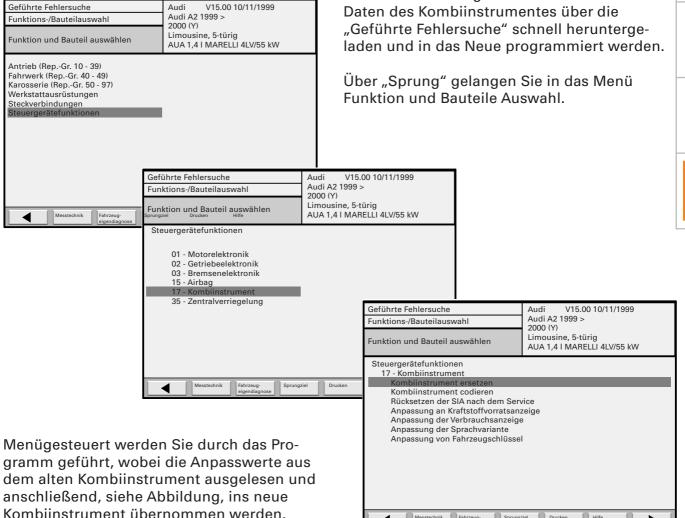


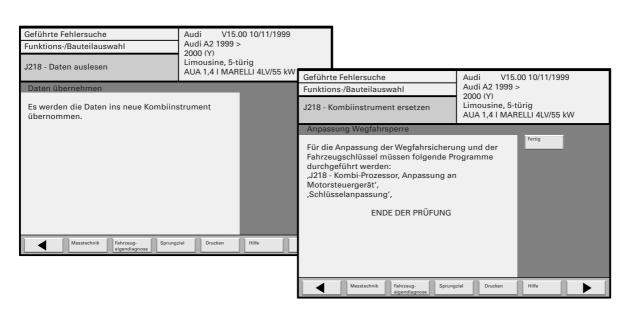
SSP240_092

Wegfahrsperre III

Das Steuergerät für Wegfahrsperre J334 ist im Kombiinstrument im Schalttafeleinsatz J285 bzw. J218 integriert. Bei einem defekten Steuergerät können ab der Marken CD Version 15 des Diagnosetesters VAS 5051 die Daten des Kombiinstrumentes über die "Geführte Fehlersuche" schnell heruntergeladen und in das Neue programmiert werden.







SSP240_093

Komfort-System

Im Audi A2 wird erstmalig das Komfort-System verbaut.

Das Komfort-System besteht aus der Zentralen Komfort Einheit und mindestens zwei Türsteuergeräten.

Folgende Funktionen werden ausgeführt

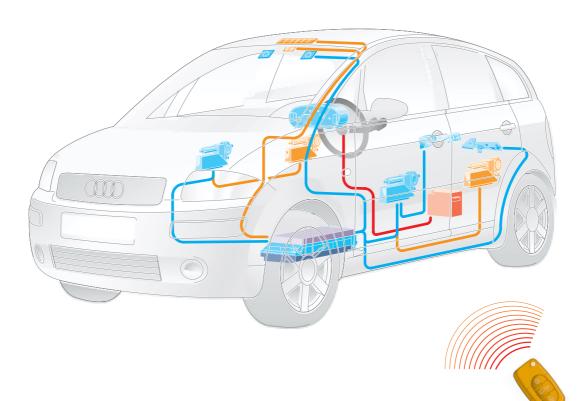


Serienausstattung:

- Zentralverriegelung
- elektrische Fensterheber vorn
- Komfort-Schließung
- Innenbeleuchtung
- Ausstiegsleuchten

optional:

- Funkfernbedienung
- elektrische Fensterheber hinten
- Diebstahlwarnanlage mit Innenraumüberwachung
- elektrisches Open Sky-Dach



Daraus ergeben sich zwei unterschiedliche Varianten:

 Ein Zentralsteuergerät und zwei Türsteuergeräte, wenn nur in den vorderen Türen elektrische Fensterheber vorhanden sind. Ein Zentralsteuergerät und vier
Türsteuergeräte, wenn in allen Türen elektrische Fensterheber vorhanden sind.

SSP240_094

Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem bildet die Zentrale Komfort Einheit (ZKE) und ist im CAN-BUS-System Komfort eingebunden.

