

Service.



Selbststudienprogramm 301

Der Touareg Heizung und Klimaanlage

Konstruktion und Funktion



Das Automobil begleitet den Menschen immer weiter in den Freizeitbereich hinein. Neben der reinen Transportfunktion wird dem Fahrzeug dabei ein immer höherer Spaß- und Erholungswert beigemessen.

Bei der Entwicklung des Touareg ist dieser Trend einbezogen worden.

Der Touareg bietet nicht nur ausgefeilte, robuste Fahrwerkstechnik und Navigations-Elektronik, sondern bindet auch den Komfortanspruch als maßgebliches Kriterium in das Fahrzeugkonzept ein.

Dies gilt in besonderem Maße für die Heizung und Klimaanlage, die eine rasche, komfortable Heizung, Kühlung und Belüftung des Fahrgastraumes ermöglicht.

Dieses Selbststudienprogramm wird Ihnen interessante Informationen zu den unterschiedlichen Heizungen und Klimaanlage des Touareg vermitteln.



S301_048

NEU










**Achtung
Hinweis**

Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar! Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen KD-Literatur.



Einleitung	4	
Die 4C-Climatronic	18	
Konstruktive Merkmale	18	
Funktionale Merkmale	34	
Systemübersicht	42	
Funktionsplan	46	
Die 2C-Climatronic	50	
Konstruktive Merkmale	50	
Funktionale Merkmale	54	
Systemübersicht	56	
Funktionsplan	58	
Die manuelle Klimaanlage	60	
Konstruktive Merkmale	60	
Funktionale Merkmale	62	
Systemübersicht	64	
Funktionsplan	66	
Die CAN-Datenbus-Vernetzung	68	
Sensoren und Aktoren	70	
Prüfen Sie Ihr Wissen	74	

Einleitung



Um den unterschiedlichen Komfortansprüchen an die Ausstattung eines Offroad-Fahrzeugs gerecht zu werden, gibt es drei verschiedene Klimaanlage zur Auswahl.

- Die 4C-Climatronic mit einer 4-Zonen-Klimatisierung
- Die 2C-Climatronic mit einer 2-Zonen-Klimatisierung
- Die manuelle Heizung und Klimaanlage

Zu Erkennen sind die Anlagen auf den ersten Blick anhand der Bedienungs- und Anzeigeeinheiten und den funktionellen Möglichkeiten in der Bedienung. Trotz dieser Unterschiede bildet das Klimagerät vorn die konstruktive Basis für die drei Anlagen.

Beginnend mit der 4C-Climatronic sind in diesem Selbststudienprogramm alle Varianten bezüglich ihrer Konstruktion und Funktion beschrieben. Dabei gliedert sich die Beschreibung jeder Anlage in folgende Kapitel:

- konstruktive und funktionale Merkmale,
- Systemübersicht und
- Funktionsplan.

In den Kapiteln:

- die CAN-Datenbus-Vernetzung und
- Sensoren und Aktoren

finden Sie Beschreibungen aus allen drei Anlagen.

4C-Climatronic
Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn



S301_009

Anzeige- und
Bedieneinheit hinten



S301_055

2C-Climatronic
Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn



S301_013

Manuelle Heizung und Klimaanlage
Bedieneinheit vorn



S301_015



Die gemeinsamen Merkmale in der Konstruktion

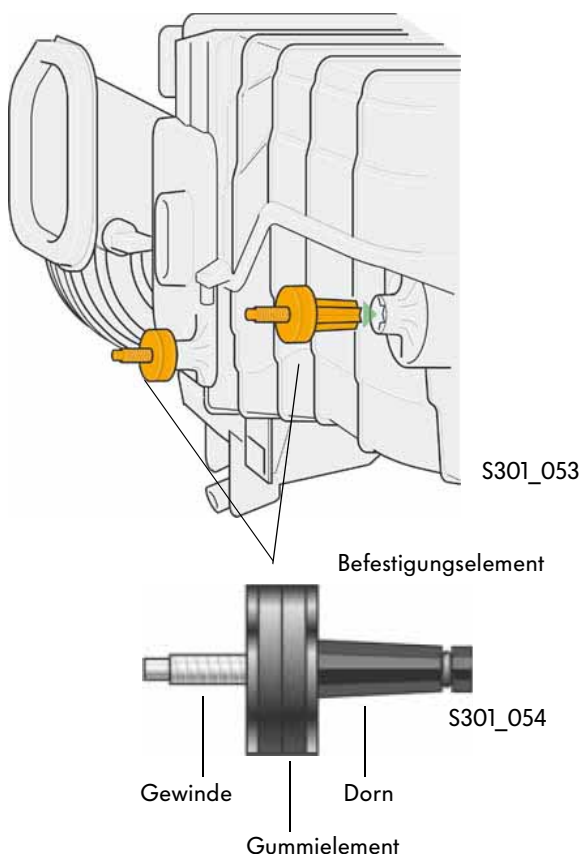
Unabhängig von ihren spezifischen konstruktiven und funktionellen Besonderheiten besitzen alle drei Klimaanlage konstruktive Gemeinsamkeiten.
Das Klimagerät bildet dabei den Schwerpunkt.

Es hat bei allen Varianten den gleichen konstruktiven Grundaufbau. Die Anordnung der Komponenten, wie z. B. der Verdampfer oder der Wärmetauscher im Klimagerät, sowie die Befestigungspunkte des Gehäuses sind gleich. Unterschiede gibt es in der Anzahl der Stellmotoren und der Ausführung der Luftklappen.

Die Befestigung des Klimagerätes vorn

Das Klimagerät wird mit Hilfe von zwei Befestigungselementen an der Montageplatte angebracht. Jedes Befestigungselement besitzt auf der einen Seite ein Schraubgewinde und auf der anderen Seite einen sternförmigen Dorn. Beide Seiten sind über ein Gummielement flexibel miteinander verbunden.

Das Befestigungselement wird mit der Gewindegewinde an die Montageplatte geschraubt. Das Klimagerät wird auf den Dorn aufgesteckt. Das Gummielement hat die Aufgabe, Spannungen auszugleichen, die beim Einstellen des Spaltmaßes der Schalttafel mit den Türverkleidungen auftreten können. So wird verhindert, dass die an das Klimagerät angeschlossenen Kanäle der Luftverteilung mechanisch belastet werden.



Einleitung



Die gemeinsamen Merkmale in der Konstruktion

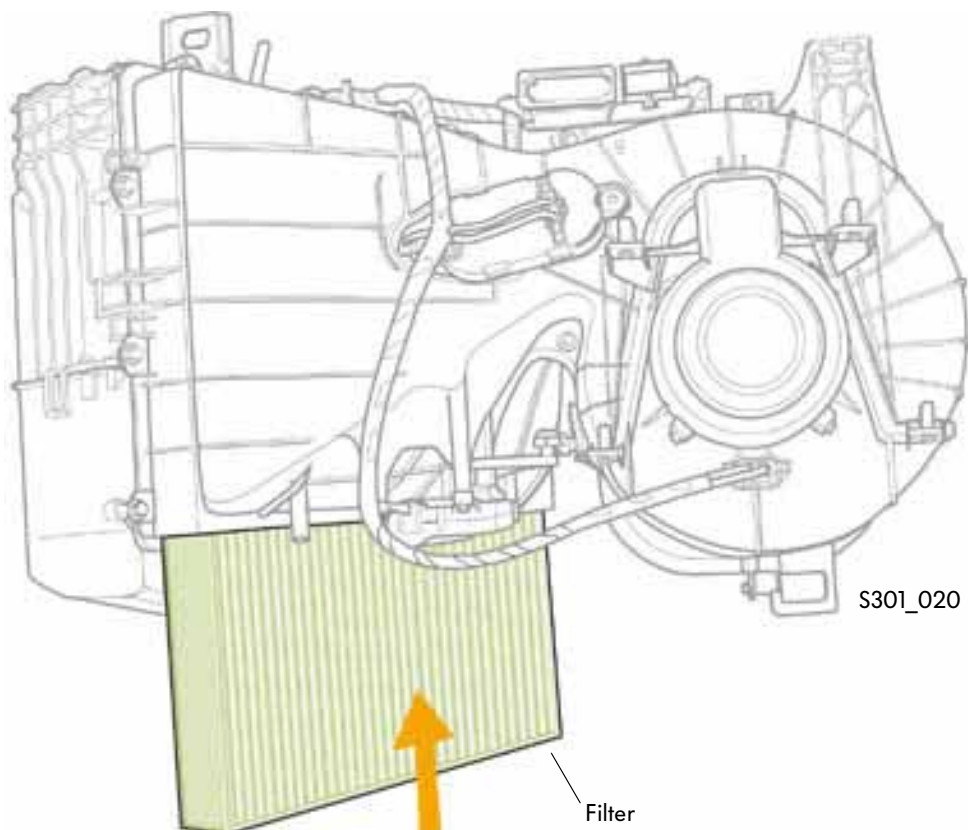
Weitere Gemeinsamkeiten im Besonderen sind :

- der Staub- und Pollenfilter mit Aktivkohle,
- die Ausströmer in der B-Säule,
- die Bauteile für die Restwärmefunktion,
- die Handschuhfachkühlung.

Der Staub- und Pollenfilter mit Aktivkohle

Bei allen drei Varianten ist ein Filter im Klimagerät integriert. Er sitzt direkt vor dem Verdampfer, so dass auch bei aktiver Umlufffunktion die Innenluft vom Gebläse durch den Filter geführt wird.

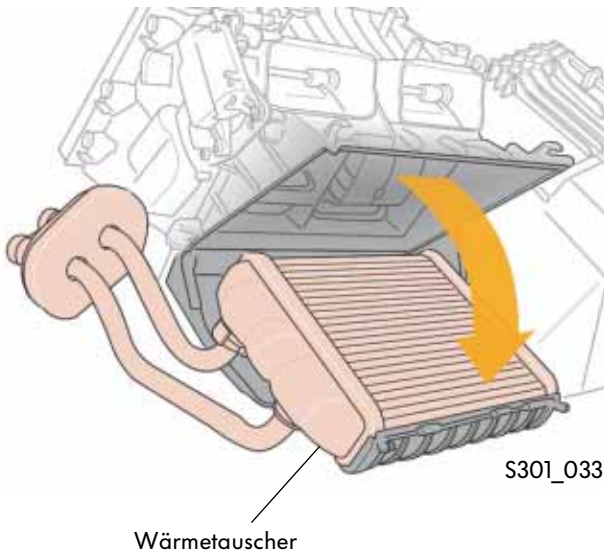
Er ist von unten in das Klimagerät eingeschoben und kann bei Inspektion und Wartung auch bei eingebautem Klimagerät gewechselt werden.





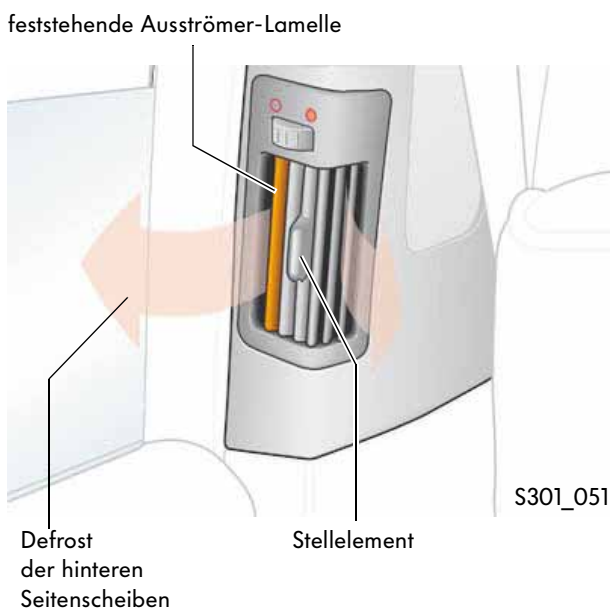
Der Wärmetauscher

Mit dem Wärmetauscher erfolgt eine luftseitige Temperaturregelung. Das bedeutet, der Wärmetauscher wird immer von der Kühlflüssigkeit aus dem Kühlkreislauf des Motors durchströmt. Der Wärmetauscher kann auch bei eingebautem Klimagerät getauscht werden, wobei ein Teil des Gehäuses des Klimagerätes nach unten aufgeklappt wird, um so den Zugang zu ermöglichen.



Die Ausströmer in der B-Säule

Sie sind so ausgelegt, dass eine Lamelle nicht verstellt werden kann, sondern eine feste Defrost-Position für die Seitenscheibe besitzt. Die restlichen Lamellen können mit dem Stellelement manuell ausgerichtet werden.



Einleitung

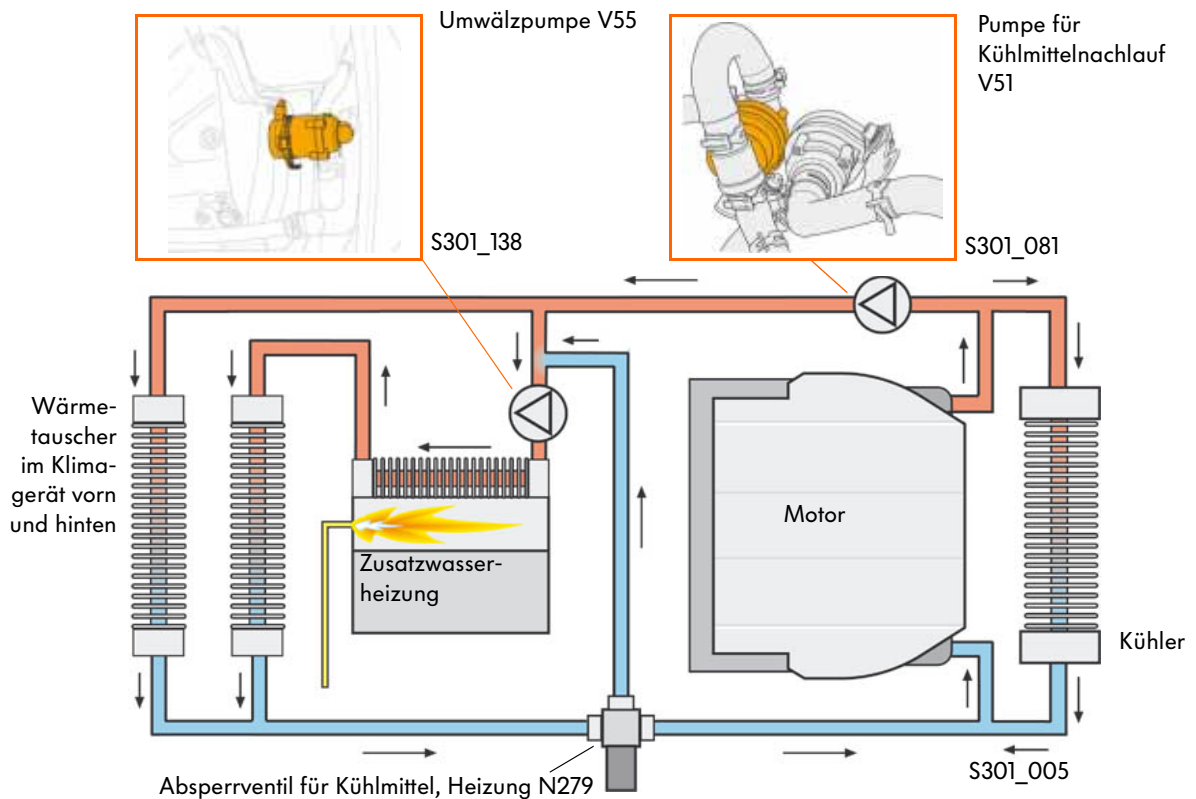


Die Restwärmefunktion

Alle Varianten der Heizung und Klimaanlage sind mit einer Restwärmefunktion ausgestattet, um den Innenraum auch bei ausgeschaltetem Motor mit warmer Luft temperieren zu können. Dies funktioniert ohne Zusatzwasserheizung nur solange, wie im Motor gespeicherte Wärme nach dem Ausschalten des Motors zur Verfügung steht. Mit der Zusatzwasserheizung kann das Kühlmittel auch nach Erkalten des Motors aufgeheizt werden.

Um die Restwärmefunktion auszuführen, muss eine elektrische Pumpe die Umwälzung des Kühlmittels übernehmen. Je nach Motorisierung und Funktionsausstattung können sich diese Pumpen unterscheiden.

Der Wärmekreislauf der 4C-Climatronic mit Zusatzwasserheizung am Beispiel des V10-TDI-Motor



Die Angaben zu den Ein- und Ausschaltbedingungen der Restwärmefunktion finden Sie in den Reparaturleitfäden zur Heizung und Klimaanlage.

Um bei abgeschaltetem Motor nicht die Batterien zu erschöpfen, steht bei aktiver Restwärmefunktion nur eine verminderte Gebläseleistung zur Verfügung. Dieser Energiesparmodus des Gebläses wird jedoch in der Anzeige der Gebläsestärke im Display nicht angezeigt.



Welche elektrischen Pumpen im Wärmekreislauf des Touareg eingesetzt sind, hängt einerseits davon ab, mit welchem Motor das Fahrzeug ausgestattet ist, und andererseits welche zusätzlichen Funktionen wie Kühlmittelnachlauf, Heizungsunterstützung, Restwärmefunktion, Zusatzwasserheizung oder Zuheizung zur Ausstattung gehören.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen, nach der Motorisierung sortiert, einen Überblick über die verschiedenen Varianten.

	V6-Motor		V8-Motor, W12-Motor,		V10-TDI-Motor*		R5-TDI-Motor*	
	mit ohne ZWHZWH		mit ohne ZWHZWH		mit ohne ZWHZWH		mit ohne ZWHZWH	
Kühlmittelnachlauf (KNL)	●	●	●	●	●	●	●	●
Heizungsunterstützung (HU)	●	●	●	●	●	●	●	●
Restwärmefunktion (RW)	●	●	●	●	●	●	●	●
Zusatzwasserheizung* (ZWH)	●		●		●		●	
Zuheizer* (ZH)				●		●		●

● Wasserpumpe V36

● Umwälzpumpe V55

● Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51

Erläuterung

- Die Ansteuerung der Pumpen V36, V51 bzw. V55 erfolgt bei der Funktion Kühlmittelnachlauf über das betreffende Motorsteuergerät. Alle übrigen Funktionen, wie z. B. die Restwärmefunktion, werden vom Steuergerät für Climatronic ausgelöst.
- Bei der Heizungsunterstützung läuft die angegebene Pumpe an, um bei z. B. niedriger Motordrehzahl und gleichzeitig hoher Heizanforderung dafür zu sorgen, dass der Wärmetauscher ausreichend durchströmt wird.

* Die Zusatzwasserheizung übernimmt beim V10-TDI-Motor und beim R5-TDI-Motor auch die Funktion des Zuheizers.

Einleitung

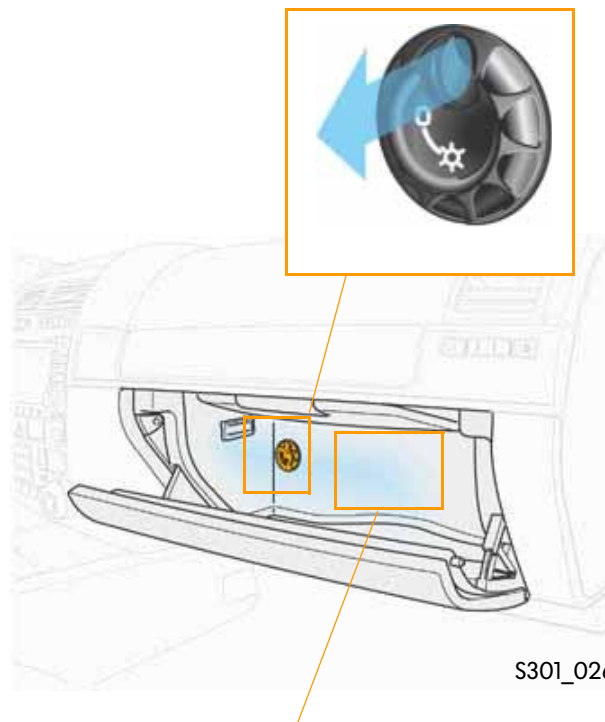


Die gemeinsamen Merkmale in der Konstruktion

Die Handschuhfach-Kühlung

Die Kaltluft zur Kühlung des Handschuhfaches wird vom Klimagerät vorn herangeführt. Der Anschluss am Klimagerät ist in der Nähe des Verdampfers und des Temperaturfühlers Verdampfer G308 angebracht.