Folgende Informationen werden im Steuergerät bearbeitet und anderen Geräten zur Verfügung gestellt:

Sind in den Fondtüren keine elektrischen Fensterheber verbaut und damit auch keine Türsteuergeräte vorhanden, wird die Steuerung der Zentralverriegelung der hinteren Türen von der ZKE übernommen.

Tankklappenentriegelung

 Schalter für Fernentriegelung/ Tankklappe E204

Heckklappenentriegelung

- Schalter für Heckklappe zu F206
- Taster für Entriegelung, Heckklappe-Schließzylinder F248
- 3. Taste Funkfernbedienung

Diebstahlwarnanlage

- Kontaktschalter für Motorhaube F120
- Glasbruchsensor, Heckscheibe G304
- Massekontakt Radio
- Schalter für Innenraumüberwachung E183
- Sensor für Innenraumüberwachung G209

Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47

Handbremsschalter F9

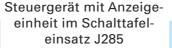
Crash-Signal

Rückfahrlicht M17

Schalter für beheizbare Heckscheibe und Außenspiegel E161

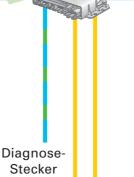
bei mechanischen Fensterhebern hinten

- Türkontakt-Signal
- Verriegelungs-Signal
- Safe-Signal





J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem



Tankklappe

 Motor für Tankdeckelverriegelung V155

Heckklappe

Motor für Heckklappenentriegelung V139

Diebstahlwarnanlage

Signalhorn für Diebstahlwarnanlage H8

Innenlichtsteuerung

- gedimmtes Schalten Innenbeleuchtung
- Ansteuern Kofferraumleuchte

Freigabe für Türsteuergeräte und Open Sky-Dach

Komfortschließen

- Fensterheber
- Open Sky-Dach

Komfortöffnen

- Fensterheber
- Open Sky-Dach

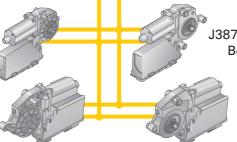
Spiegelheizung zu den Türsteuergeräten

bei mechanischen Fensterhebern hinten

- Motor verriegeln
- Motor safen



J388 Türsteuergerät hinten links



J387 Türsteuergerät Beifahrerseite

> J389 Türsteuergerät hinten rechts



Türsteuergeräte

Die Türsteuergeräte sind in das Gehäuse der Fensterhebermotoren integriert und benötigen folgende Signale:

Schalter Fensterheber

Freigabe durch Zentrale Komfort Einheit

Rückmeldung Türschloss

- Signal Türkontakt
- Signal verriegelt
- Signal Safe

zusätzlich Türen vorn

 Schalter Schließzylinder Ent- und Verriegeln (Beifahrertür nicht bei Funkfernbedienung)

zusätzlich Fahrertür

- Schalter Zentralverriegelung
- Schalter Kindersicherung Fensterheber hinten
- zentrale Fensterheberbetätigung
- Umschalter Spiegelverstellung
- Schalter Spiegelverstellung





Ver- und Entriegeln der Türen Safen und Entsafen der Türen elektrischer Fensterheber mit Überschusskraftbegrenzung Steuerung der Schalterbeleuchtung, Ausstiegsleuchte

zusätzlich Türen vorn

- Steuerung der Kontroll-LED in der Fahrertür
- elektrische Spiegelverstellung
- Spiegelheizung

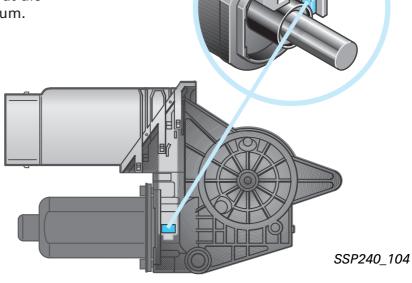


Die Fensterhebermotoren

sind durch eine Überschusskraftbegrenzung gesteuert. Ein Hall-Sensor ermittelt die Drehgeschwindigkeit der Motorachse.

Trifft die Türscheibe auf ein Hindernis, so stellt der Hall-Sensor eine veränderte Drehzahl des Motors fest.

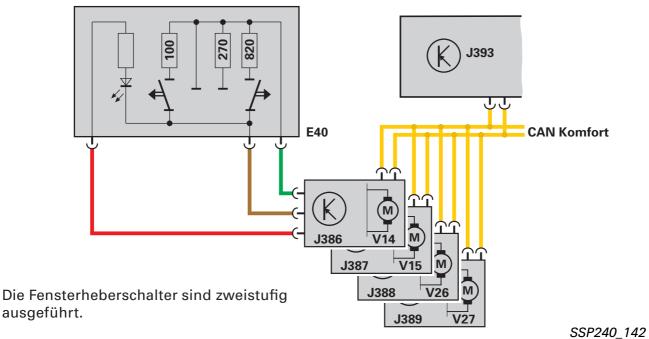
Darauf hin kehrt das Türsteuergerät die Bewegungsrichtung der Scheibe um.



Hallsensor



Fensterheberschalter



- 1. Stufe manueller Hoch- oder Tieflauf
- 2. Stufe automatischer Hoch- oder Tieflauf

Türschloss

Je Türschloss sind zwei Elektromotoren für Ver-/Entriegeln und Safen/Entsafen integriert.

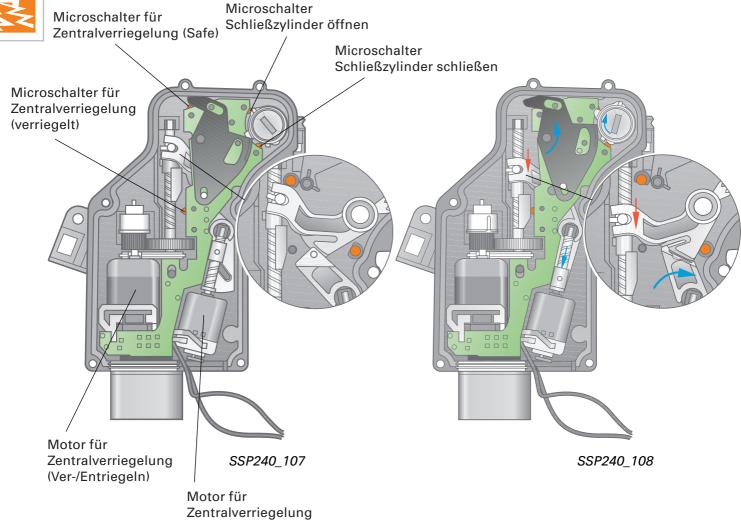
Weiterhin befinden sich folgende Mikroschalter in den Türschlössern.

- Verriegeln über Schließzylinder (nur vorn)
- Entriegeln über Schließzylinder (nur vorn)
- Schloss verriegelt
- Schloss gesafet
- Türkontakt über Schlossfalle 2. Raste

Schloss offen

(Safen/Entsafen)

Schloss verriegelt und gesafet





Ist das Fahrzeug mit der Funkfernbedienung ausgestattet, wird der Schließzylinder in der Beifahrertür nicht verbaut.

Steuerung des Open Sky-Daches

Aus Sicherheitsgründen wird die Funktion Komfort-Schließen am Open Sky-Dach nur über den Schließzylinder in der Tür und nicht über die Fernbedienung aktiviert. Die Funktion Komfort-Öffnen kann, wie bekannt, auch über die Fernbedienung aktiviert werden.



SSP240 109

Die Kontroll-Leuchtdiode

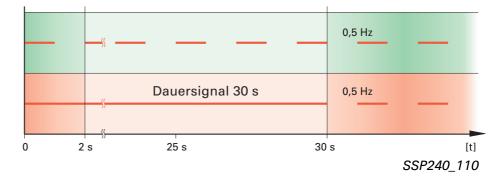
dient dazu, dem Fahrer beim Verriegeln des Fahrzeuges eine Fehlfunktion des Komfortsystems oder der Diebstahlwarnanlage zu signalisieren. 30 Sekunden nach dem Verriegeln blinkt die Leuchtdiode unabhängig davon, ob eine Fehlfunktion vorliegt mit 0,5 Hz. Der Grund hierfür liegt darin, eine Fehlfunktion des Systems nicht nach außen sichtbar zu machen.