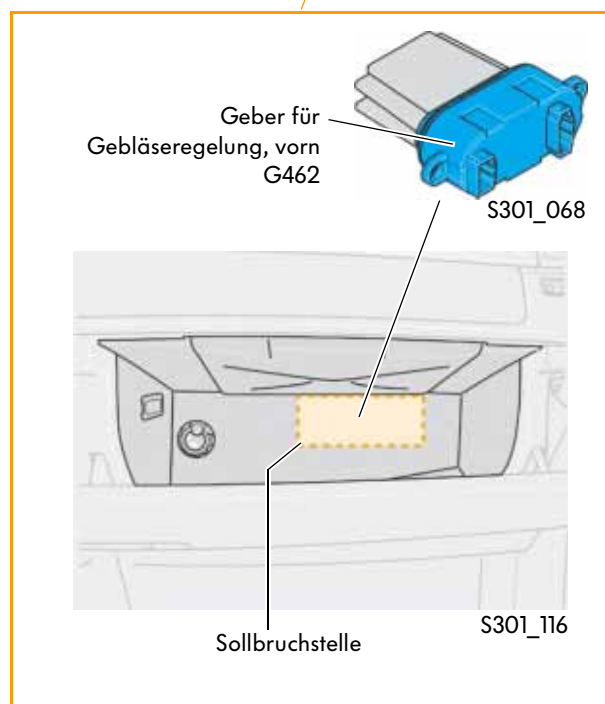
Die Kaltluftzufuhr im Handschuhfach kann manuell mit einem Drehknopf mit Ausströmöffnung bestimmt werden.



Servicehinweis

Um auch bei eingebautem Klimagerät bestimmte Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Klimagerät durchführen zu können, ist in der Rückwand des Handschuhfaches eine Sollbruchstelle vorgesehen. Nach dem Entfernen der perforierten Fläche können der Geber für Gebläseregelung, bzw. bei der manuellen Klimaanlage der Vorwiderstand für Frischluftgebläse am Klimagerät erreicht werden.

Die Öffnung wird nach Abschluss der Arbeiten mit einer Abdeckplatte verschlossen.

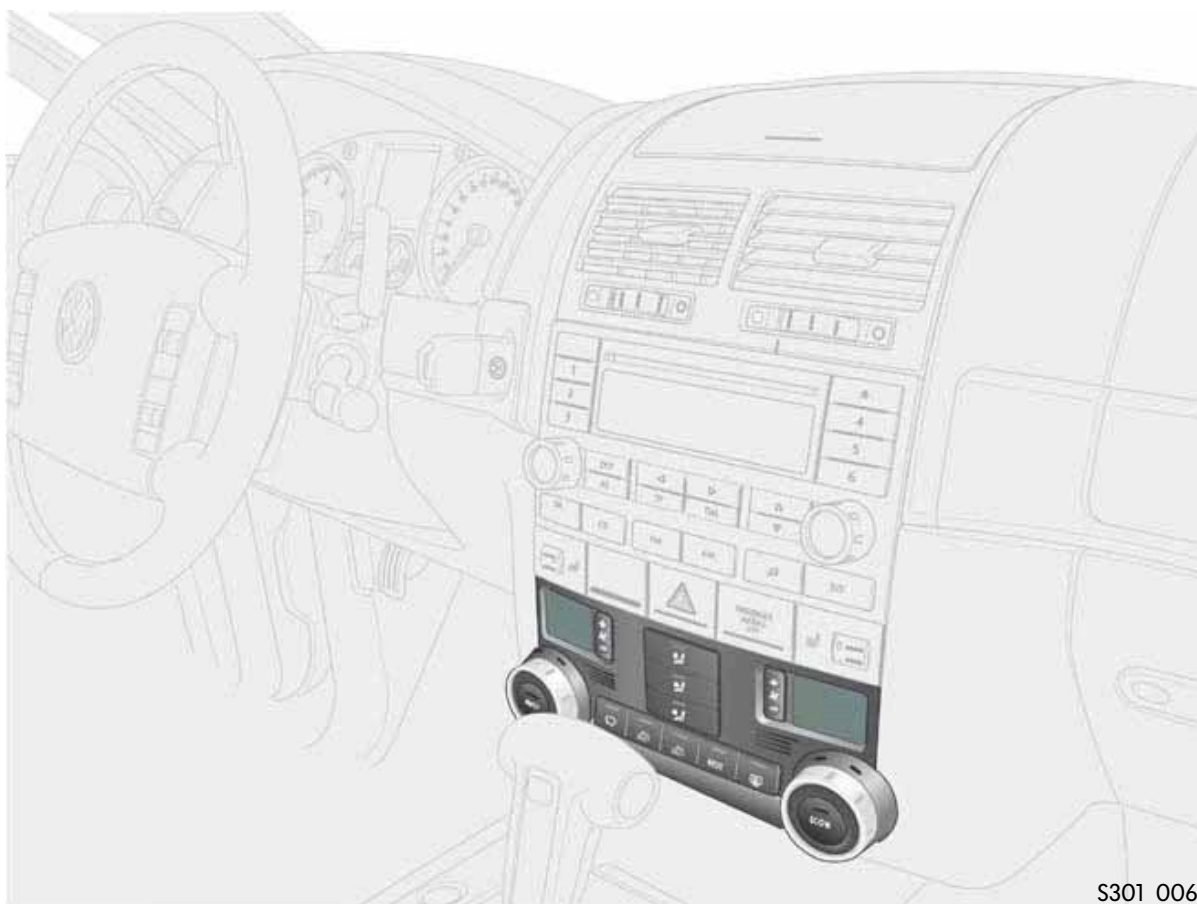


Die gemeinsamen Merkmale in der Funktion

Alle Varianten verfügen über folgende Funktionen:

- einen Temperatur-Regelbereich von 16 °C bis 29,5 °C,
- Restwärmefunktion,
- manuelle Umluft,
- manuelle Defrost,
- elektrische Heck- und Frontscheibenheizung (optional),
- Abschaltmöglichkeit der Kühlfunktion mit der ECON- bzw. bei der manuellen Klimaanlage mit der AC-Taste.

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn der 2C-Climatronic in der Schalttafel des Touareg



S301_006



Einleitung



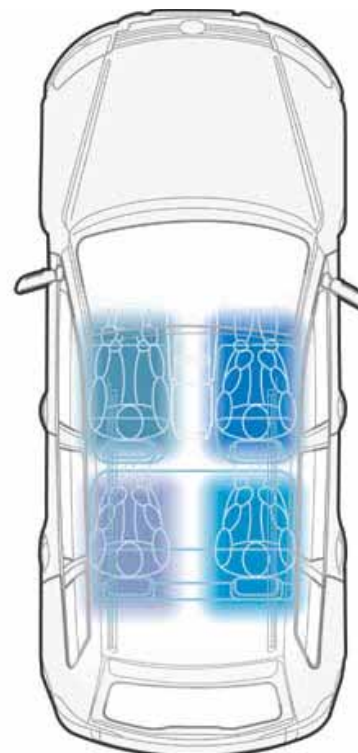
Die 4C-Climatronic

Sie stellt die höchste Ausbaustufe der Heizung und Klimaanlage des Touareg dar und kann auch die anspruchvollsten Erwartungen an eine Klimaanlage erfüllen.

Die Klimazonen

Mit der 4C-Climatronic sind vier Klimazonen realisiert, bei denen folgende Größen unabhängig voneinander für jede Klimazone automatisch bzw. manuell eingestellt und geregelt werden:

- Temperatur,
- Luftverteilung und
- Luftmenge.



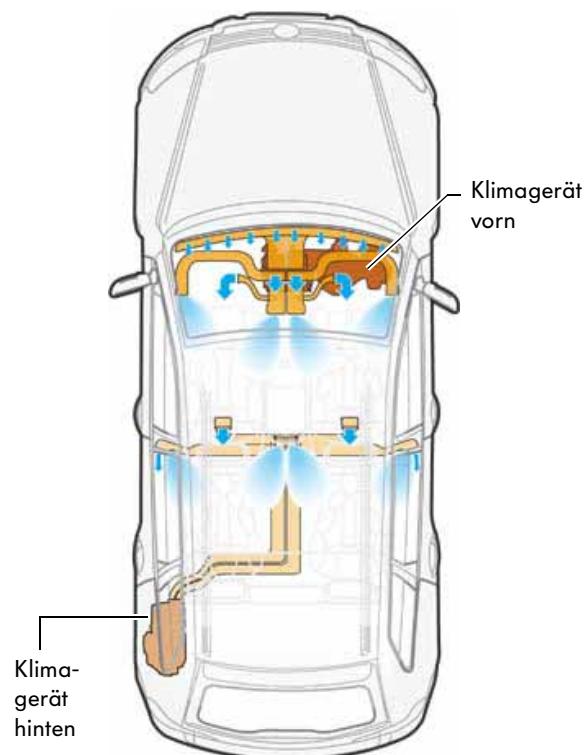
S301_007

Die Luftverteilung

Das besondere Merkmal sind zwei getrennte Klimageräte für die Klimatisierung der vorderen und hinteren Plätze.

Das vordere Klimagerät ist unter der Schalltafel montiert und entspricht in seinem Aufbau den übrigen Varianten. Das hintere Klimagerät befindet sich hinter der Seitenverkleidung im Kofferraum links.

Aufgrund der Verwendung von zwei Klimageräten sind die Bauteile der Luftverteilung für die vorderen und hinteren Klimazonen voneinander getrennt.



S301_008

Die Bedienung erfolgt über zwei getrennte Bedieneinheiten in der Schalttafel und in der hinteren Mittelkonsole.



Die Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn



S301_009

Folgende Funktionen stehen an der vorderen Bedieneinheit zur Verfügung:

- Temperaturregelung für alle vier Plätze,
- Einstellung der Luftverteilung,
- Einstellen der Gebläsestärke vorn/hinten,
- manuelle und automatische Umlufffunktion,
- automatische Klimaregelung,
- Synchronisation mit der Klimazone des Fahrers,
- Rear-Taste zur Einstellung der Temperatur, der Gebläsestärke und der Luftverteilung der beiden hinteren Klimazonen,
- Defrost,
- Econ,
- Restwärmefunktion,
- Heckscheibenheizung,
- elektrische Frontscheibenheizung (optional).

Die Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeeinheit hinten



S301_055

Die hintere Bedieneinheit besitzt:

- Temperaturregelung für die beiden hinteren Plätze,
- Einstellung der Luftverteilung,
- Einstellen der Gebläsestärke hinten,
- automatische Klimaregelung.

Einleitung



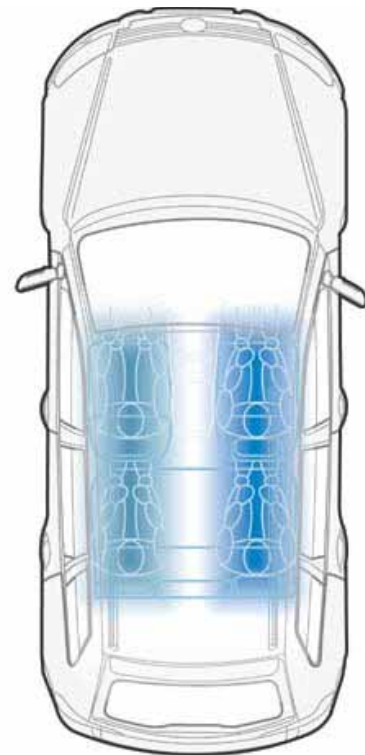
Die 2C-Climatronic

Sie stellt die mittlere Komfortklasse der Klimaanlage des Touareg dar.

Die Klimazonen

Mit der 2C-Climatronic sind zwei Klimazonen realisiert.

Das bedeutet, dass im Automatikbetrieb die Temperatur für den linken und rechten Fahrzeugausschnitt unabhängig voneinander geregelt werden, während die Regelung der Gebläsestärke und der Luftverteilung für den gesamten Fahrgastraum einheitlich erfolgt.

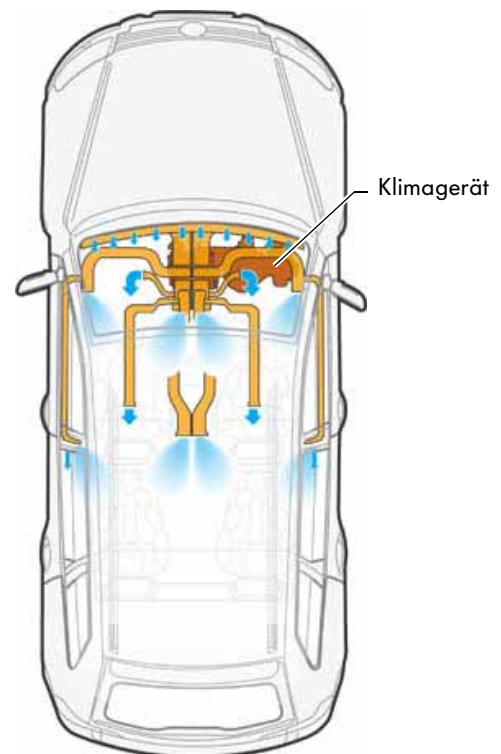


S301_010

Die Luftverteilung

Um zwei Klimazonen unabhängig voneinander aufrecht zu erhalten, wird ein Klimagerät unterhalb der Schalttafel verwendet.

Die Luftverteilungen zur Klimatisierung der vier Plätze sind zusammen an dieses Klimagerät angeschlossen. Dabei wird die Luft für die B-Säulenausströmer durch die Vordertüren geführt.



S301_012

Die Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeeinheit



S301_013

Die 2C-Climatronic besitzt eine Anzeige und Bedieneinheit in der Schalttafel. Der Funktionsumfang dieser Bedieneinheit ist gegenüber der 4C-Climatronic an die Erfordernisse zum Betrieb von zwei Klimazonen angepasst.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Temperaturregelung links/rechts,
- Einstellung der Luftverteilung,
- Einstellen der Gebläsestärke,
- manuelle und automatische Umlufffunktion,
- automatische Klimaregelung ,
- Defrost,
- Econ,
- Restwärmefunktion,
- Heckscheibenheizung,
- elektrische Frontscheibenheizung (optional).

Einleitung



Die manuelle Klimaanlage

In der Grundausstattung wird der Touareg mit einer manuellen Klimaanlage ausgeliefert.

Die Klimazone

Bei der manuellen Klimaanlage ist der gesamte Innenraum zu einer Klimazone zusammengefasst.

Das bedeutet, die vom Fahrer getroffenen Einstellungen gelten für die Klimatisierung aller Plätze.

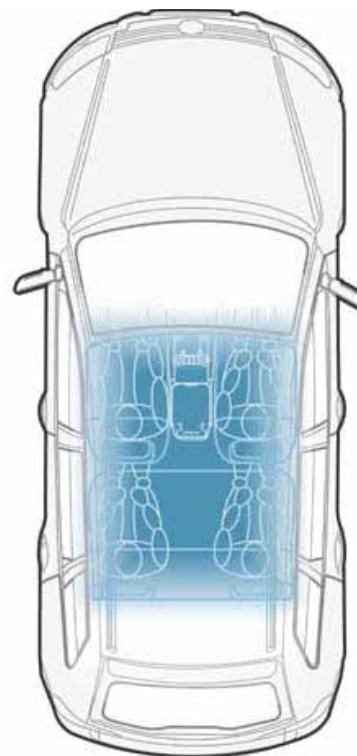
Folgende Werte können an der Bedieneinheit manuell eingestellt werden:

- Temperatur,
- Gebläsestärke,
- Luftverteilung.

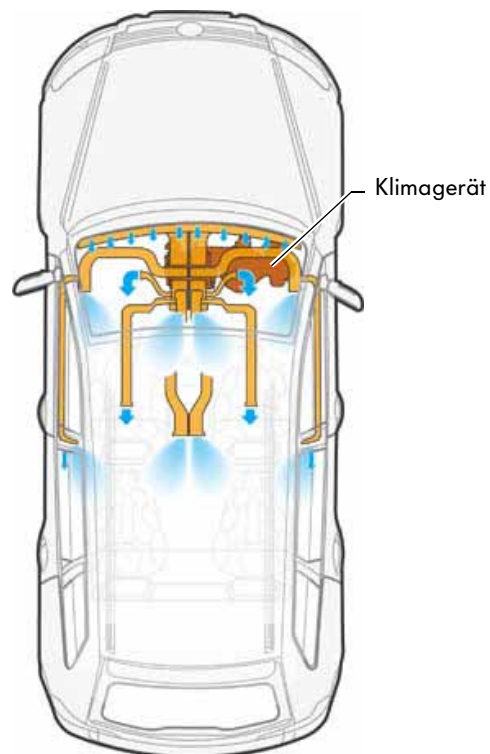
Die Auswahl von Luftmenge und -verteilung für die einzelnen Plätze erfolgt mechanisch an jedem Ausströmer.

Die Luftverteilung

Die Luftverteilung der manuellen Heizung und Klimaanlage entspricht weitgehend der Luftverteilung der 2C-Climatronic. Ein Unterschied liegt z. B. in der Ausführung der Klimageräte der beiden Varianten.



S301_011



S301_012

Die Funktionen der Bedieneinheit



S301_015

Die Steuerung des Innenraumklimas erfolgt nach dem persönlichen Empfinden der Insassen an der Bedieneinheit in der Schalttafel.

Dabei stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Temperatureinstellung,
- Einstellen der Gebläsestärke,
- manuelle Umluftfunktion,
- Defrost,
- Ausschalten der Kühlfunktion,
- Restwärmefunktion,
- Heckscheibenheizung,
- elektrische Frontscheibenheizung (optional).

Die 4C-Climatronic

Die konstruktiven Merkmale

Aufgrund des besonderen Konzeptes der 4C-Climatronic im Touareg werden in diesem Kapitel folgende Themen behandelt:

- der Kältekreislauf,
- die Luftverteilung im Fahrgastraum vorn und
- die Luftverteilung im Fahrgastraum hinten.



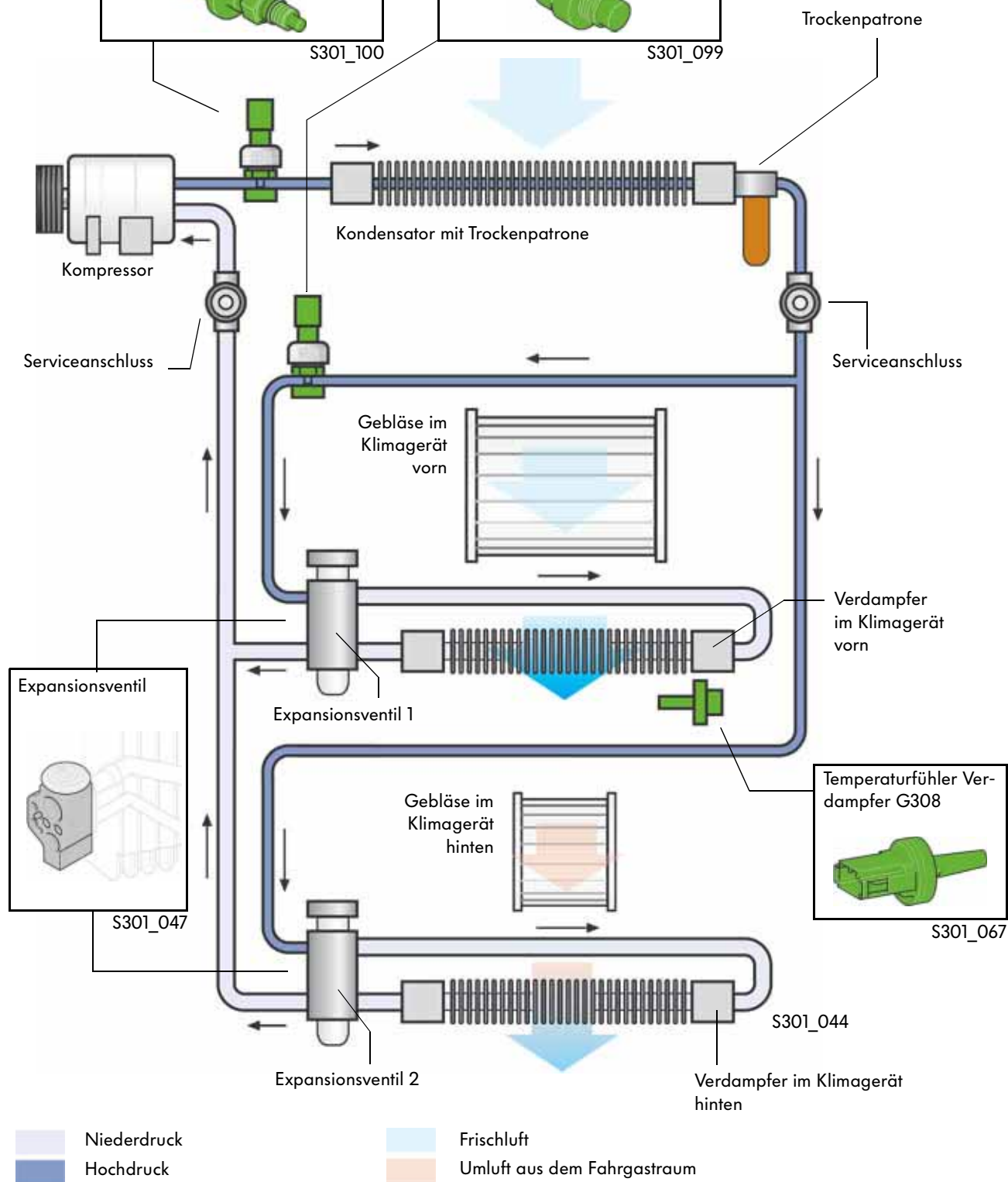
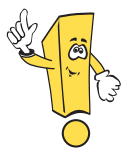
Der Kältekreislauf

Bedingt durch die zwei Klimageräte besitzt der Kältekreislauf der Klimaanlage 4C-Climatronic zwei Verdampfer, die in der Leitungsführung parallel angeschlossen sind. Beide Verdampfer werden zusammen von einem extern geregelten Kompressor betrieben.