Leuchtdiodensignale in Fahrer- und Beifahrertür (ohne Diebstahlwarnanlage)

Zentralverriegelung in Ordnung

Zentralverriegelung defekt

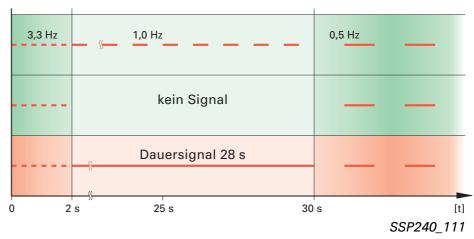


Leuchtdiodensignale in Fahrer- und Beifahrertür (mit Diebstahlwarnanlage und Infrarot-Überwachung)

Zentralverriegelung, Diebstahlwarnanlage und Infrarot-Überwachung in Ordnung

Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage aktiv Infrarot-Überwachung defekt

Zentralverriegelung defekt oder Infrarot-Überwachung defekt



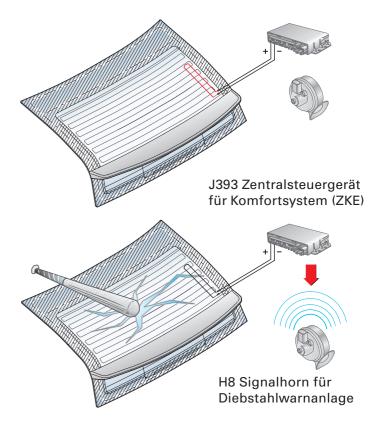


Das Komfortsystem im Audi A2 ist optional mit einer Diebstahlwarnanlage und einer Ultraschall-Innenraumüberwachung erhäl-

Die Position des Sensors für die Innenraumüberwachung ermöglicht nicht die Erfassung des Laderaumes.

Deshalb wurde erstmals ein Glasbruchsensor an der Heckscheibe verbaut. Dies verhindert das unerkannte Eindringen durch das Zerstören der Heckscheibe.

Ein in der Heckscheibe eingelassener Draht wird durch die Zentral Komfort Einheit bei aktivierter Diebstahlwarnanlage ständig auf Durchgang geprüft. Eine Unterbrechung wird durch die Zentral Komfort Einheit registriert und nachfolgend Alarm ausgelöst.



SSP240_113

tlich.

Diagnose

Das Komfortsystem ist diagnosefähig.

Adresswort 46

Die Eigendiagnose des gesamten Komfortsystems wird über die Zentral Komfort Einheit übertragen und dort auf die K-Leitung gelegt. Die Türsteuergeräte haben kein eigenes Adresswort.

Die Eigendiagnose kann nur mit "Zündung ein" aufgerufen werden.

In der Funktion "Steuergerät codieren" ist es möglich, durch addieren von Zusatzwerten zur Standard-Codierung Sonderfunktionen wie zum Beispiel

- selektive Zentralverriegelung
- Heckentriegelung ab einer Geschwindigkeitsschwelle sperren
- Verriegelung aller Türen ab einer Geschwindigkeitssperre

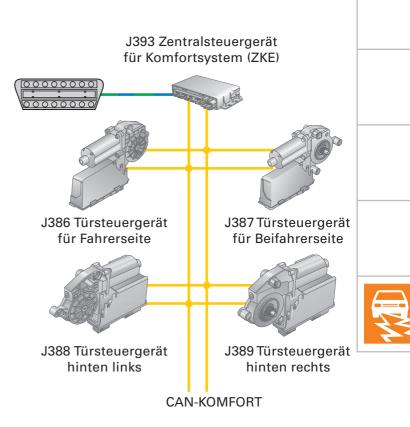
zu aktivieren.

Die Zusatzwerte und weitere Möglichkeiten entnehmen Sie bitte der Codiertabelle im aktuellen Reparaturleitfaden.

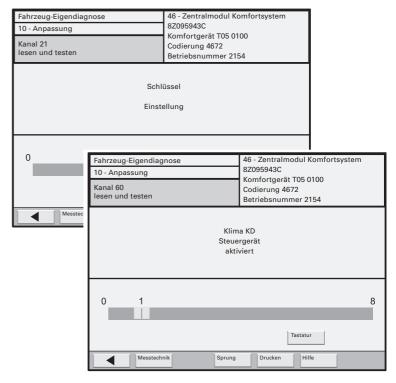
In der Funktion Anpassung Kanal 21 ist es möglich, einen Funkschlüssel auch ohne einen Zweitschlüssel anzulernen.

Im Kanal 60 wird der Zentral Komfort Einheit angegeben, ob ein Klimabedienteil vorhanden ist. Dies wird zur Steuerung der Spiegel über die Heckscheibenheizung benötigt.