Der Antrieb des Kompressors ist abhängig von der Motorisierung. Bei den Benzinmotoren läuft der Klimakompressor direkt im Riementrieb mit. Bei den Dieselmotoren V10-TDI und R5-TDI erfolgt der Antrieb gemeinsam mit der Lenkhilfepumpe über den Zahnradtrieb.

Das Entspannen des hochkomprimierten Kältemittels vor dem Verdampfer erfolgt jeweils mit einem Expansionsventil. Der Kondensator ist mit einer Trockenpatrone ausgestattet. Die Verbindungen des Kältekreislaufes sind als Einzelblockanschlüsse ausgelegt.

In Abhängigkeit von der Motorisierung besitzt die Anlage für die Regelung und die Erkennung eines schleichenden Kältemittelverlustes einen Geber für Kältemitteltemperatur und einen davon getrennten Hochdruckgeber. Zur Zeit finden Sie diese Kombination zur gleichzeitigen Erfassung von Kältemitteltemperatur und Kältemitteldruck beim V10-TDI-Motor.



* abhängig von der Motorisierung

Die 4C-Climatronic

- Der Antrieb des extern geregelten Klimakompressors

Beim Touareg wird für die Kompression des Kältemittels ein einseitig arbeitender 7-Hubkolben-Taumelscheiben-Kompressor verwendet. Durch die Taumelscheibe besitzt der Kompressor ein variables Hubvolumen zur Anpassung der Kompressorleistung an den Kälteleistungsbedarf der Klimaanlage. Die Regelung des Kompressors erfolgt über das externe Regelventil für Kompressor N280.



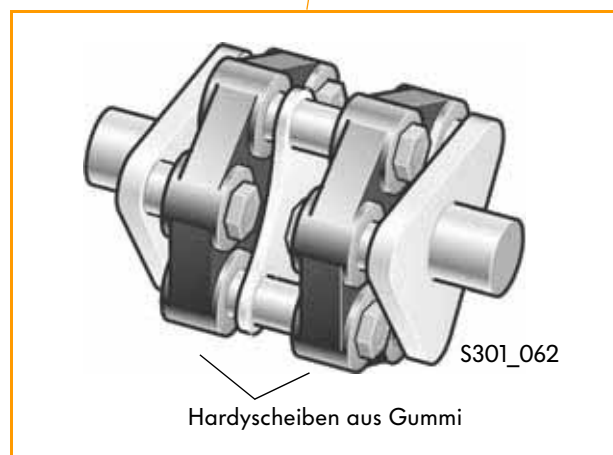
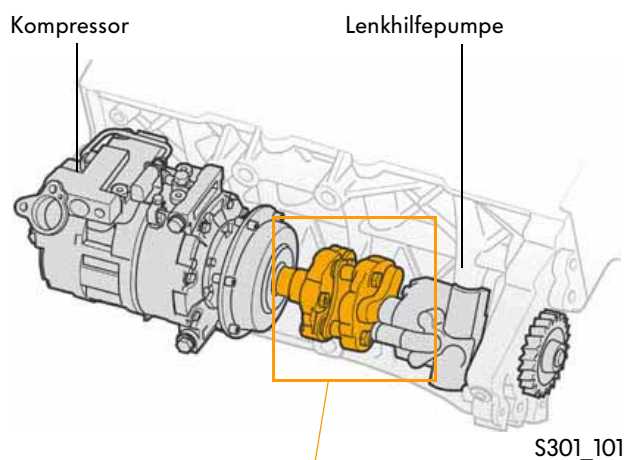
Der Antrieb des Kompressors erfolgt bei den Benzinmotoren über einen Keilrippenriemen. Bei den Dieselmotoren wird der Kompressor über die Antriebsachse der Lenkhilfpumpe betrieben. Um die hochwertige Mechanik des Kompressors vor Beschädigung zu schützen, erfolgt der Antrieb des Kompressors über eine Kupplung, die zwischen Lenkhilfpumpe und Kompressor eingesetzt ist.

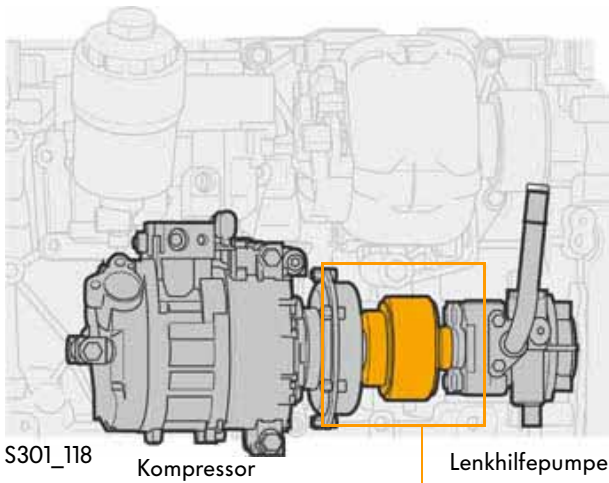
Zur Zeit werden bei den Dieselmotoren V10-TDI und R5-TDI zwei verschiedene Kupplungen verwendet.

Der Antrieb beim V10-TDI-Motor

Der Kompressor ist über zwei Hardyscheiben als Kupplung mit der Antriebsachse der Lenkhilfpumpe verbunden.

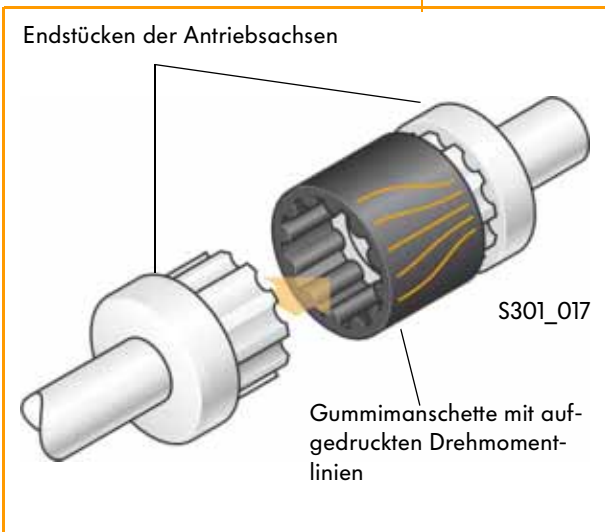
Die Hardyscheiben sind Gummielemente, die zum Kraftschluss mit den Flanschen der Antriebsachsen des Kompressors und der Lenkhilfpumpe verschraubt sind. Mit Hilfe der Gummielemente können auftretende Drehmomentschwankungen ausgeglichen werden.





Der Antrieb beim R5-TDI-Motor

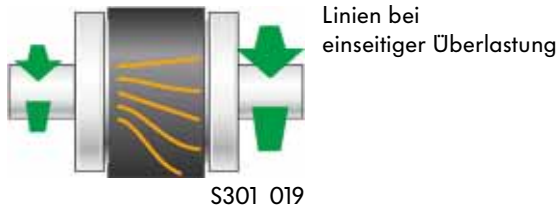
Bei diesem Motor kommt eine torsionsflexible Kupplung zum Einsatz. Torsionsflexibel bedeutet, dass Laufunruhen in Längsrichtung der Antriebsachse ausgeglichen bzw. abgedämpft werden können.



Die torsionsflexible Kupplung besteht aus zwei gezahnten Metall-Endstücken, die über eine Gummimanschette mechanisch miteinander verbunden sind. Durch diese Ausführung wird eine gute Dämpfung erzielt und ein zusätzlicher Überlastschutz erreicht. Eine mögliche Belastung kann an den aufgedruckten Drehmomentlinien auf der Gummimanschette abgelesen werden. Je stärker die Belastung ist, desto stärker verformen sich die Linien auf der Manschette



Linien bei gleichmäßiger Belastung an beiden Achsen



Linien bei einseitiger Überlastung



Weitere Informationen zum Kältekreislauf finden Sie im SSP 208 „Klimaanlagen im Kraftfahrzeug“ und SSP 271 „Der Phaeton - Heizung und Klimaanlage“

Die 4C-Climatronic

Die Luftverteilung im Fahrgastraum vorn

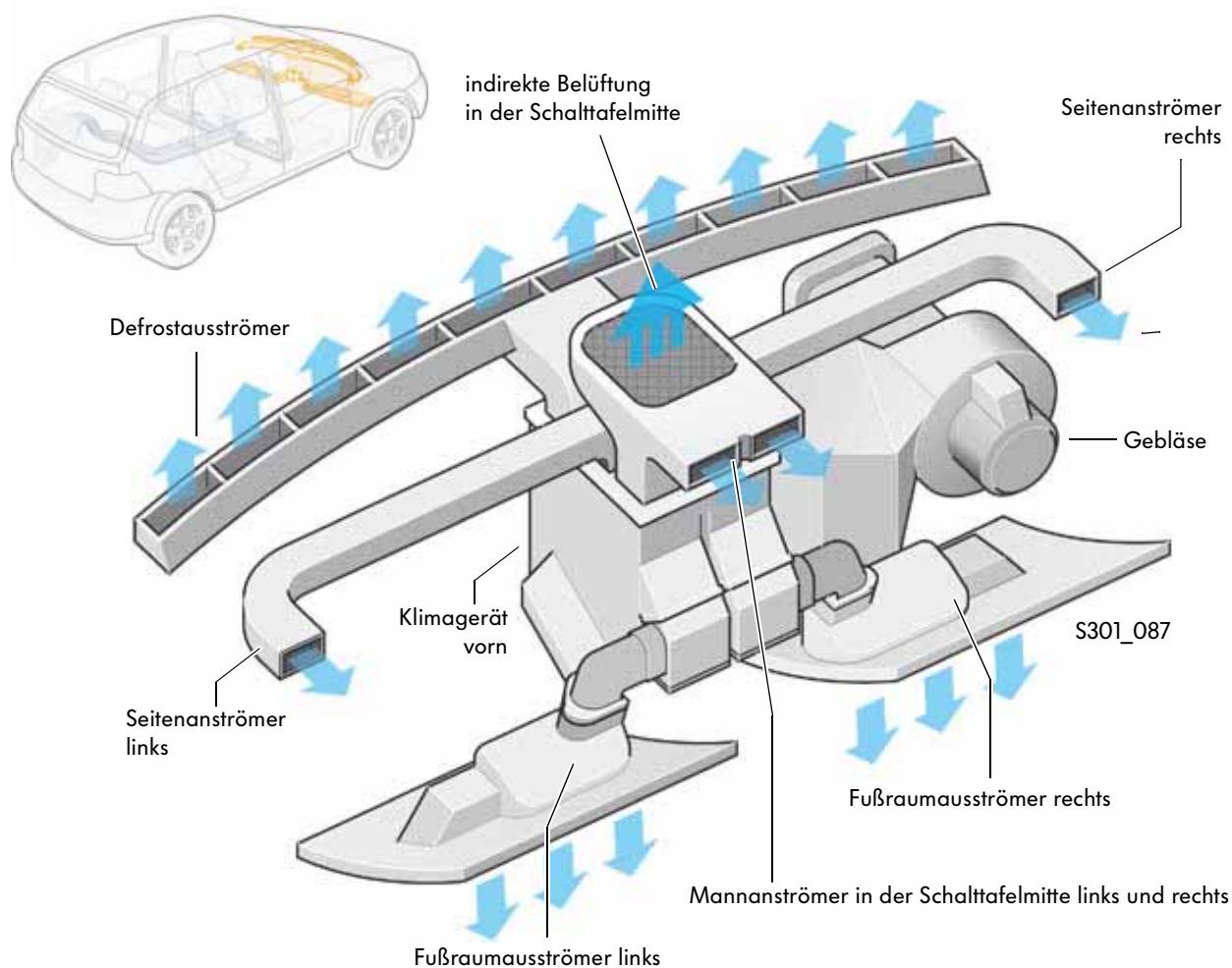
Die Frischluft tritt auf der rechten Fahrzeugseite im Wasserkasten in die Eintrittsöffnung des Klimagerätes ein.

Nachdem die Luft das Klimagerät passiert hat, wird sie durch Luftkanäle, die in den Kunststoffkörper der Schalttafel integriert sind, zu folgende Ausströmern geführt:

- den Defrost-Ausströmern an der Frontscheibe,
- einem Ausströmer für indirekte Belüftung auf der Oberseite der Schalttafel,
- dem linken und rechten Mannanströmern in der Mitte der Schalttafel,

- den beiden Seitenanströmern auf der linken und rechten äußeren Seite der Schalttafel sowie
- den beiden Fußraumausströmern vorn links und rechts.

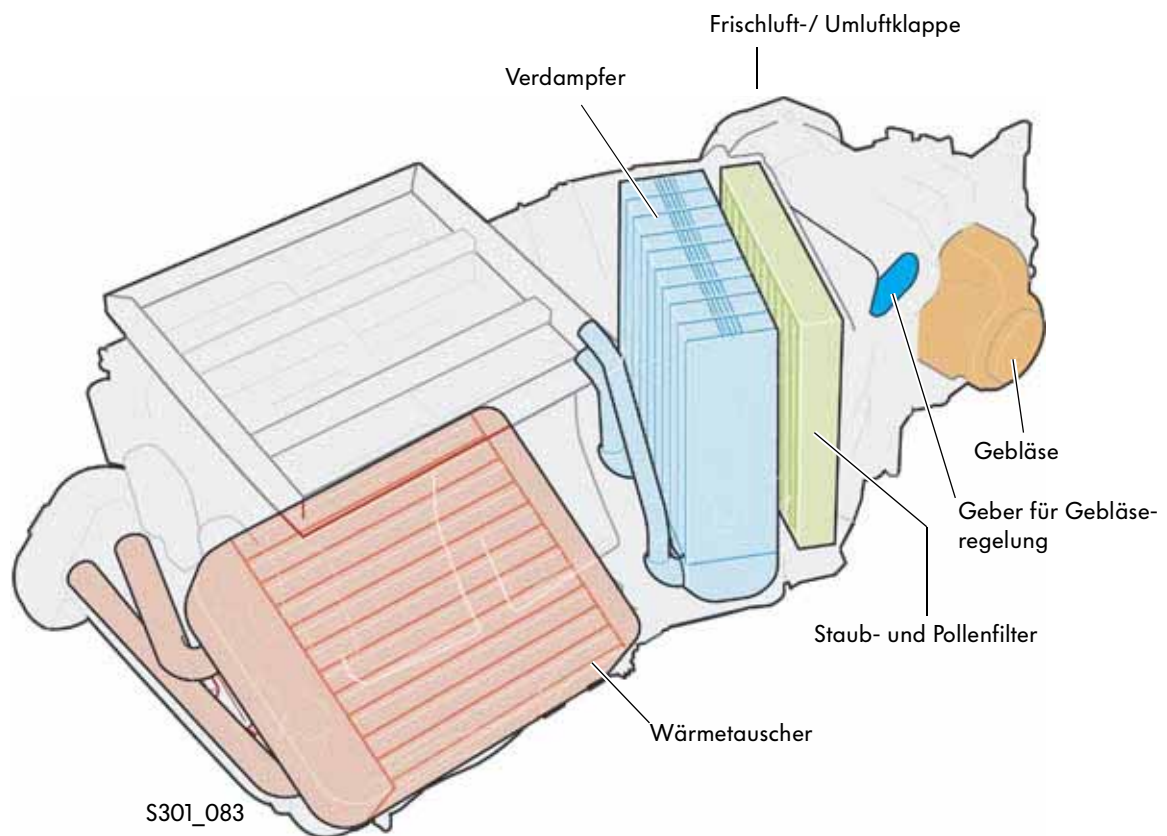
Eine Verbindung zu den Ausströmern im Fond besteht nicht. Die bei der 2C- und der manuellen Anlage vorgesehenen Öffnungen für die Luftverteilung des hinteren Fahrgastraumes auf der Unterseite der Schalttafel und am Klimagerät werden bei der 4C-Anlage durch spezielle Kunststoffformelemente abgesperrt.



Das Klimagerät vorn

Das Gehäuse des Klimagerätes beinhaltet neben dem Verdampfer unter anderem folgende Bauteile:

- die Frischluft-/Umluftklappe mit Antrieb,
- das Gebläse,
- den Geber für Gebläseregelung,
- den Staub- und Pollenfilter,
- den Wärmetauscher.



● Die Frischluft-/Umluftklappe

Sie wird von einem Stellmotor angetrieben und sorgt nach Aktivierung bzw. Deaktivierung der Umluftfunktion dafür, dass die Luft aus dem Fahrzeuginnenen bzw. von Außen in das Klimagerät geführt wird.

● Das Gebläse

Nachdem die Luft durch die Frischluftklappe in das Klimagerät eingetreten ist, gelangt sie zum Gebläse.

Es wird über einen elektronischen Regler betrieben, der von außen in das Gehäuse des Klimagerätes eingesteckt ist.