Über den Kanal 61 wird die Systemvariante eingestellt. Hier wird eingegeben, ob in dem System zwei oder vier Türsteuergeräte verbaut sind.



SSP240_114

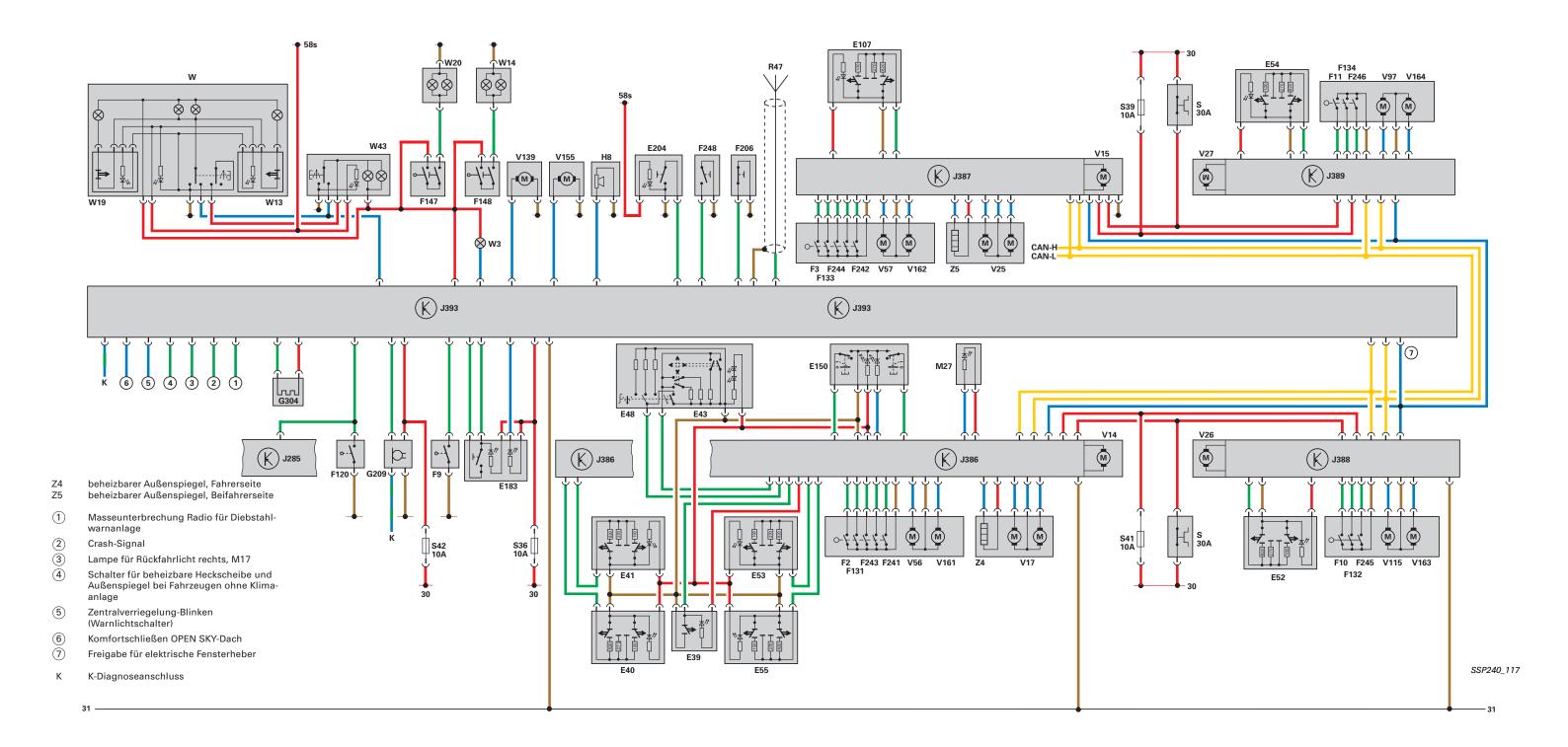


SSP240_115

Funktionsplan Komfort-System







Heizung/Klimaanlage

Aufbau und Funktion

Die vollautomatische Klimaanlage arbeitet nach dem vom Audi A4 bekannten Prinzip und wurde der Mittelkonsole des Audi A2 angepasst. Der Einsatz von Sensoren (Zustandserkennung) und Aktoren (Stellglieder) ist in Verbindung mit dem Steuergerät für die automatische Temperatur- und Luftmengenregelung verantwortlich.