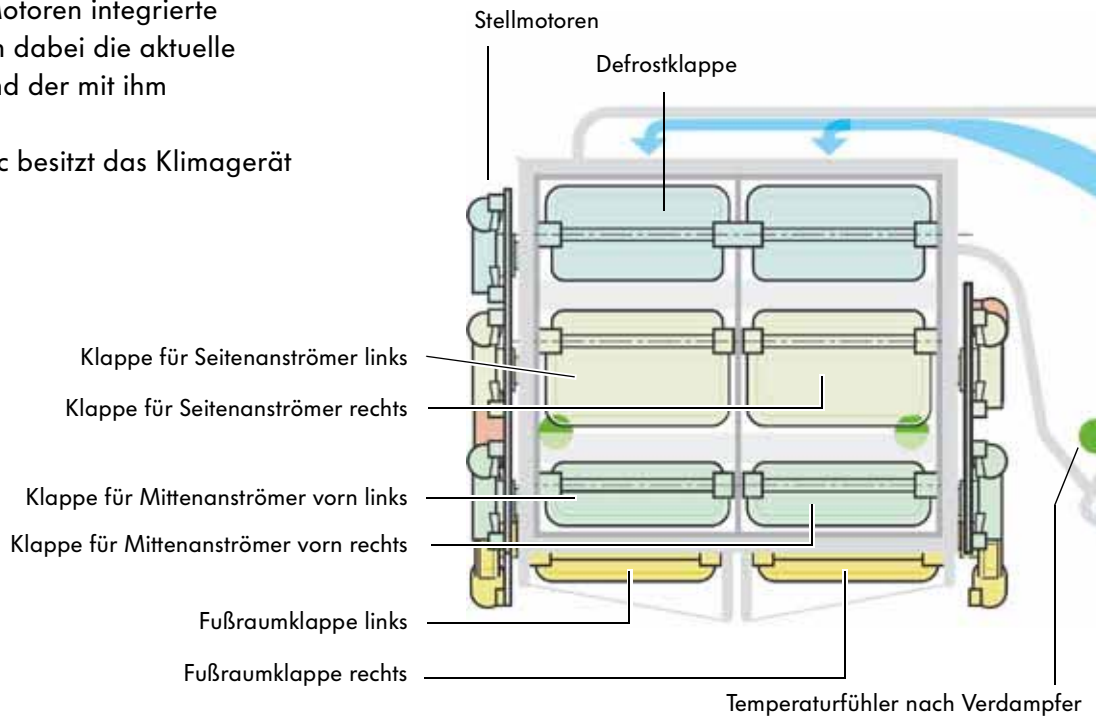
Die 4C-Climatronic

- Die Klappen, Stellmotoren und Temperaturfühler am Klimagerät vorn

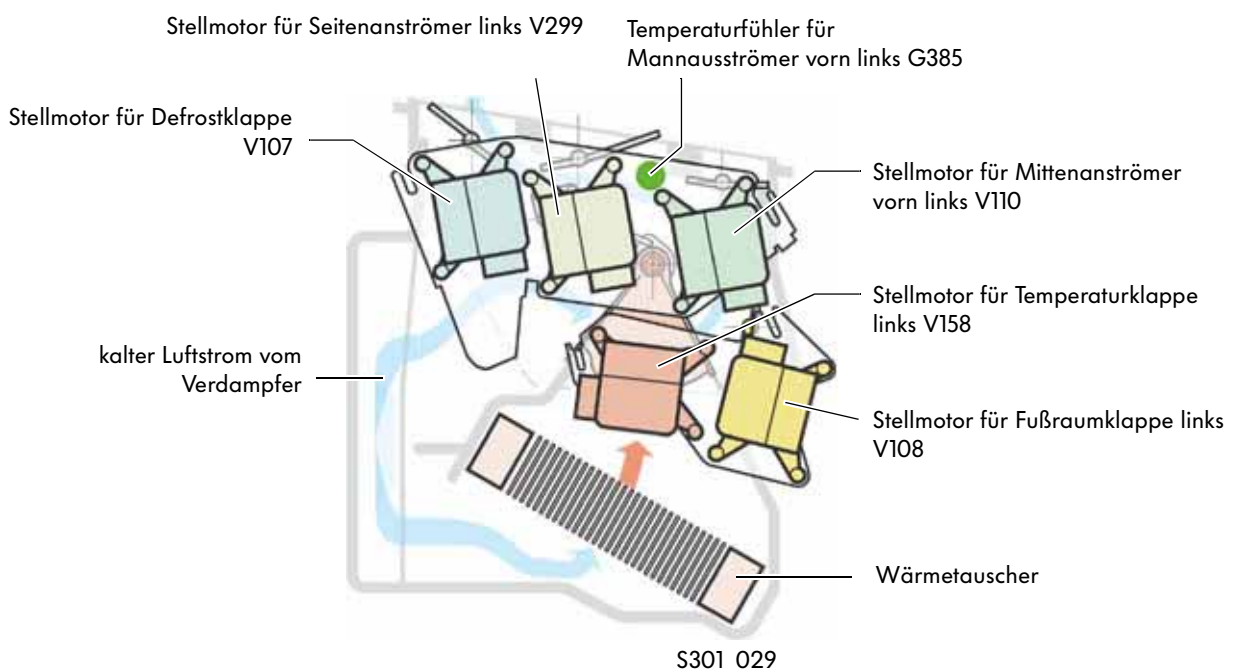
Alle Klappen des Klimagerätes sind elektromotorisch durch Gleichstrom-Stellmotore angetrieben. In den Motoren integrierte Potentiometer erfassen dabei die aktuelle Position des Motors und der mit ihm verbundenen Klappe. Bei der 4C-Climatronic besitzt das Klimagerät 10 Stellmotoren.



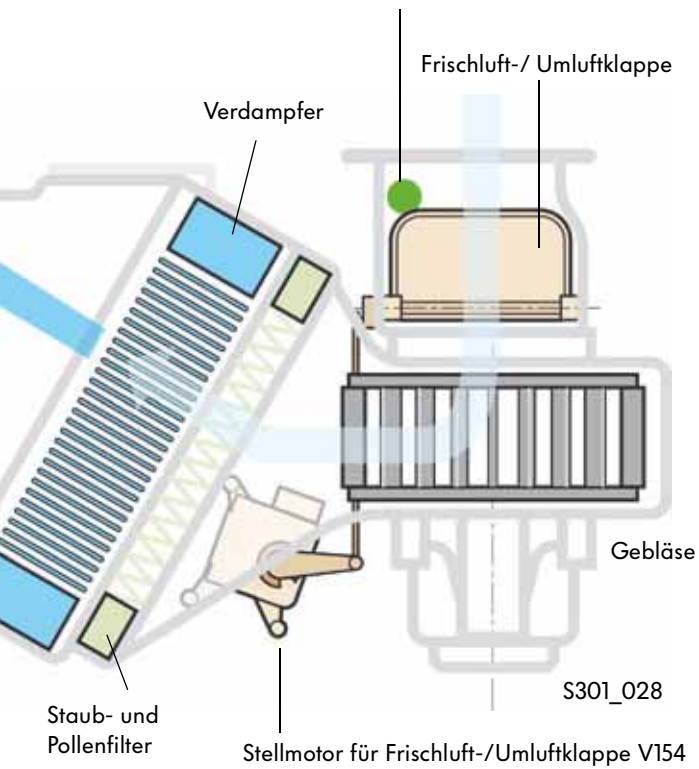
Draufsicht Klimagerät



Seitenansicht links



Temperaturfühler - Frischluftansaugkanal G89

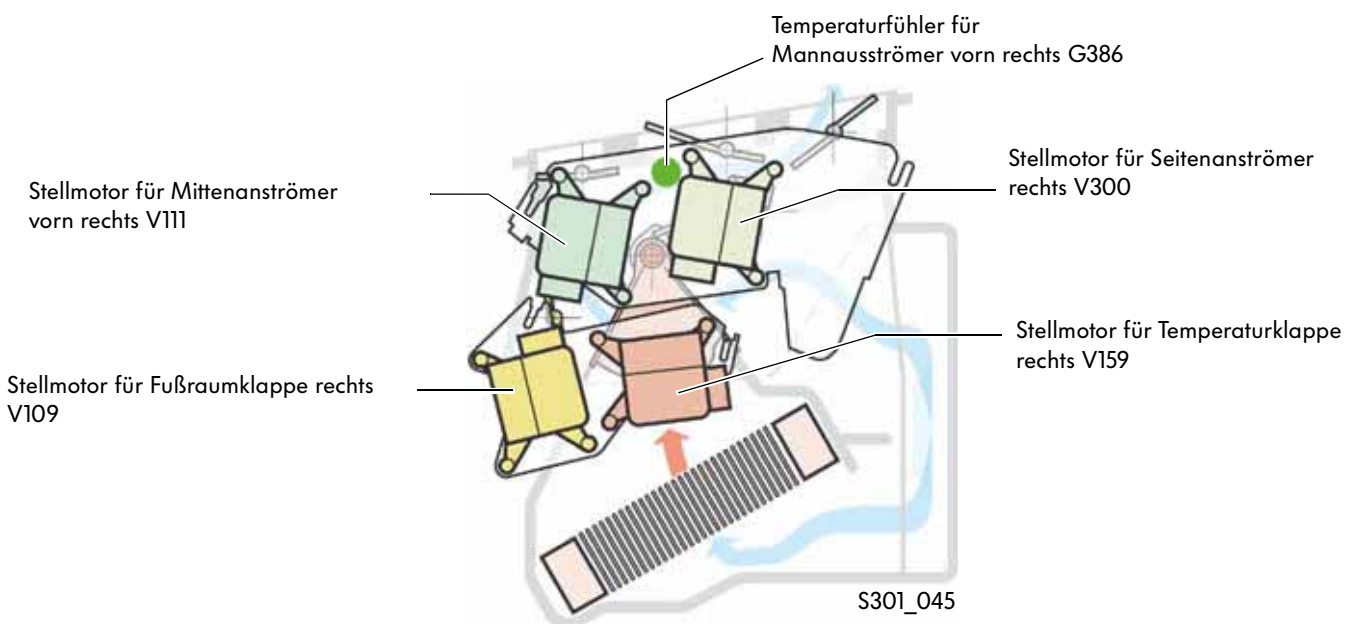


Um die Temperaturregelung zu ermöglichen, besitzt die 4C-Climatronic in dieser Ausführung 6 Temperaturfühler:

- den Temperaturfühler Frischluftansaugkanal G89 im Klimagerät,
- den Temperaturfühler nach Verdampfer G308 im Klimagerät,
- die Temperaturfühler für Mannaströmer links und rechts G385 und G386 im Klimagerät sowie
- die Temperaturfühler für Fußraum vorn links und rechts G261 und G262.



Seitenansicht rechts

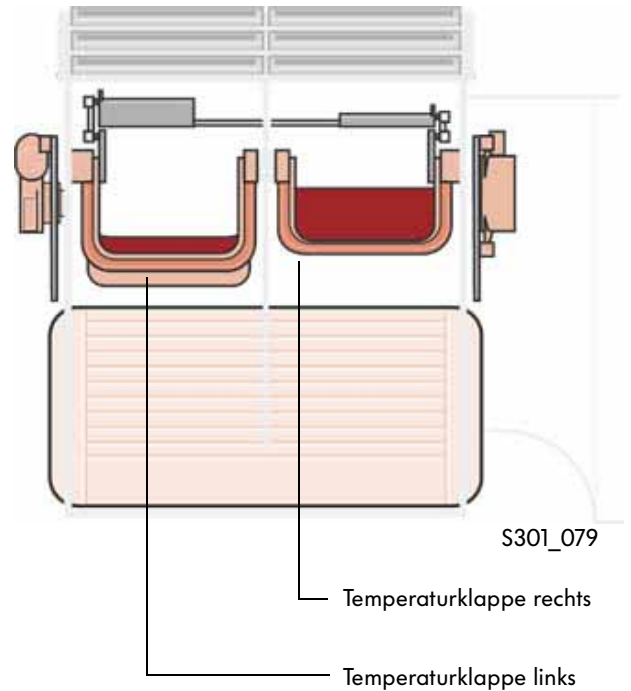


Die 4C-Climatronic

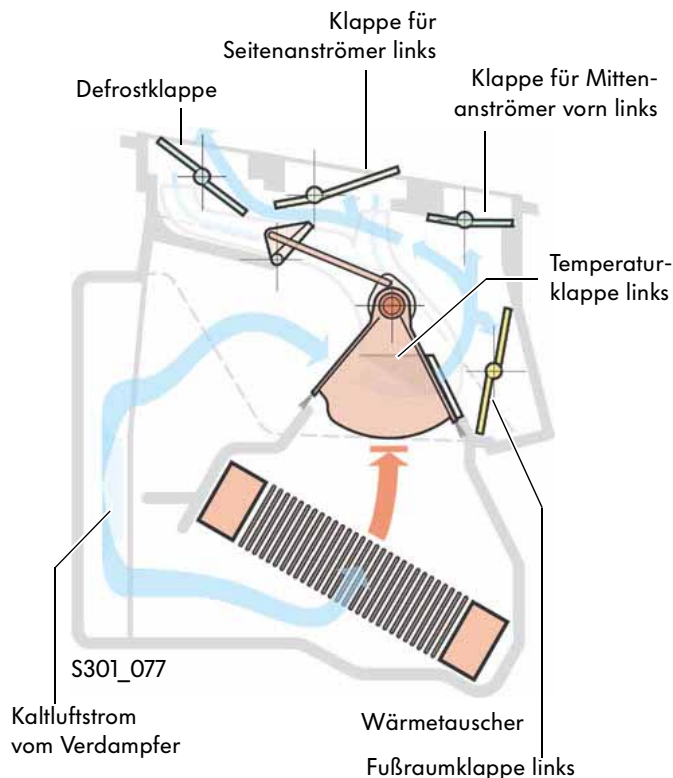
- Die Funktion der Temperaturklappen

Die Möglichkeit, voneinander unabhängige Temperaturen für die beiden vorderen Klimazonen zu verwirklichen, entsteht durch die Verwendung voneinander unabhängiger Temperaturklappen links und rechts.

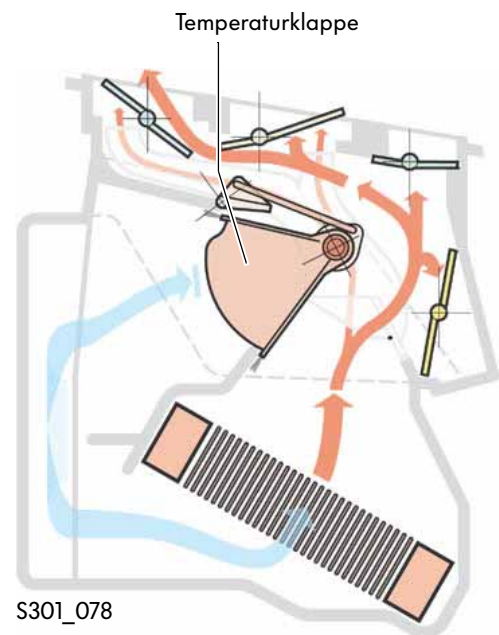
Dabei bestimmt die Position der jeweiligen Temperaturklappe, in welchem Mengenverhältnis die Kaltluft aus dem Verdampfer mit der Warmluft aus dem Wärmetauscher für die Klimazone gemischt werden, um die gewünschte Ausströmtemperatur zu erreichen.

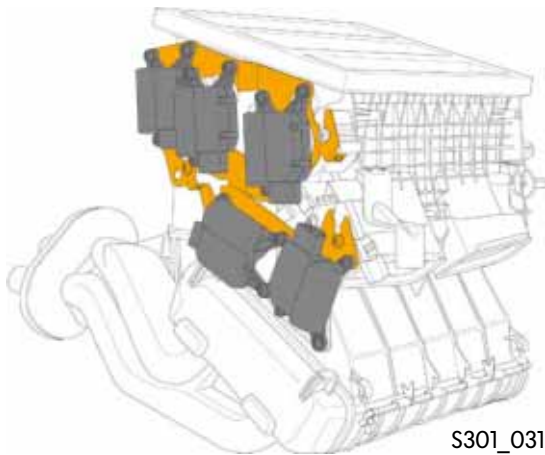


Die Temperaturklappe rechts in Position „kalt“



Die Temperaturklappe rechts in Position „warm“





S301_031



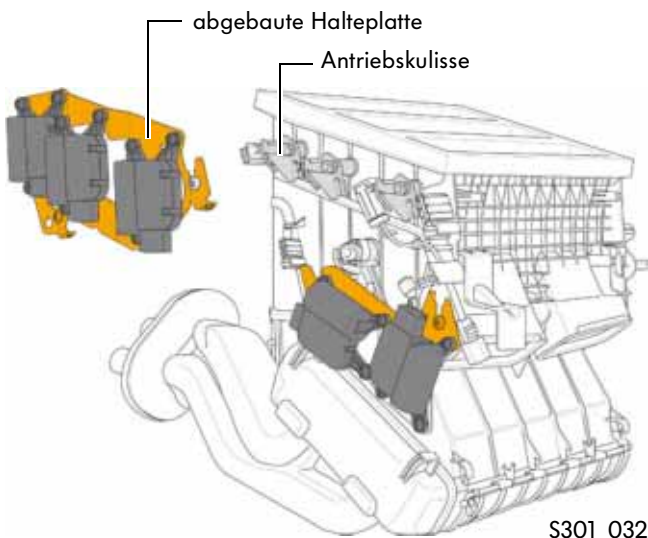
S301_140

- Die Halteplatten der Stellmotoren

Erleichtert wird die Demontage und Montage der Stellmotoren bei Reparaturarbeiten durch die Verwendung von Halteplatten, auf denen die Motoren in der erforderlichen Einbaulage vormontiert sind.

Vor Ausbau eines Stellmotors muss mit dem Fahrzeugdiagnosesystem VAS 5051 die Service-Funktion eingeleitet werden. Dadurch fahren alle Stellmotoren in eine vorbestimmte Stellung, die den Zusammenbau erleichtert.

Die Servicefunktion wird im Display der Bedienungs- und Anzeigeeinheit auf der Fahrerseite durch die Buchstaben „SF“ angezeigt.



S301_032

Sind die Klappen nicht mehr mit den Stellmotoren verbunden, ziehen Rückstellfedern die Klappen im Klimagerät ebenfalls in eine Montageposition, so dass sich die Halteplatte mit den Stellmotoren beim Zusammenbau ohne Schwierigkeiten auf die Antriebskulissen der Klappen aufschieben lassen.



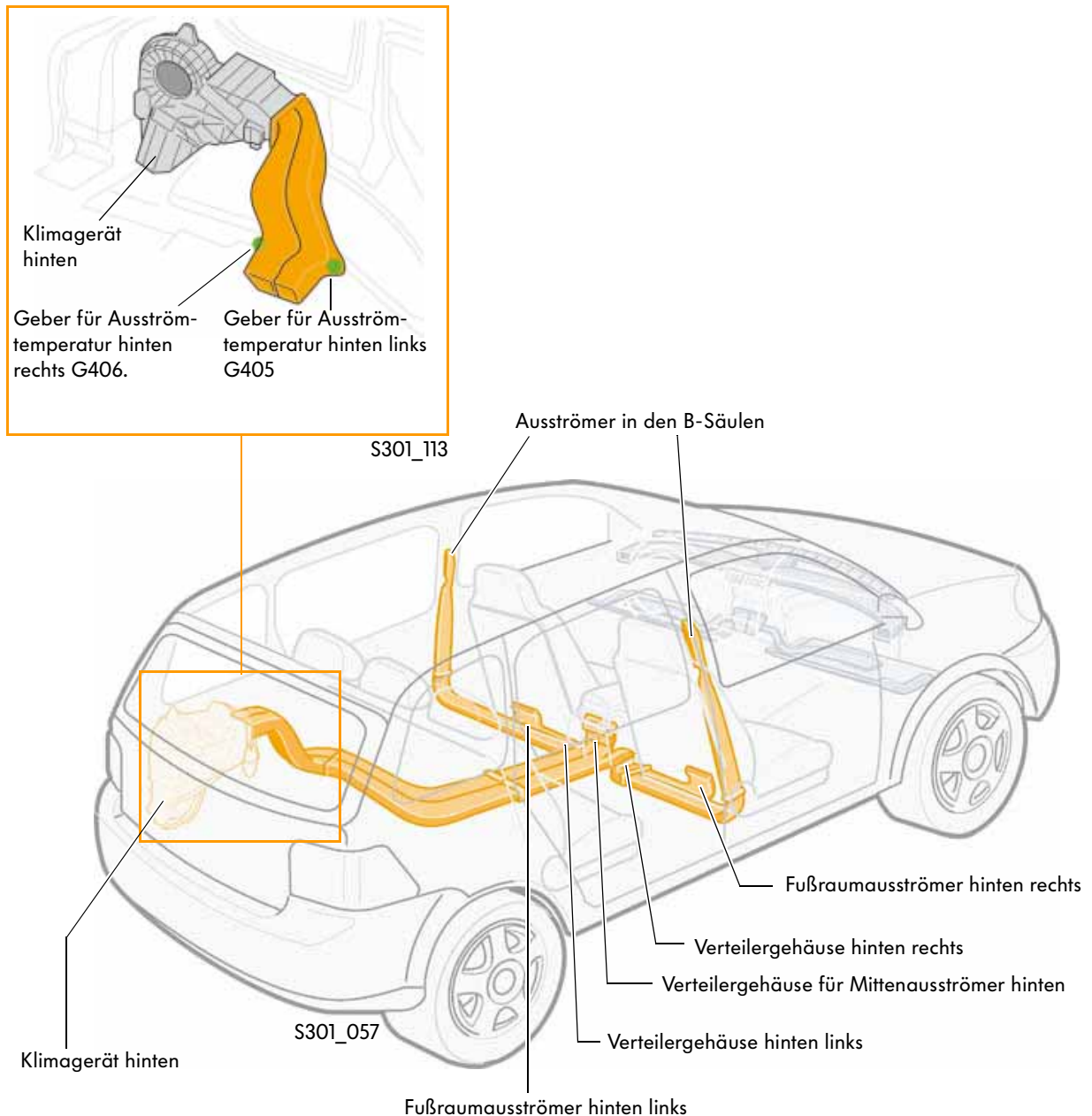
Achten Sie bei Arbeiten am Klimagerät an die, in den Reparaturleitfäden vorgegebenen Arbeitsschritte.