SSP240_001



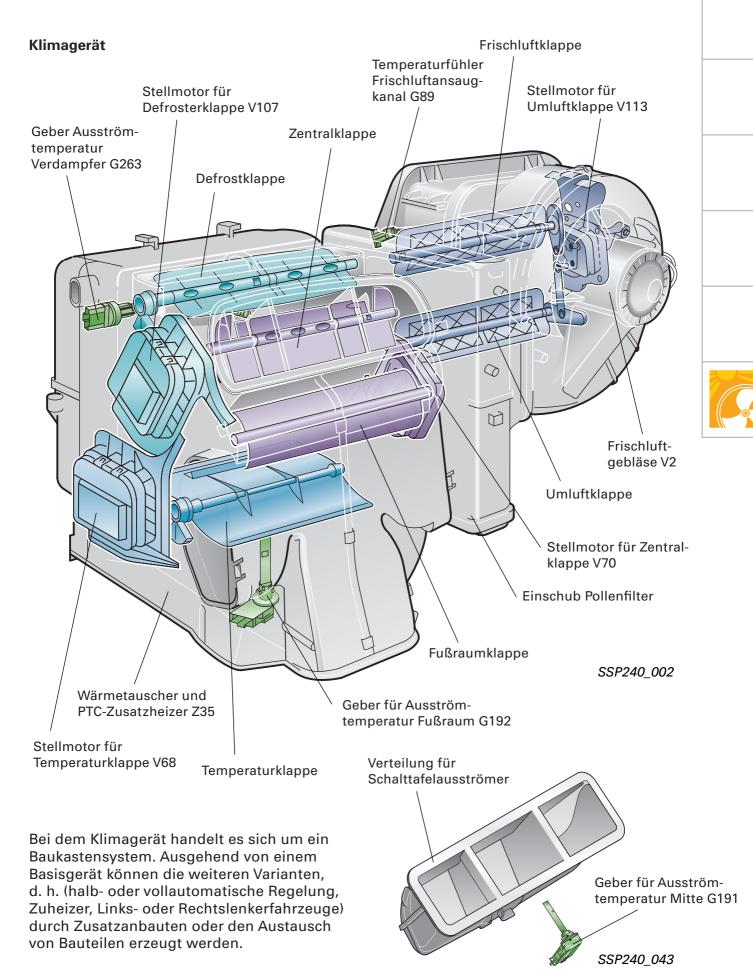
Im Audi A2 arbeiten drei verschiedene BUS-Systeme mit unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten. Das Steuergerät im Schalttafeleinsatz bildet die Schnittstelle (Gateway) zwischen den BUS-Systemen. Der Datenbus Komfort arbeitet auch bei Ausfall einer Verbindung im Notbetrieb weiter. Eine entsprechende Fehlermeldung wird im Fehlerspeicher abgelegt.

Beim Einschalten der Zündung startet die Bedien- und Anzeigeeinheit E87 mit der Einstellung, Temperatur, Luftverteilung und Frischluftgebläsedrehzahl, welche beim letzten Ausschalten der Zündung mit diesem Schlüssel Gültigkeit hatte.

Die Schlüsselerkennung erfolgt über das Auslesen des Transponderfestcodes. Das Steuergerät für Wegfahrsperre, integriert im Schalttafeleinsatz, stellt diese Information per CAN-BUS der Bedien- und Anzeigeeinheit E87 zur Verfügung.

Abhängig von der Fahrzeugausstattung können unterschiedliche Steuergeräte über Datenbus am Steuergerät für Komfortsystem angebunden sein.

J104	Steuergerät für ABS mit EDS
J217	Steuergerät für automatisches
	Getriebe
J285	Steuergerät mit Anzeigeeinheit im
	Schalttafeleinsatz
J537	Steuergerät für 4LV (Motorelektronik)
E87	Bedien- und Anzeigeeinheit für Klima-
	anlage



Heizung/Klimaanlage

Der Pollenfilter befindet sich zwischen Frischluftgehäuse und Luftverteilung in einem Gehäuseeinschub.