Die 4C-Climatronic

Die Luftverteilung im Fahrgastraum hinten

Die Luftverteilung für den Fond besteht aus dem hinteren Klimagerät, jeweils einem Verteilergehäuse links und rechts und diversen Luftkanälen zu den Mittenausströmern Mitte links und rechts, den Ausströmern in der B-Säule und den Fußraumausströmern im Fond.

Die Temperaturfühler zur Erfassung der Ausblasttemperatur der beiden hinteren Klimazonen befinden sich in den Luftkanälen, die zum linken und rechten Verteilergehäuse sowie den Mittenausströmern links und rechts führen.



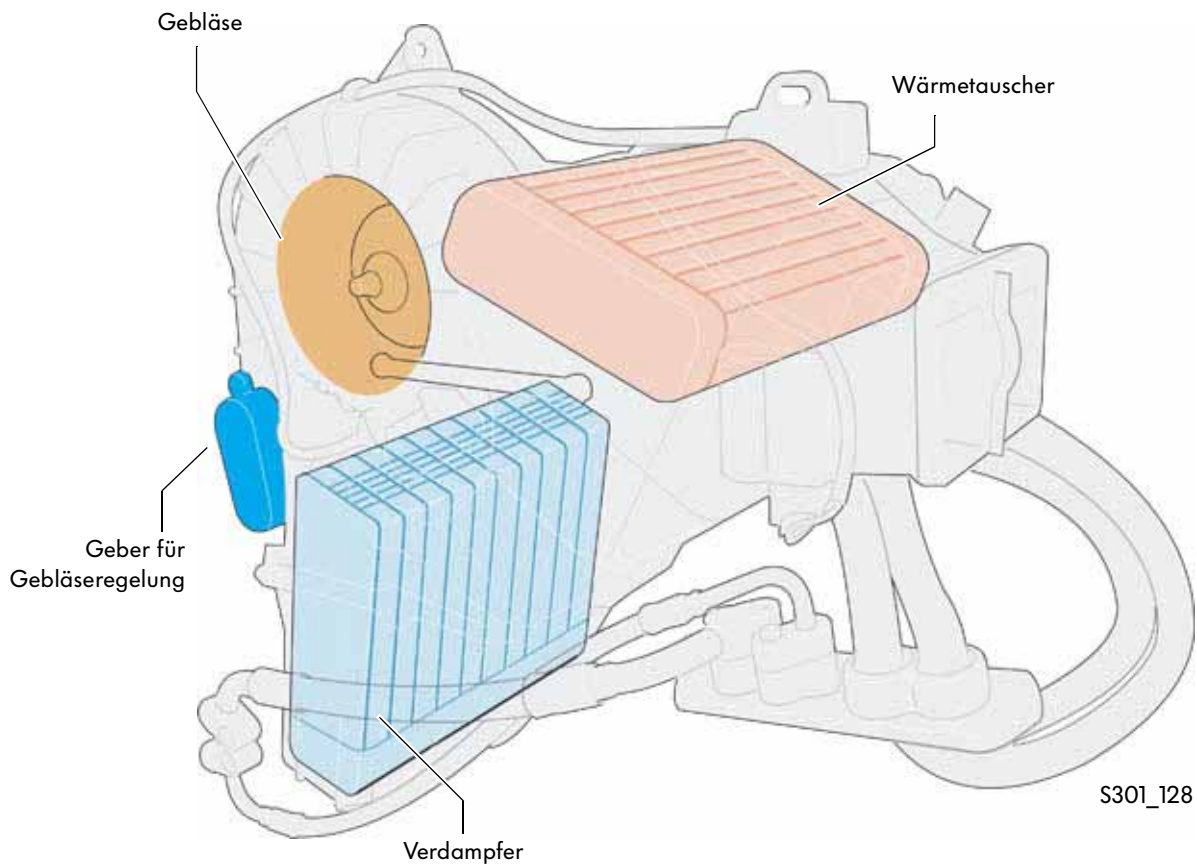
Das Klimagerät hinten

Es ist das zentrale Bauteil für die Klimatisierung der beiden hinteren Sitzplätze und befindet sich hinter der Seitenverkleidung im Kofferraum links.

Das hintere Klimagerät entnimmt die Luft aus dem Fahrgastraum. Dabei beträgt die Förderleistung des Gebläses 2/3 der Leistung des Gebläses im vorderen Klimagerät.

Die für die Heiz- und Kühlfunktion wichtigen Bauteile des Klimagerätes hinten sind unter anderem:

- das Gebläse,
- der Geber für Gebläseregelung,
- der Verdampfer,
- der Wärmetauscher.



Die 4C-Climatronic

- Die Luftklappen am Klimagerät

Das hintere Klimagerät besitzt zwei Temperaturklappen und zwei Luftmengenklappen. Jeweils eine Temperatur- und eine Luftmengenklappe versorgen eine hintere Klimazone mit einem, durch die Luftmengenklappe begrenzten Luftstrom. Weitere Klappen der Luftverteilung befinden sich im Verteilergehäuse für Mittenausströmer hinten und in den beiden Verteilergehäusen hinten links und hinten rechts.

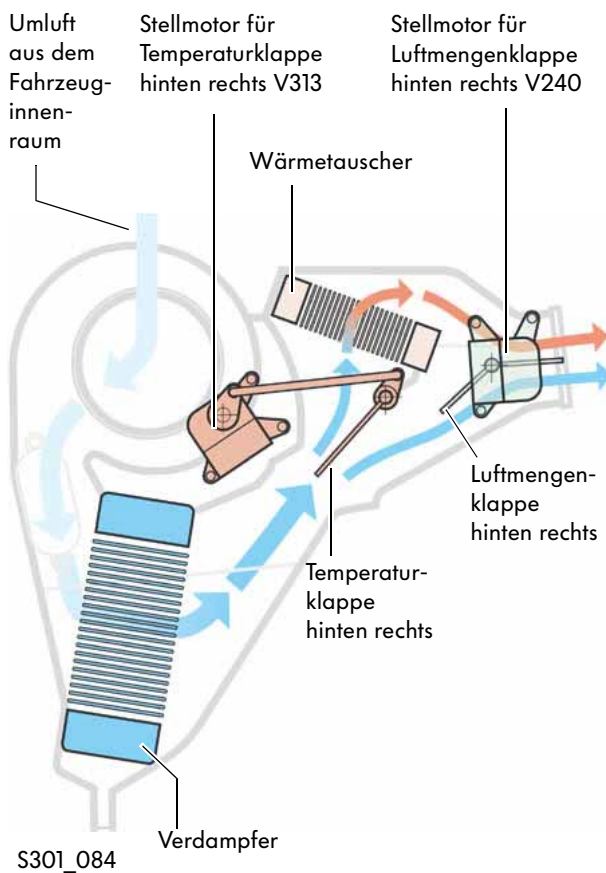


- Die Stellmotoren

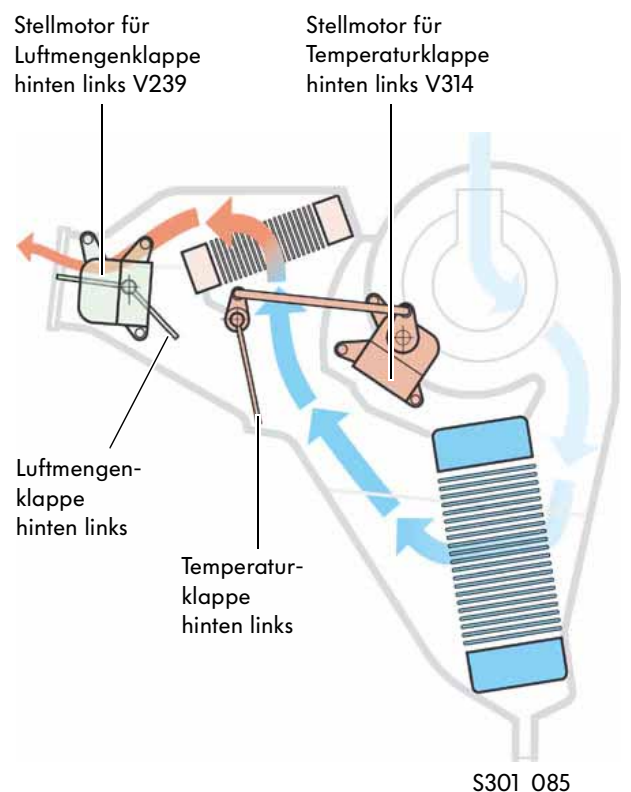
Das hintere Klimagerät besitzt vier Stellmotoren, die wie die Motoren des vorderen Klimagerätes mit internen Potentiometern ausgestattet sind.

Von den vier weiteren Stellmotoren der Luftverteilung sitzen zwei am Verteilergehäuse für Mittenausströmer hinten in der Mittelkonsole. Jeweils ein Motor befindet sich an den Verteilergehäusen hinten links und rechts. Insgesamt verfügt die Luftverteilung hinten über acht Stellmotoren.

rechte Seitenansicht Klimagerät hinten



linke Seitenansicht Klimagerät hinten

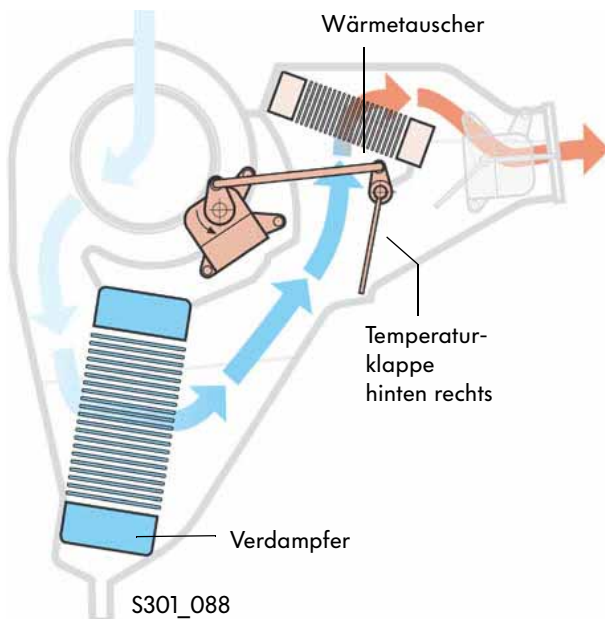




- Die Temperaturklappen

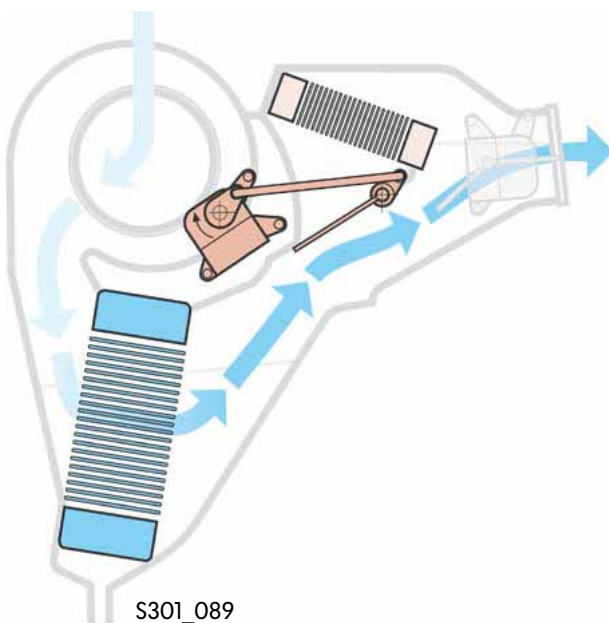
Wie das vordere Klimagerät besitzt auch das hintere Klimagerät zwei Temperaturklappen, um die Temperaturen für die beiden hinteren Klimazonen unabhängig voneinander einstellen zu können. Die gewünschte Lufttemperatur wird durch die Mischungsmenge von Kaltluft aus dem Verdampfer und Warmluft aus dem Wärmetauscher erzeugt.

Die Temperaturklappe hinten rechts in Position „warm“



Soll nur warme Luft aus dem Wärmetauscher zu den Ausströmern gelangen, wird die Temperaturklappe so gestellt, dass der gesamte Luftstrom aus dem Verdampfer zum Wärmetauscher geführt wird.

Die Temperaturklappe hinten rechts in Position „kalt“

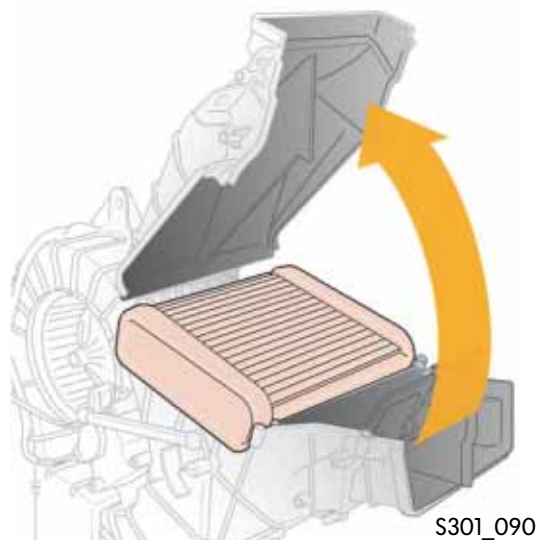


Ist an den Ausströmern kalte Luft erwünscht, schließt die Temperaturklappe den Zugang zum Wärmetauscher.

Die 4C-Climatronic

- Der Wärmetauscher

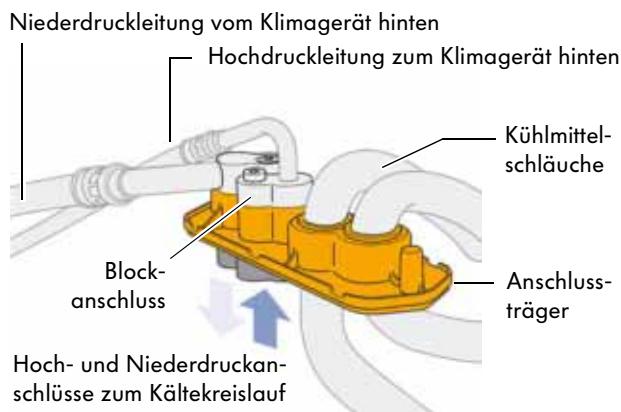
Auch das hintere Klimagerät besitzt einen Wärmetauscher mit luftseitige Temperaturregelung. Er sitzt im oberen Bereich des Klimagerätes und kann bei einem Defekt ausgetauscht werden, ohne das Klimagerät komplett auszubauen und es vom Kältekreislauf zu trennen.



S301_090

- Die Blockanschlüsse für das Klimagerät hinten

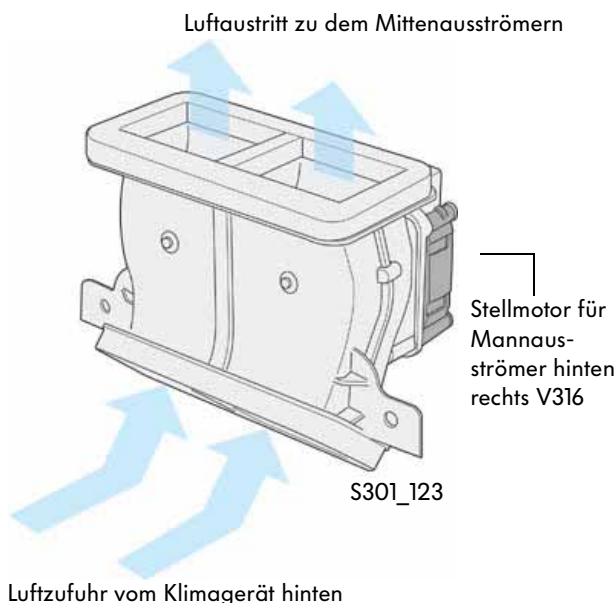
Sie befinden sich im Radhaus hinten links auf einem gemeinsamen Anschlussträger und stellen die Verbindung zum Kältekreislauf dar. Die Kühlmittelschläuche werden zur Abstützung ebenfalls durch den Anschlussträger geführt.



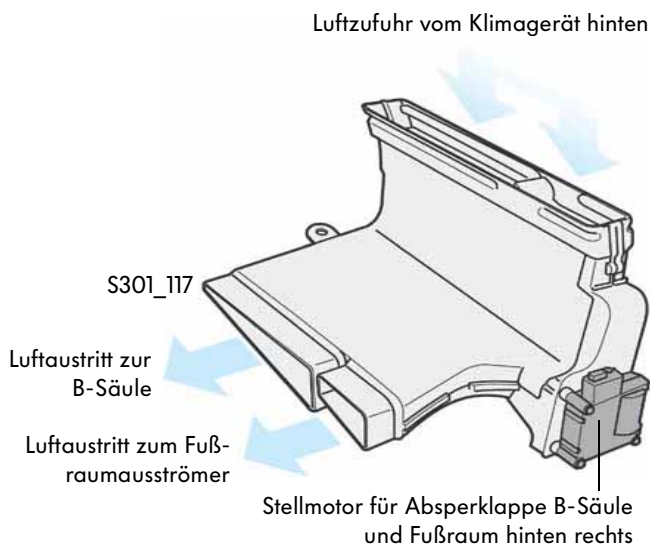
S301_131

Das Verteilergehäuse für Mittenausströmer hinten

Die beiden Klappen, die den Luftstrom zu den hinteren Mittenausströmern in der Mittelkonsole führen oder absperren, werden durch jeweils einen Stellmotor angetrieben. Beide Stellmotoren für Mannausströmer hinten links und rechts V315 und V316 sitzen an einem gemeinsamen Gehäuse, das sich von unten an das Mittenausströmergehäuse anschließt.



S301_123



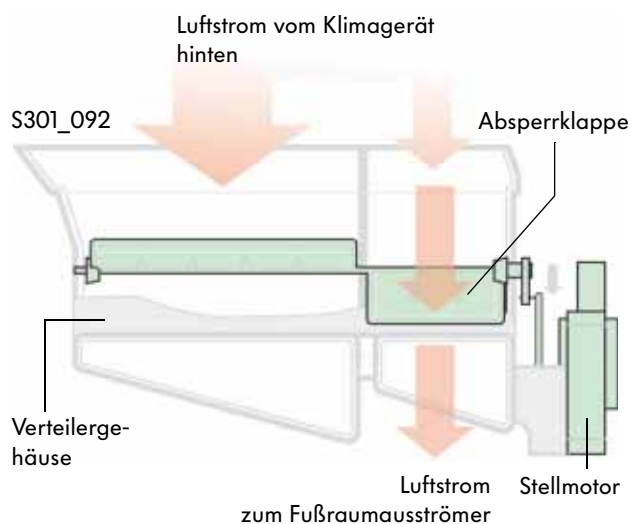
Die Verteilergehäuse

Sie befinden sich auf dem Bodenblech links und rechts vom Mittelkanal.

In jedem Gehäuse teilt sich der Luftstrom erneut in einen Zweig, der zu dem Ausströmer in der B-Säule und dem Fußraumausströmer führt. Die Verteilung der Luft zwischen diesen beiden Zielen erfolgt mit der Absperrklappe B-Säule und Fußraum, die von einem Stellmotor angetrieben wird.

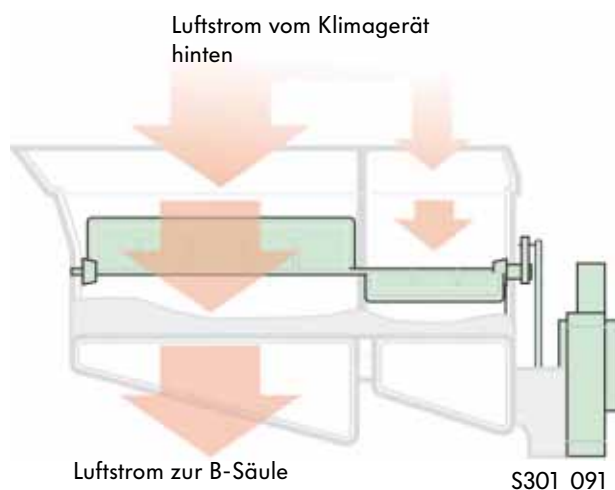


Absperrklappe in Stellung „Fußraumausströmer“



Die Absperrklappe besteht aus zwei Klappenelementen, die auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind. Der Winkel zwischen beiden Klappenelementen ist so gewählt, dass in den Endpositionen entweder der Luftaustritt zu dem B-Säulenausströmer oder dem Fußraumausströmer freigegeben wird. Soll die Luft zu dem Fußraumausströmer gelangen, sperrt das breitere Klappenelement den Luftaustritt zur B-Säule ab, während das schmale Klappenelement den Luftaustritt zu dem Fußraumausströmer freigibt.

Absperrklappe in Stellung „B-Säule“



Soll die Luft zu dem Ausströmer der B-Säule gelangen, öffnet das breitere Klappenelement den Luftaustritt zur B-Säule, während das schmale Klappenelement den Luftaustritt zu dem Fußraumausströmer versperrt.

Die 4C-Climatronic

Die funktionalen Merkmale

Die 4C-Climatronic besitzt eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit in der Schalttafel und eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit in der Mittelkonsole im Fond unter den Mannausströmern Mitte.

Beide Bedieneinheiten tauschen über den CAN-Datenbus Komfort Informationen untereinander aus. Dabei ist die Bedieneinheit in der Schalttafel der im Fond übergeordnet. Das bedeutet das Gerät in der Schalttafel ist das Master-Gerät, das im Fond das Slave-Gerät. Ohne das Mastergerät kann die Bedieneinheit hinten keine Funktionen ausführen.



Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn

Display Fahrerseite
zeigt Temperatur und
Gebläsestärke

Einstellen der **Gebläsestärke**
Fahrerseite



Temperaturregler
Fahrerseite

Auto-Taste
Automatische Klimaregelung
Fahrerseite
Das System regelt die auf
Automatik gesetzten
Klimazonen selbstständig
entsprechend der
eingestellten Temperatur.

Rear-Taste
Ist diese Funktion einge-
schaltet, lassen sich die
Klimaeinstellungen für die
hinteren Plätze vom vorderen
Bedienfeld aus vornehmen.



Der Temperaturfühler Schalttafel

Er ist Teil der Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn. Dieser Sensor wird in der Reparatur-Literatur nicht als eigenständiges Bauteil behandelt und kann im Reparaturfall nicht ausgetauscht werden.

Temperaturfühler
Schalttafel

Econ
Abschalten der Kühlfunktion
Dadurch wird die Luft nicht
mehr gekühlt und getrocknet.



Defrostfunktion

Heckscheibenheizung

Manuelle Umlufffunktion

Manuelles Schließen der Frischluft-/Umluftklappe zur Außenluft.



S301_141

Synchronisation

Durch Drücken dieser Taste werden alle Klimaeinstellungen an die Werte angepasst, die für die Klimazone des Fahrers eingestellt worden sind.

Rest

Restwärmefunktion
Bei aktivierter Restwärmefunktion kann der Innenraum für einen begrenzten Zeitraum auch über das Abschalten des Motors hinaus geheizt werden.

Automatische Umlufffunktion

Werden in der zugeführten Frischluft durch den Luftgütesensor Schadstoffe festgestellt oder wird die Scheibenwaschanlage betätigt, wechselt die Klimaregelung automatisch in den Umluftbetrieb.

Unter 0 °C wird die automatische Umlufffunktion abgeschaltet, um einem Beschlagen der Scheiben vorzubeugen.

Die Laufzeit der automatischen Umlufffunktion ist durch einen festen Wert begrenzt.



S301_142

Manuelle und automatische Umlufffunktion

Elektrische Frontscheibenheizung

Die Anzeige und Bedieneinheit bei Ausstattung mit elektrischer Frontscheibenheizung

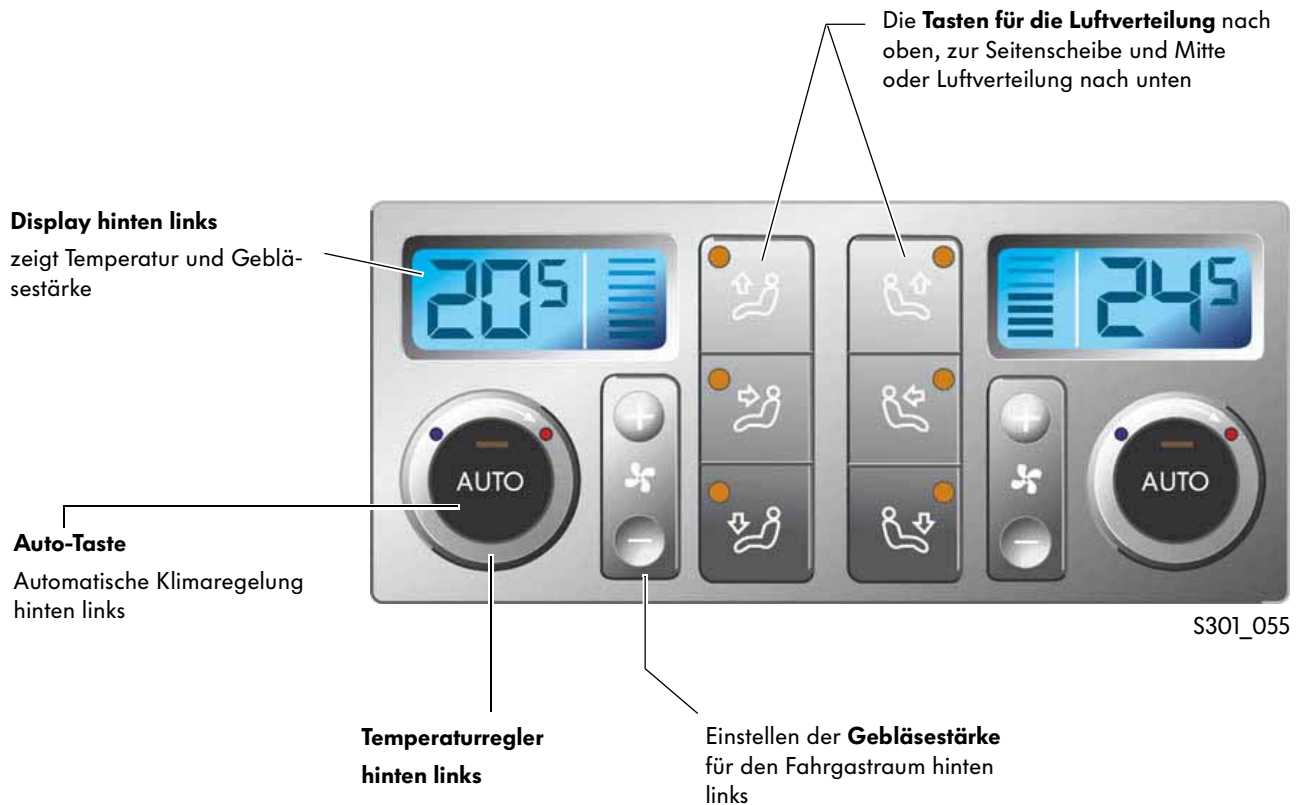
Die Belegung der Tasten der Bedieneinheiten unterscheiden sich, wenn das Fahrzeug mit einer elektrischen Frontscheibenheizung ausgestattet ist.

In diesem Fall werden die automatische und die manuelle Umlufffunktion über eine gemeinsame Taste ausgelöst. Ein Tastendruck aktiviert die manuelle Umlufffunktion, nochmaliges Drücken aktiviert die automatische Umlufffunktion und ein dritter Tastendruck schaltet die Umlufffunktion wieder aus.

Die 4C-Climatronic

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten E265

Sie sitzt unter den Mannausströmern der Mittelkonsole und bietet die Möglichkeit das Raumklima der beiden hinteren Klimazonen einzustellen. Hierbei steht gegenüber der vorderen Bedieneinheit ein verminderter Funktionsumfang zur Verfügung. Die Einstellungen für die vorderen Klimazonen können von der Bedienungs- und Anzeigeeinheit hinten nicht verändert werden.



Wie funktioniert die 4-Zonen-Klimaregelung beim Touareg?

Die Klimaregelung der 4C-Climatronic liegt insgesamt in einem Temperaturbereich zwischen 16 °C und 29,5 °C.

Dabei müssen die individuellen Möglichkeiten zur Einstellung des Klimas für jeden einzelnen Platz vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass die Klimazonen im Fahrgastraum physikalisch nicht voneinander getrennt sind.

Auf den folgenden Seiten ist der Funktionszusammenhang zwischen den eingestellten Werten an den Bedienungs- und Anzeigeeinheiten und den beteiligten Bauteilen der Klimaanlage für jede Klimazone dargestellt.

Als Rahmenbedingung für unser Beispiel wird ein sonniger Tag bei ca. 24 °C angenommen.

In jeder der 4 Klimazonen sitzt eine Person mit individuellen Wünschen bezüglich Temperatur und Luftverteilung.



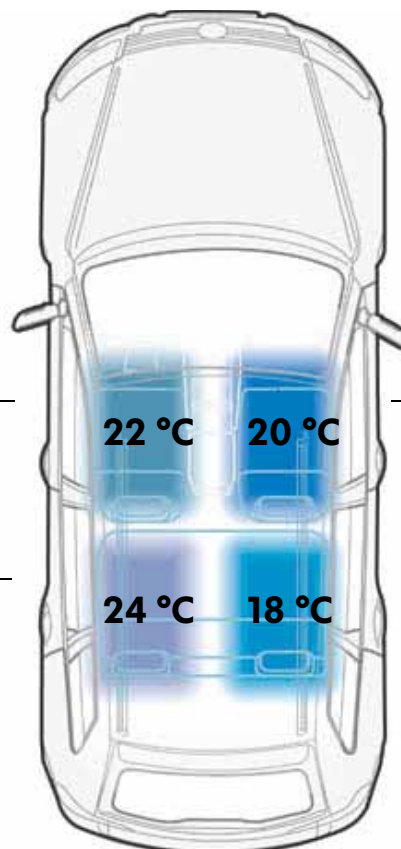
Die Ausgangslage:

Die Klimazone „Fahrer“

Der Fahrer wählt eine Temperatur von 22 °C und betätigt die Autotaste an der Anzeige- und Bedieneinheit

Die Klimazone „Beifahrer hinten links“

Diese Person stellt die Temperatur an der Bedienungs- und Anzeigeeinheit hinten auf 24 °C und aktiviert die Fußraumausströmer.



Die Klimazone

„Beifahrer vorn rechts“

Er wählt eine Temperatur von 20 °C und möchte direkt mit Luft aus den Mittenaströmern und den Mannanströmern vorn rechts angeströmt werden.

Die Klimazone „Beifahrer hinten rechts“

Dieser Fahrgast möchte mit kühler Luft aus den Ausströmern der Mittelkonsole hinten und der B-Säule angeströmt werden. Er stellt die Temperatur auf 18 °C.

S301_129

Die 4C-Climatronic

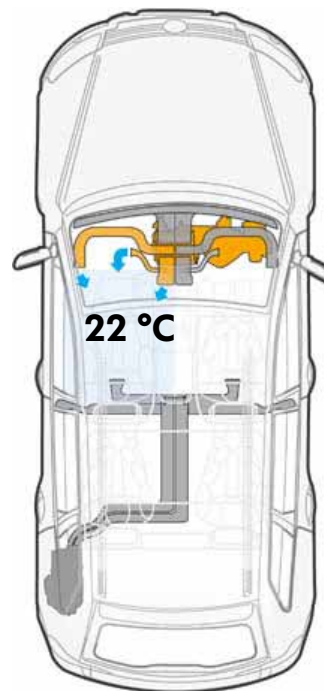
Die Klimazone „Fahrer“



S301_103

- Bedienung

Durch Betätigung der Auto-Taste hat der Fahrer die automatische Klimaregelung für seine Klimazone aktiviert. Das Steuergerät für Climatronic entscheidet selbständig, wie die eingestellte Temperatur von 22 °C am komfortabelsten eingehalten werden kann. Dabei wird auch die Sonneneinstrahlung bei der Wahl der Luftverteilung und der Gebläsestärke einbezogen.



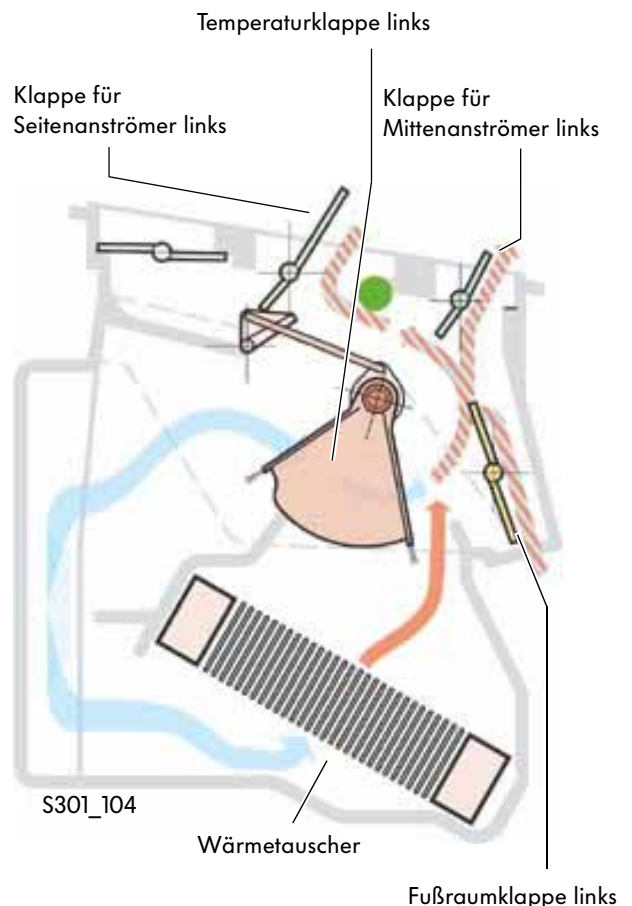
S301_040

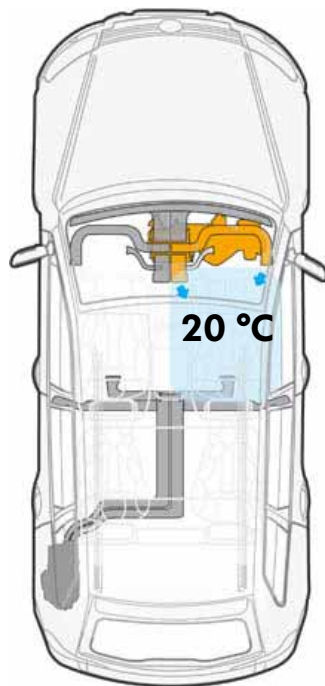
- Funktion

Das Steuergerät öffnet über den Stellmotor die Temperaturklappe rechts soweit gegenüber der Warmluft aus dem Wärmetauscher, dass sich in dieser Klimazone eine Temperatur von ca. 22 °C einstellt.

Über die Klappen für die Mitten- und Seitenanströmer auf der Fahrerseite und die Fußraumausströmer wird der temperierte Luftstrom zum Fahrer geleitet.

Welche Klappen dabei, wie stark geöffnet werden, entscheidet das Steuergerät selbstständig anhand der Umgebungsbedingungen.





S301_041

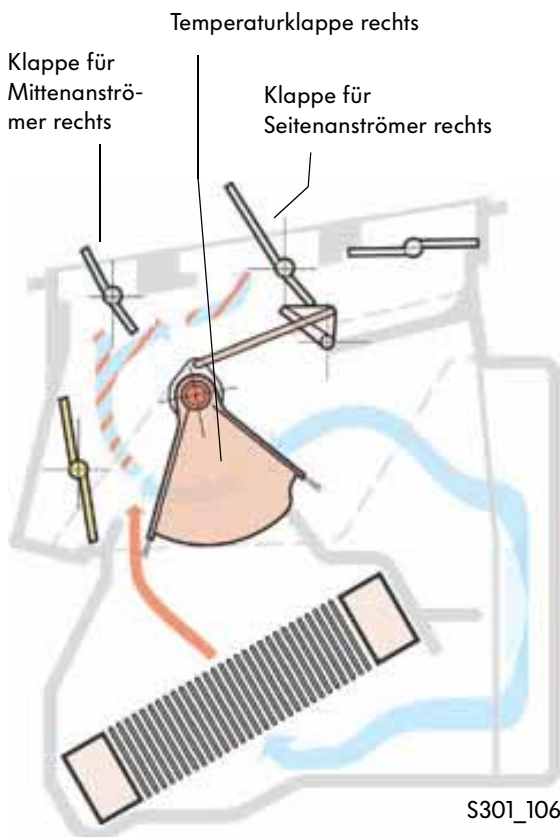
Die Klimazone „Beifahrer vorn rechts“



● Bedienung

S301_105

Der Beifahrer stellt seine Temperatur auf 20 °C ein und erhöht die Gebläsestärke. Durch die Betätigung der Taste „Luftverteilung mitte“ wird der vorherige Betriebszustand aufgehoben und das Steuergerät für Climatronic angewiesen, die Klappen für die Mannanströmung zu öffnen.



S301_106

● Funktion

Um einen für diese Einstellung genügend warmen Luftstrom zu erreichen, wird die Temperaturklappe links weiter gegenüber der Warmluft geschlossen. Die Gebläsestärke wird entsprechend des eingestellten Wertes erhöht. Da Fahrer- und Beifahrerseite von einem Gebläse mit Luft versorgt werden, muss das Steuergerät die Einstellungen für den Automatikbetrieb auf der Fahrerseite nachregeln, damit der Fahrer nun nicht einem stärkeren als dem gewünschten Luftstrom ausgesetzt wird.



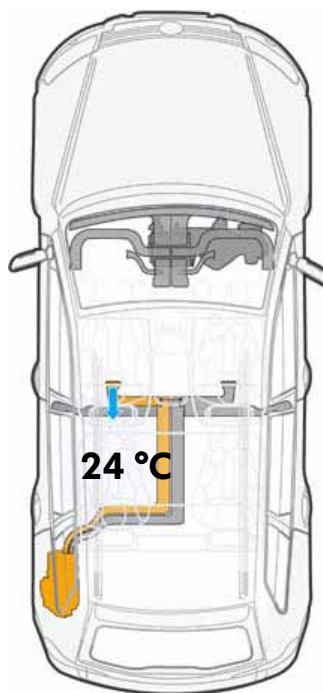
Die 4C-Climatronic

Die Klimazone „Beifahrer hinten links“



- Bedienung

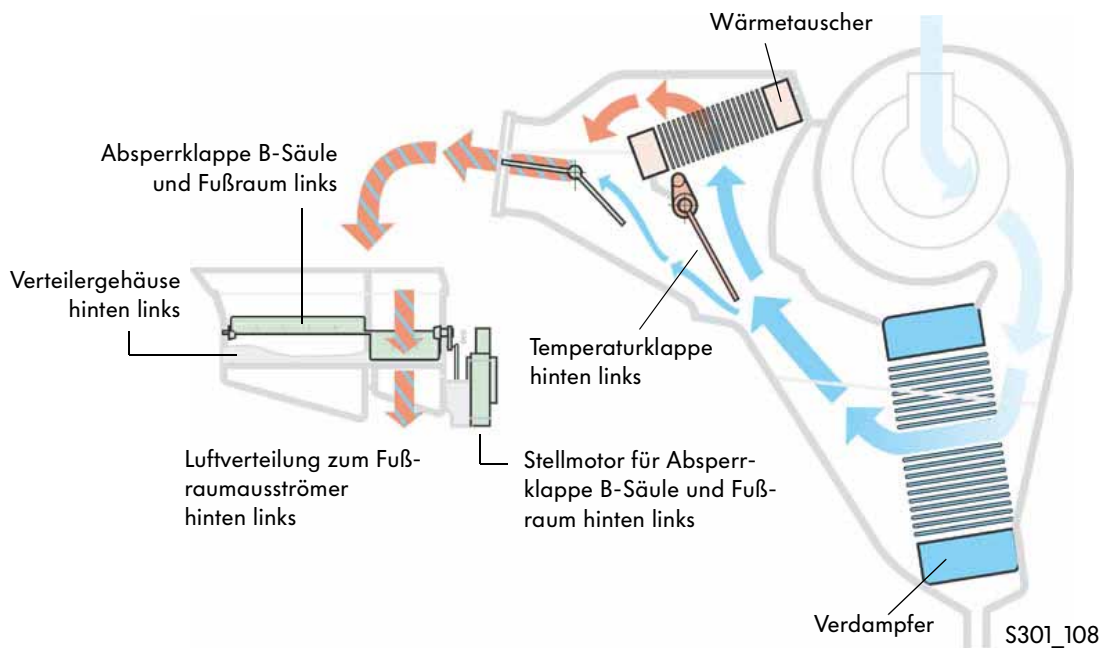
Der Passagier hinter dem Fahrer betätigt die Taste für die Luftverteilung in den Fußraum und stellt die gewünschte Temperatur am Drehknopf der hinteren Bedienungs- und Anzeigeeinheit der 4C-Klimaanlage ein.