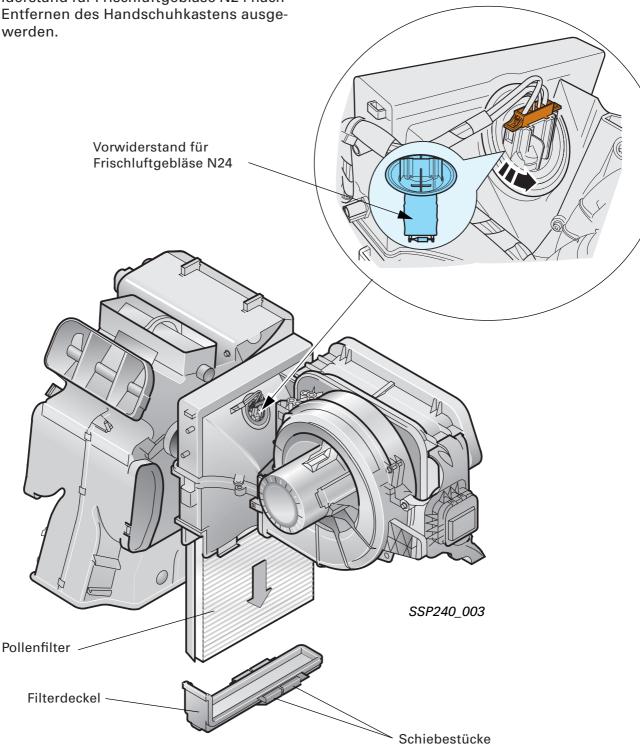
Er ist vom Fahrzeuginnenraum aus zugängig.

Nach Lösen des Filterdeckels (Schiebestücke) kann der Filter nach unten herausgezogen werden.

Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage kann der Vorwiderstand für Frischluftgebläse N24 nach dem Entfernen des Handschuhkastens ausgebaut werden.

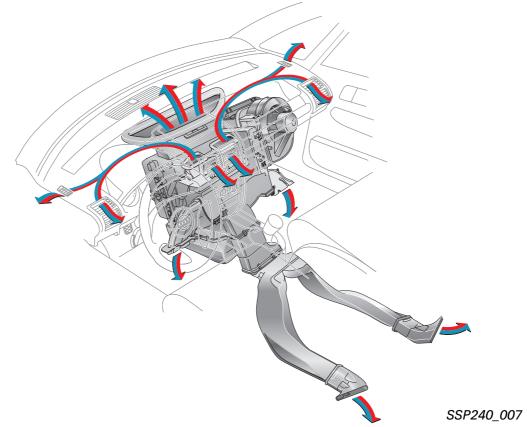
Nach Abziehen des Verbindungssteckers kann der Vorwiderstand mit einer Drehbewegung nach links aus dem Gehäuse entnommen werden.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage entfällt der Vorwiderstand. Das Frischluftgebläse wird vom Steuergerät für Frischluftgebläse J126 geregelt. Es kann nach dem Ausbau von Handschuhkasten und Frischluftgebläse ersetzt werden.

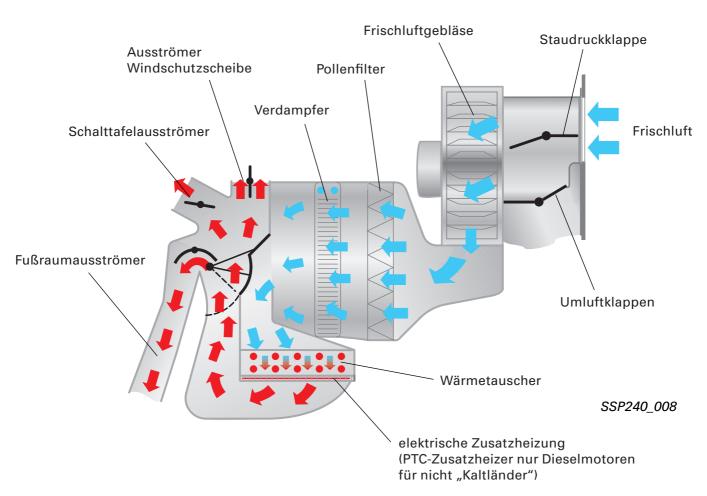




Luftverteilung



Luftführung im Fahrzeug

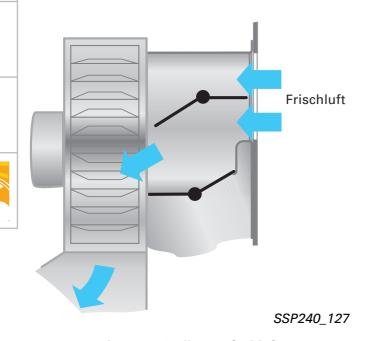


Heizung/Klimaanlage

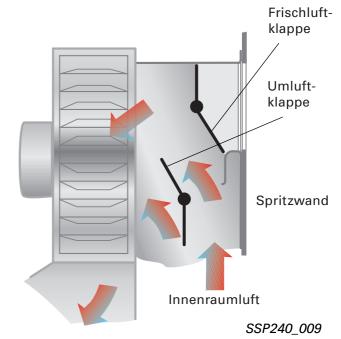
Frischluft-/Umluftklappen

Die Umschaltung der Frischluft-/Umluftklappe erfolgt elektrisch mit einem Stellmotor.

Mittels einer Hebelkinematik werden beide Klappen in Abhängigkeit voneinander je nach Fahrerwunsch verstellt. In der Stellung "Defrost" wird der Umluftschalter elektronisch blockiert.



Klappen - Stellung Frischluft

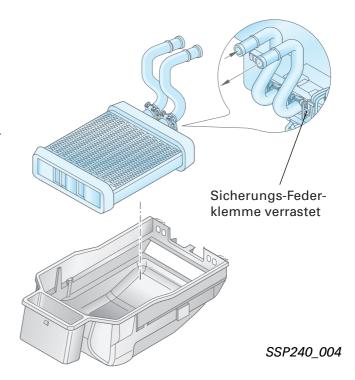


Klappen - Stellung Umluft

Der Wärmetauscher sitzt unten am Luftverteilergehäuse des Klimagerätes.

Der Ausbau des Wärmetauschers ist im eingebauten Zustand des Klimagerätes möglich.

Beide Kühlmittel-Anschlüsse werden mit zwei Federklemmen verrastet.



Kompressor

Das Konzept des neuen Kompressors:

- einseitig arbeitender Taumelscheibenkompressor mit 6 Hubkolben
- variables Hubvolumen zur Anpassung an den Kälteleistungsbedarf

Zur Funktion

Das Regelventil für Kompressor Klimaanlage N280 wird von der Bedien- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage E87 stufenlos gesteuert. Dadurch wird eine Veränderung der Druckverhältnisse im Kompressorgehäuse bewirkt.

Die Schrägstellung der Taumelscheibe ändert sich und bestimmt damit das Hubvolumen.

Für die Regelung des Kompressors werden die äußeren Bedingungen, d. h. Insassenwunschtemperatur, Wettersituation und die thermische Belastung im System ausgewertet.

Diese Aufgabe übernimmt die Bedien- und Anzeigeeinheit E87. Sie wertet dazu ein vom Druck im Kältemittelkreislauf abhängiges Rechtecksignal des Hochdruckgebers G65 aus.

Die Impulsbreite -A- steigt dabei mit zunehmendem Druck an. Aus Impulsbreite -A- und Signalabstand -B- ergibt sich ein Tastverhältnis, welches in der Bedien- und Anzeigeeinheit E87 bearbeitet wird, d. h. hohes Tastverhältnis - hohe Kälteleistung und umgekehrt.

In Abhängigkeit von den verschiedenen Regeleinflüssen errechnet die Bedien- und Anzeigeeinheit nun ein Tastverhältnis als Vorgabe für den Stromfluss zum Regelventil N280. Die Verdampfertemperatur am Geber G265 ist das Referenzsignal für die Regelung des Kompressors.

Unterscheidungsmerkmale:

- externe Regelfunktion über Regelventil N280
- Hohlkolben
- Riemenscheibenantrieb (keine Magnetkupplung)

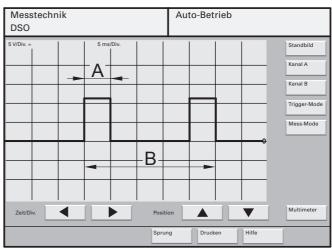
Riementrieb:

 Der Kompressor läuft bei abgeschalteter Anlage kontinuierlich weiter.
Die Förderleistung beträgt dabei unter 2 %.





Eine optische und akkustische Überprüfung der Anlage ist aufgrund der entfallenen Magnetkupplung nicht mehr möglich.



SSP240_118