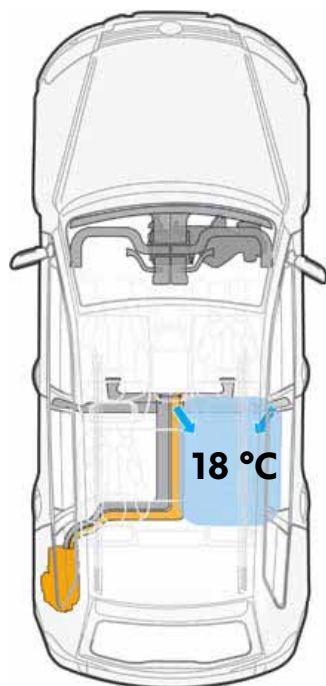
- Funktion

Wie beim vorderen Klimagerät bestimmt auch hier das Steuergerät für Climatronic das Mischungsverhältnis von Warm- und Kaltluft über eine Temperaturklappe. Vom hinteren Klimagerät wird der warme Luftstrom zum Verteilergehäuse links geführt.

Durch Betätigung der Absperrklappe B-Säule und Fußraum links sorgt das Steuergerät dafür, dass die warme Luft aus dem Fußraum-ausströmer austreten kann.



Die Klimazone „Beifahrer hinten rechts“



S301_043



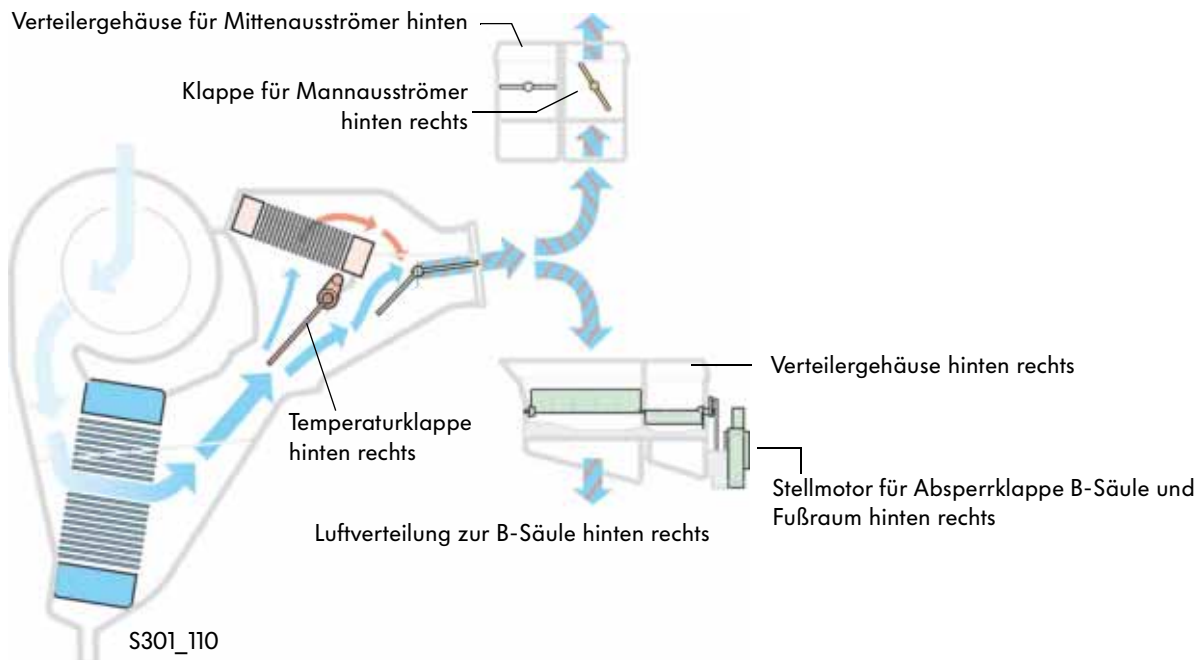
S301_109



● Funktion

Das Steuergerät für Climatronic öffnet die Temperaturklappe rechts weiter für die kalte Luft aus dem Verdampfer, so dass die Temperatur in dieser Klimazone 18 °C erreicht. Um die Luft zu dem Mittenausströmer zu führen, betätigt das Steuergerät die Klappe für Mannausströmer hinten rechts.

Verteilergehäuse für Mittenausströmer hinten



S301_110

● Bedienung

Nachdem der Passagier hinter dem Beifahrer die Temperatur am Drehknopf auf 18 °C eingestellt hat, betätigt er an der hinteren Bedienungs- und Anzeigeeinheit die Taste für die Luftverteilung Seitenscheibe und Mitte.

Da die direkte Anströmung auch die Ausströmer in der B-Säule umfasst, betätigt das Steuergerät auch die Absperrklappe für B-Säule und Fußraum rechts, so dass Luft in die B-Säule einströmen kann.

Die 4C-Climatronic

Systemübersicht

Temperaturfühler der Luftverteilung vorn
(Auflistung auf Seite 44)

Hochdruckgeber G65

Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung G134

Sensor für Luftgüte G238

Geber für Kältemitteltemperatur G454
(abhängig von der Motorisierung)

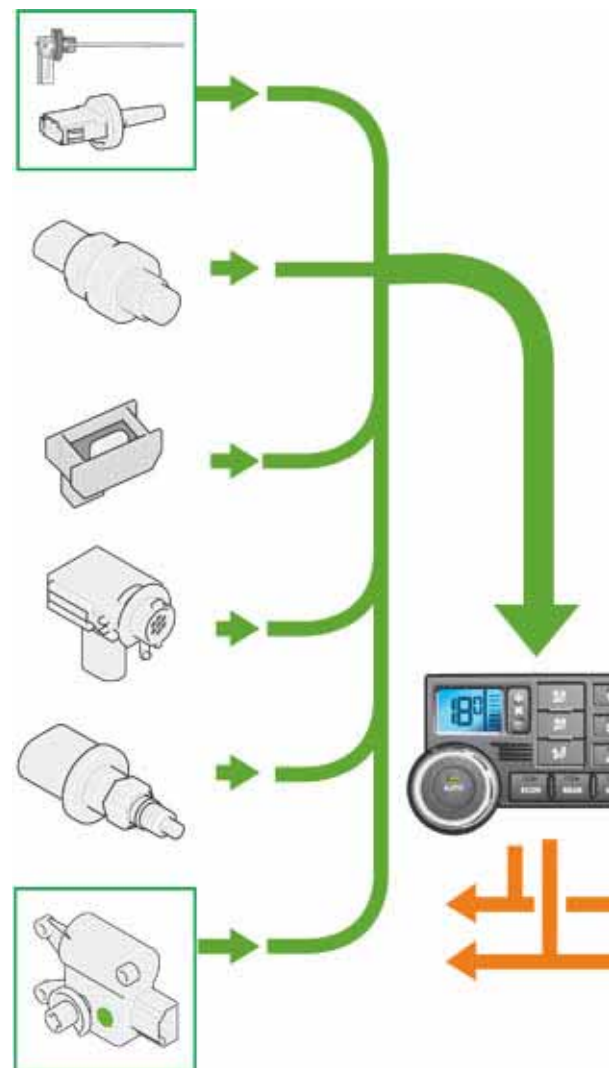
Potentiometer in den Stellmotoren der Luftverteilung vorn
(Auflistung auf Seite 44)



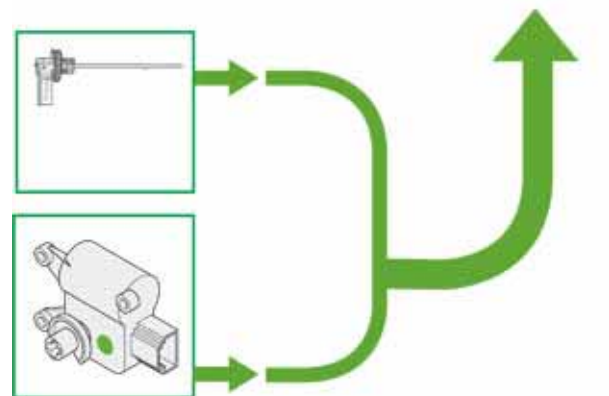
Ein defektes Potentiometer wird von der Diagnose nicht gesondert erfasst, sondern als fehlerhafter Stellmotor angezeigt.

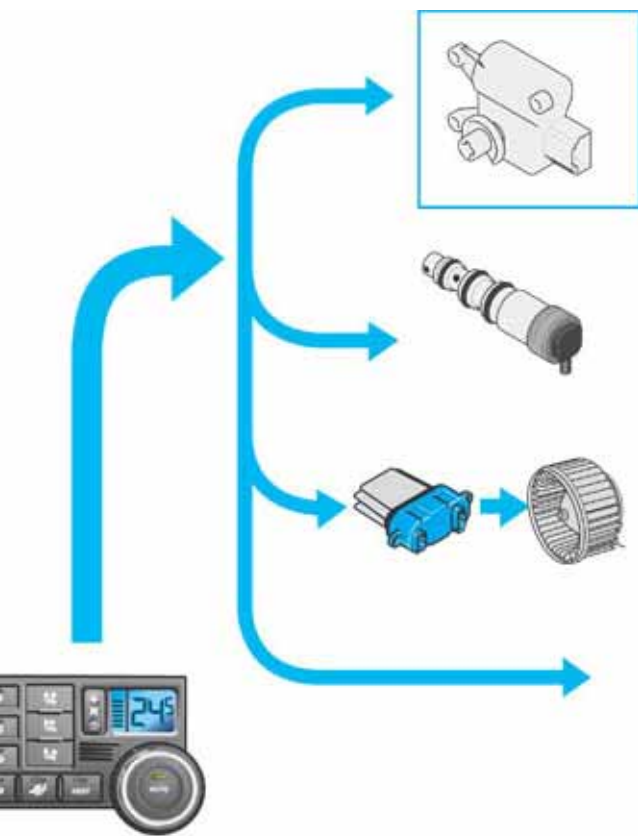
Temperaturfühler der Luftverteilung hinten
(Auflistung auf Seite 44)

Potentiometer in den Stellmotoren der Luftverteilung hinten
(Auflistung auf Seite 44)



Bedienungs- und Anzeigeeinheit für
Climatronic hinten E265





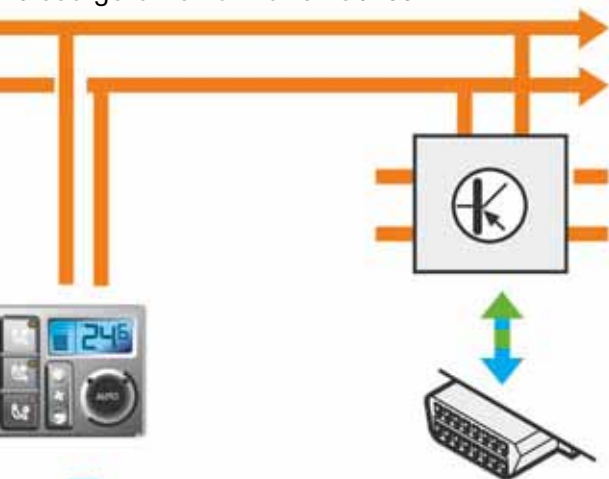
Stellmotoren der Luftverteilung vorn
(Auflistung auf Seite 45)

Regelventil für Kompressor, Klimaanlage N280

Geber für Gebläseregelung, vorn G462
Motor für Gebläseregelung, vorn V305

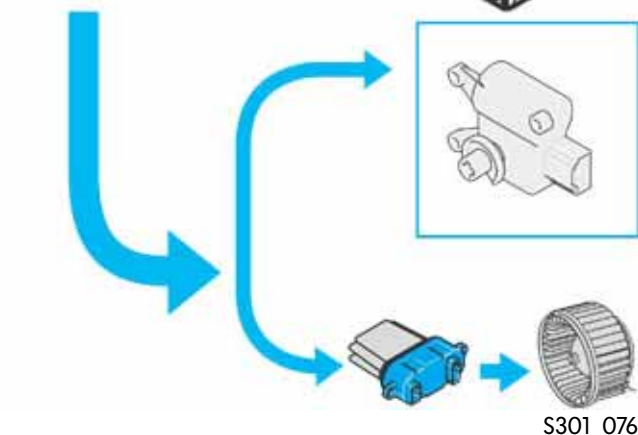
weitere Ausgangssignale
z. B.
beheizbare Frontscheibe Z2 oder
Relais für Restwärme J708

Steuergerät für Climatronic J255



CAN-Datenbus Komfort

Diagnoseinterface für Datenbus J533
im
Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
J285



Stellmotoren der Luftverteilung hinten
(Auflistung auf Seite 45)


Geber für Gebläseregelung, hinten G463
Motor für Gebläseregelung, hinten V306

S301_076



Systemübersicht

Temperaturfühler der Luftverteilung vorn



Temperaturfühler - Frischluftansaugkanal G89
Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum links G261
Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum rechts G262
Temperaturfühler Verdampfer G308
Temperaturfühler für Mannanströmer vorn links G385
Temperaturfühler für Mannanströmer vorn rechts G386

Temperaturfühler der Luftverteilung hinten

Geber für Ausströmtemperatur hinten links G405
Geber für Ausströmtemperatur hinten rechts G406

Potentiometer der Luftverteilung vorn

Potentiometer im Stellmotor für Defrostklappe G135
Potentiometer im Stellmotor für Fußraumklappe links G139
Potentiometer im Stellmotor für Fußraumklappe rechts G140
Potentiometer - Stellmotor für Umluftklappe G143
Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe links G220
Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe rechts G221
Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn rechts G317
Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn links G318
Potentiometer für Mannanströmer vorn links G387
Potentiometer für Mannanströmer vorn rechts G388

Potentiometer der Luftverteilung hinten

Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe B-Säule und Fußraum rechts G328
Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe B-Säule und Fußraum links G329
Potentiometer für Luftmengenklappe hinten links G389
Potentiometer für Luftmengenklappe hinten rechts G390
Potentiometer für Temperaturklappe hinten links G391
Potentiometer für Temperaturklappe hinten rechts G392
Potentiometer für Mannausströmer hinten links G471
Potentiometer für Mannausströmer hinten rechts G472

Stellmotoren der Luftverteilung vorn

Stellmotor für Defrostklappe V107
Stellmotor für Fußraumklappe links V108
Stellmotor für Fußraumklappe rechts V109
Stellmotor für Mittenausströmer links V110
Stellmotor für Mittenausströmer rechts V111
Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe V154
Stellmotor für Temperaturklappe links V158
Stellmotor für Temperaturklappe rechts V159
Stellmotor für Seitenanströmer, links V299
Stellmotor für Seitenanströmer, rechts V300

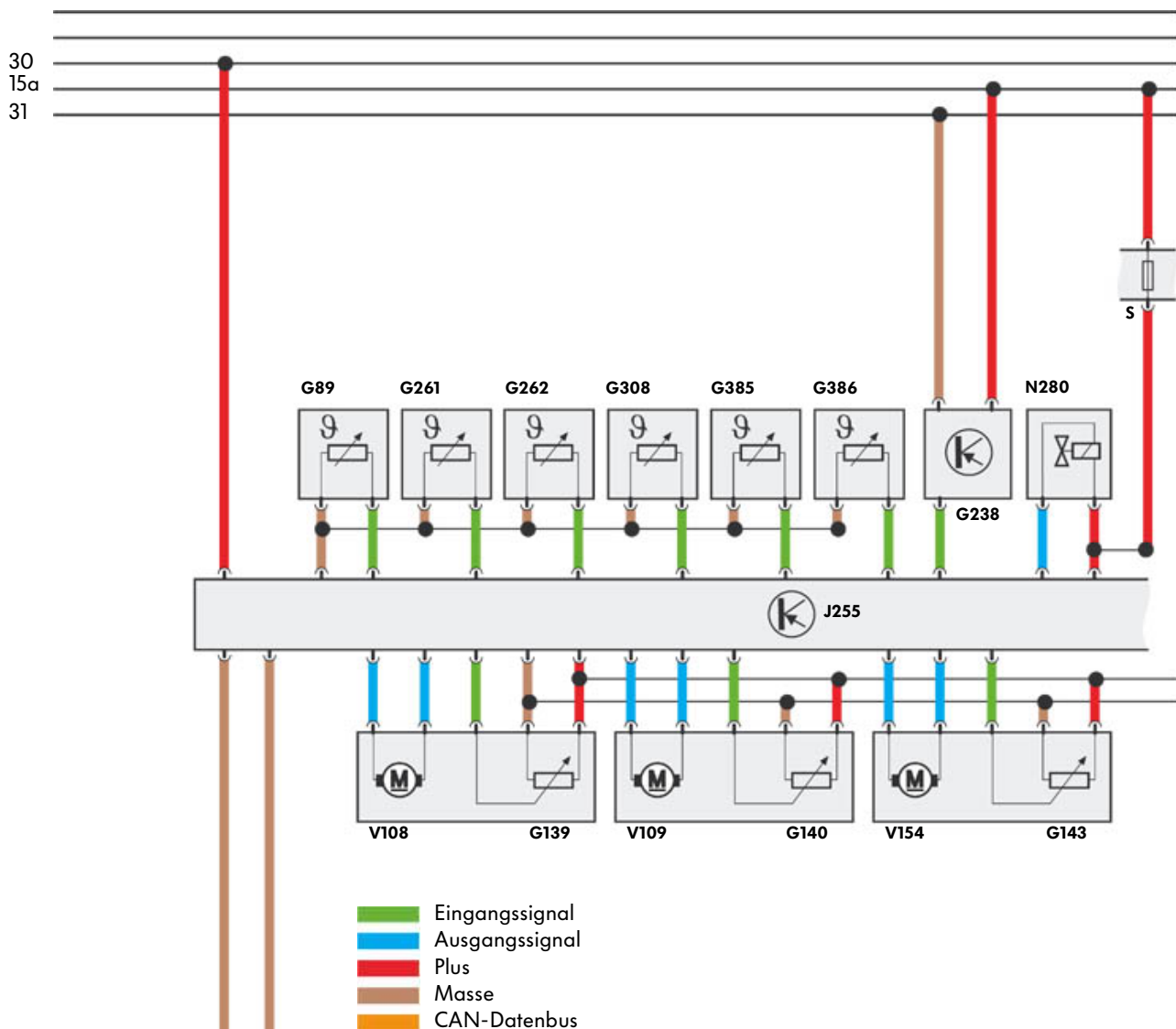
Stellmotoren der Luftverteilung hinten

Stellmotor für Stellmotor Absperrklappe B-Säule und Fußraum rechts V211
Stellmotor für Stellmotor Absperrklappe B-Säule und Fußraum links V212
Stellmotor für Luftmengenklappe hinten links V239
Stellmotor für Luftmengenklappe hinten rechts V240
Stellmotor für Temperaturklappe hinten rechts V313
Stellmotor für Temperaturklappe hinten links V314
Stellmotor für Mannausströmer hinten links V315
Stellmotor für Mannausströmer hinten rechts V316



Die 4C-Climatronic

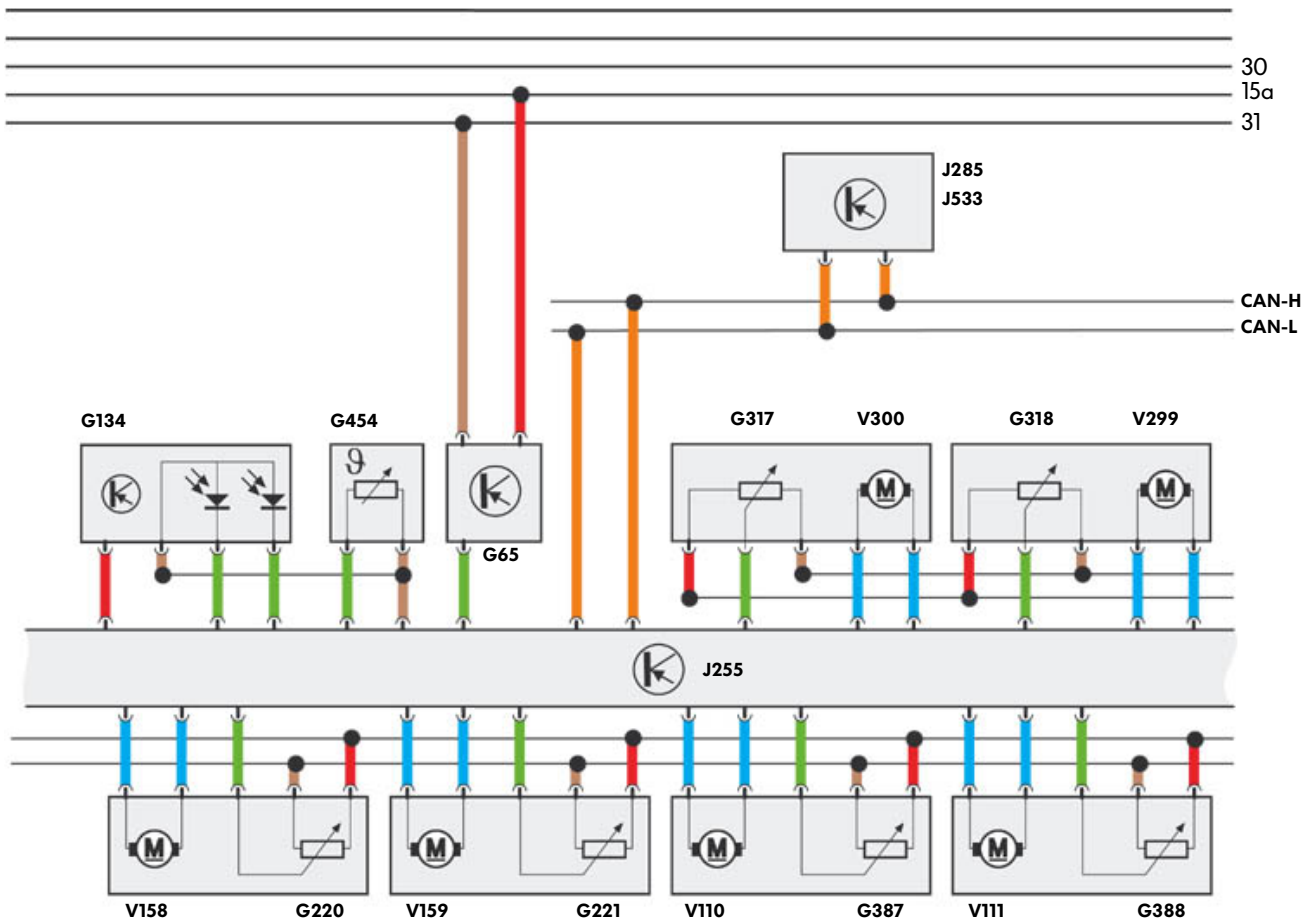
Funktionsplan



- G89** Temperaturfühler
- Frischluftansaugkanal
- G139** Potentiometer im Stellmotor für
Fußraumklappe links
- G140** Potentiometer im Stellmotor für
Fußraumklappe rechts
- G143** Potentiometer - Stellmotor für
Umluftklappe
- G238** Sensor für Luftgüte
- G261** Geber für Ausströmtemperatur,
Fußraum links
- G262** Geber für Ausströmtemperatur,
Fußraum rechts
- G308** Temperaturfühler Verdampfer
- G385** Temperaturfühler für Mannanströmer
vorn links
- G386** Temperaturfühler für Mannanströmer
vorn rechts

- J255** Steuergerät für Climatronic
- N280** Regelventil für Kompressor, Klimaanlage
- S** Sicherung
- V108** Stellmotor für Fußraumklappe links
- V109** Stellmotor für Fußraumklappe rechts
- V154** Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe

S301_063

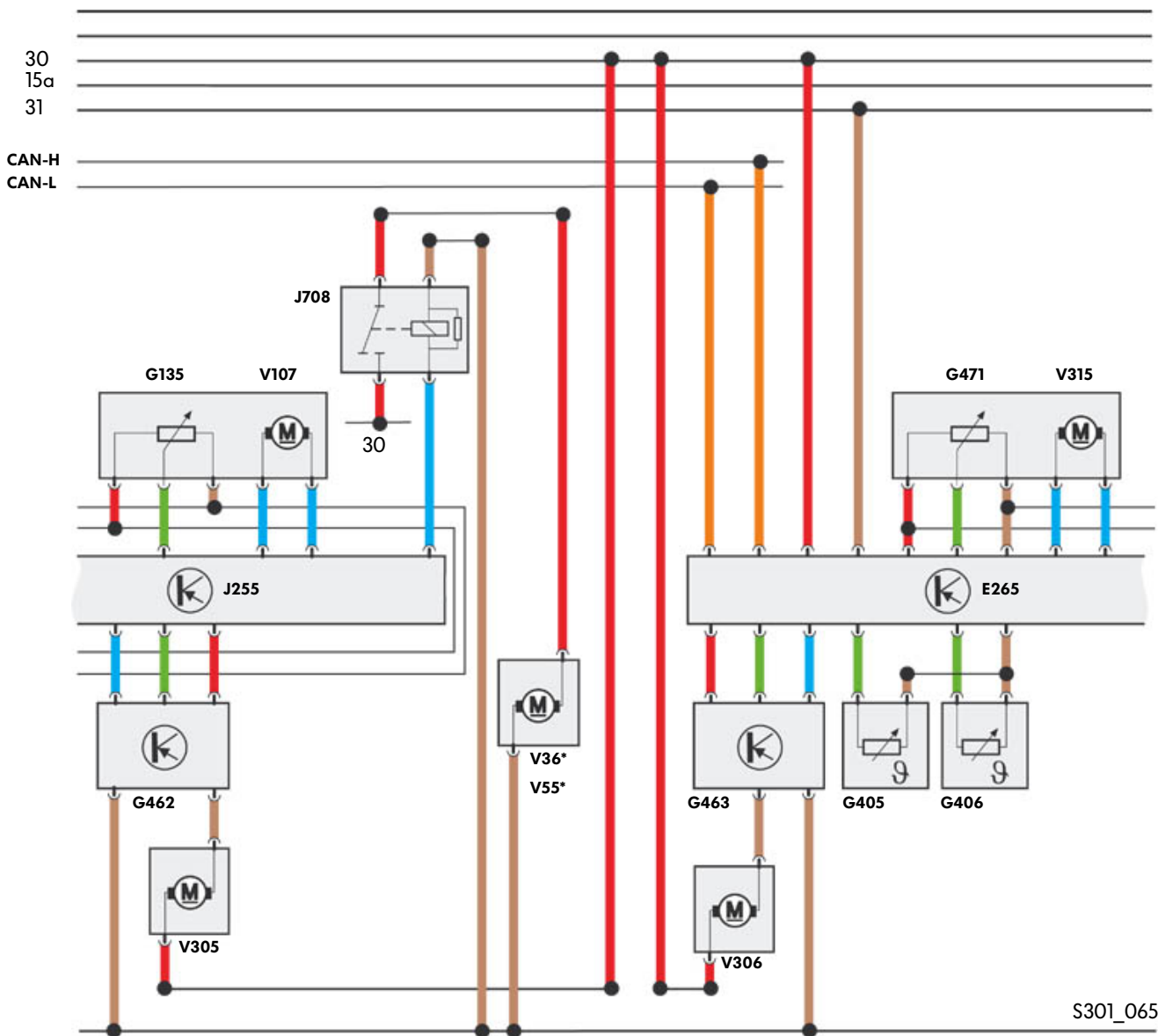


S301_064

- | | |
|--|--|
| G65 Hochdruckgeber | J255 Steuergerät für Climatronic |
| G134 Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung | J533 Diagnoseinterface für Datenbus |
| G317 Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn rechts | J285 Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafелеinsatz |
| G318 Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe Defrost und Mannanströmer vorn links | V110 Stellmotor für Mittenausströmer links |
| G220 Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe links | V111 Stellmotor für Mittenausströmer rechts |
| G221 Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe rechts | V158 Stellmotor für Temperaturklappe links |
| G387 Potentiometer für Mannanströmer vorn links | V159 Stellmotor für Temperaturklappe rechts |
| G388 Potentiometer für Mannanströmer vorn rechts | V299 Stellmotor für Seitenanströmer, links |
| G454 Geber für Kältemitteltemperatur | V300 Stellmotor für Seitenanströmer, rechts |

Die 4C-Climatronic

Fortsetzung Funktionsplan



S301_065

- E265** Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten
- G135** Potentiometer im Stellmotor für Defrostklappe
- G405** Geber für Ausströmtemperatur hinten links
- G406** Geber für Ausströmtemperatur hinten rechts
- G462** Geber für Gebläseregelung, vorn
- G463** Geber für Gebläseregelung, hinten
- G471** Potentiometer für Mannausströmer hinten links

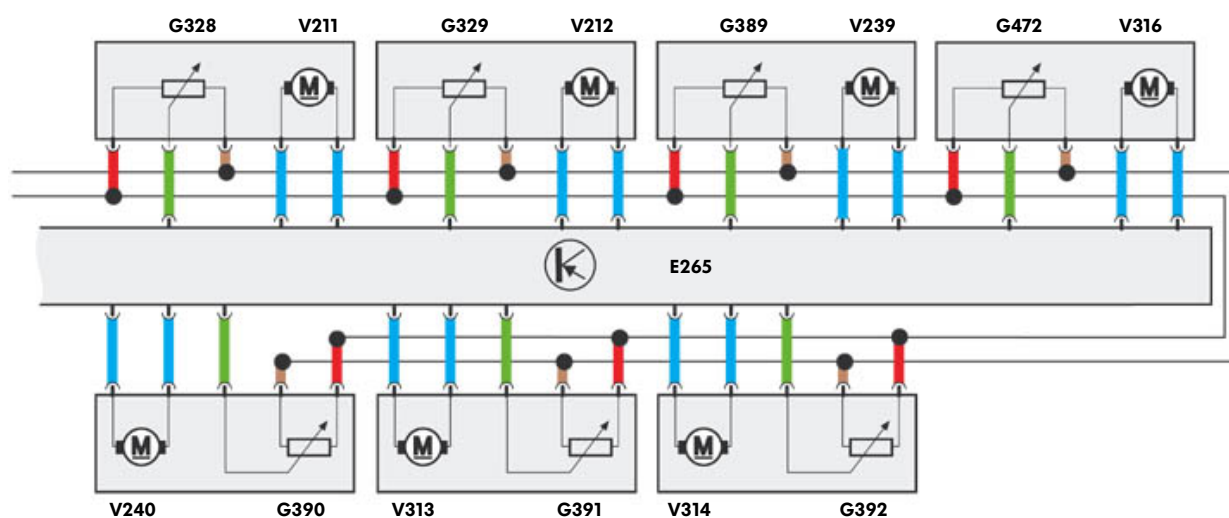
- V107** Stellmotor für Defrostklappe
- V305** Motor für Gebläseregelung, vorn
- V306** Motor für Gebläseregelung, hinten
- V315** Stellmotor für Mannausströmer hinten links

- J255** Steuergerät für Climatronic
- J708** Relais für Restwärme

- V36** Wasserpumpe*
- V55** Umwälzpumpe*



* Sehen Sie hierzu die Tabelle auf Seite 10



- Eingangssignal
- Ausgangssignal
- Plus
- Masse
- CAN-Datenbus

S301_066

E265 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Climatronic hinten

G328 Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe B-Säule und Fußraum rechts

G329 Potentiometer - Stellmotor Absperrklappe B-Säule und Fußraum links

G389 Potentiometer für Luftmengenklappe hinten links

G390 Potentiometer für Luftmengenklappe hinten rechts

G391 Potentiometer für Temperaturklappe hinten links

G392 Potentiometer für Temperaturklappe hinten rechts

G472 Potentiometer für Mannausströmer hinten rechts

V211 Stellmotor für Absperrklappe B-Säule und Fußraum rechts

V212 Stellmotor für Absperrklappe B-Säule und Fußraum links

V239 Stellmotor für Luftmengenklappe hinten links

V240 Stellmotor für Luftmengenklappe hinten rechts

V313 Stellmotor für Temperaturklappe hinten links

V314 Stellmotor für Temperaturklappe hinten rechts

V316 Stellmotor für Mannausströmer hinten rechts

Die 2C-Climatronic

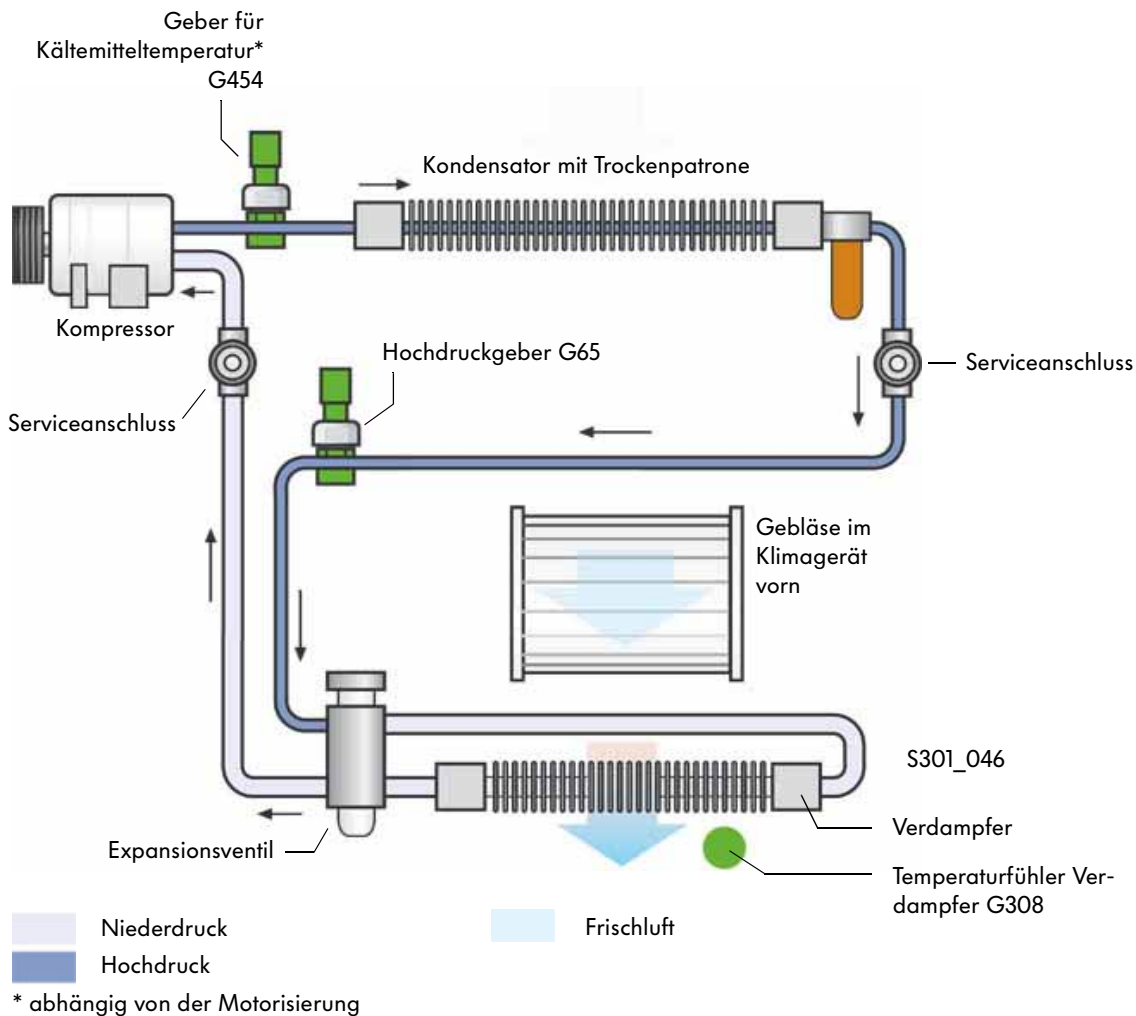
Die konstruktiven Merkmale

Die Konstruktion der 2C-Climatronic unterscheidet sich in wenigen Punkten von der 4C-Climatronic. Folgende Themen werden behandelt:

- der Kältekreislauf und
- die Luftverteilung im Fahrgastraum.

Der Kältekreislauf

Vom grundsätzlichen Aufbau gleicht der Kältekreis der 2C-Climatronic dem der 4C-Climatronic. Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass der Kältekreis über ein Gebläse und einen Verdampfer mit Expansionsventil verfügt.

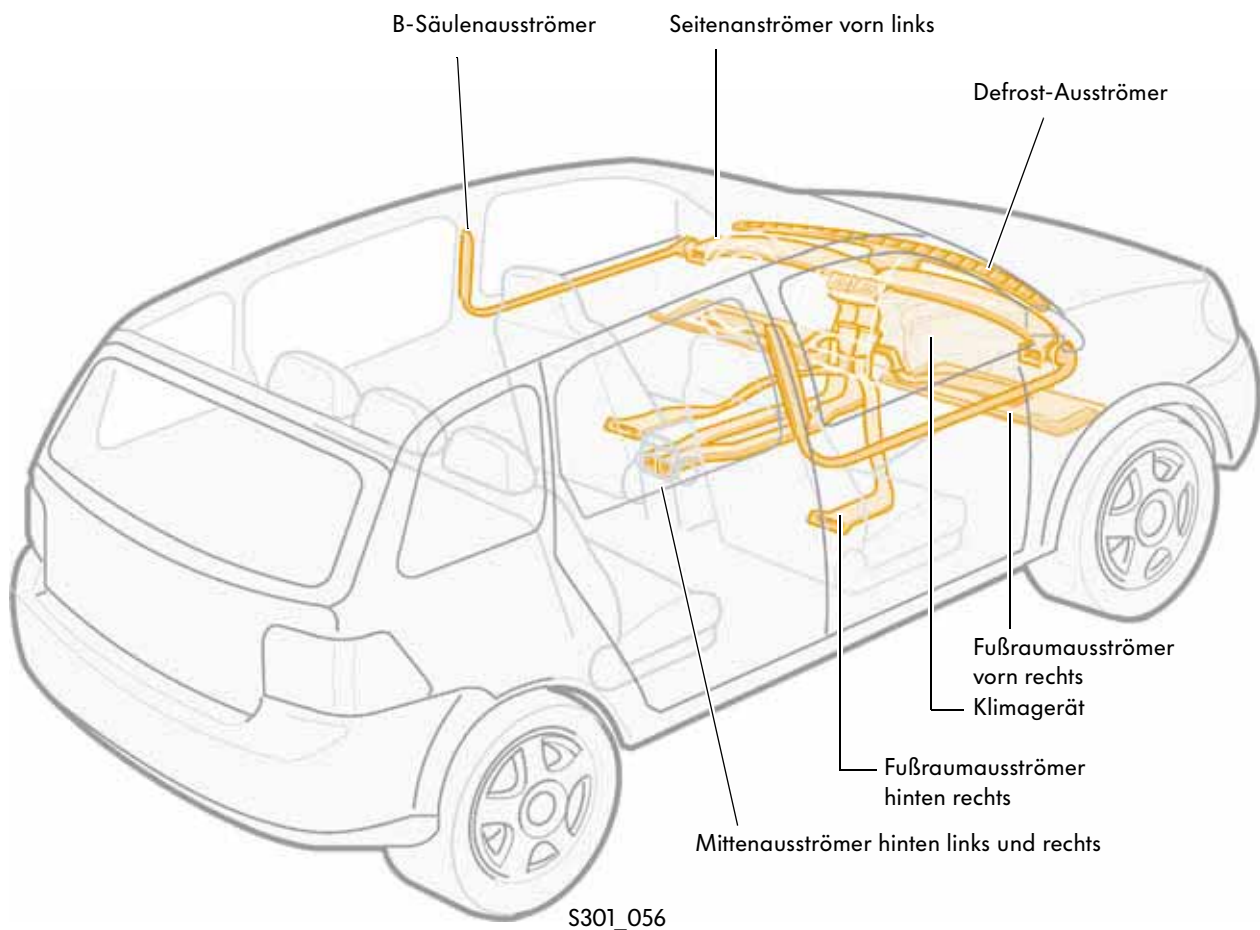


Die Luftverteilung im Fahrgastraum

Die beiden Klimazonen der 2C-Climatronic werden von einem Klimagerät aufrechterhalten. Hierbei wird die Luft getrennt für die linke und rechte Fahrzeughälfte zu folgenden Ausströmern geführt:

- den Seiten- und Mittenausströmern in der Schalttafel,
- den vorderen Fußraumausströmern,
- den Mittenausströmern in der hinteren Mittelkonsole,
- dem Ausströmer in der B-Säule und
- den hinteren Fußraumausströmern.

Die Luft für die B-Säulenausströmer wird dabei durch die vorderen Türen geführt.



Die 2C-Climatronic

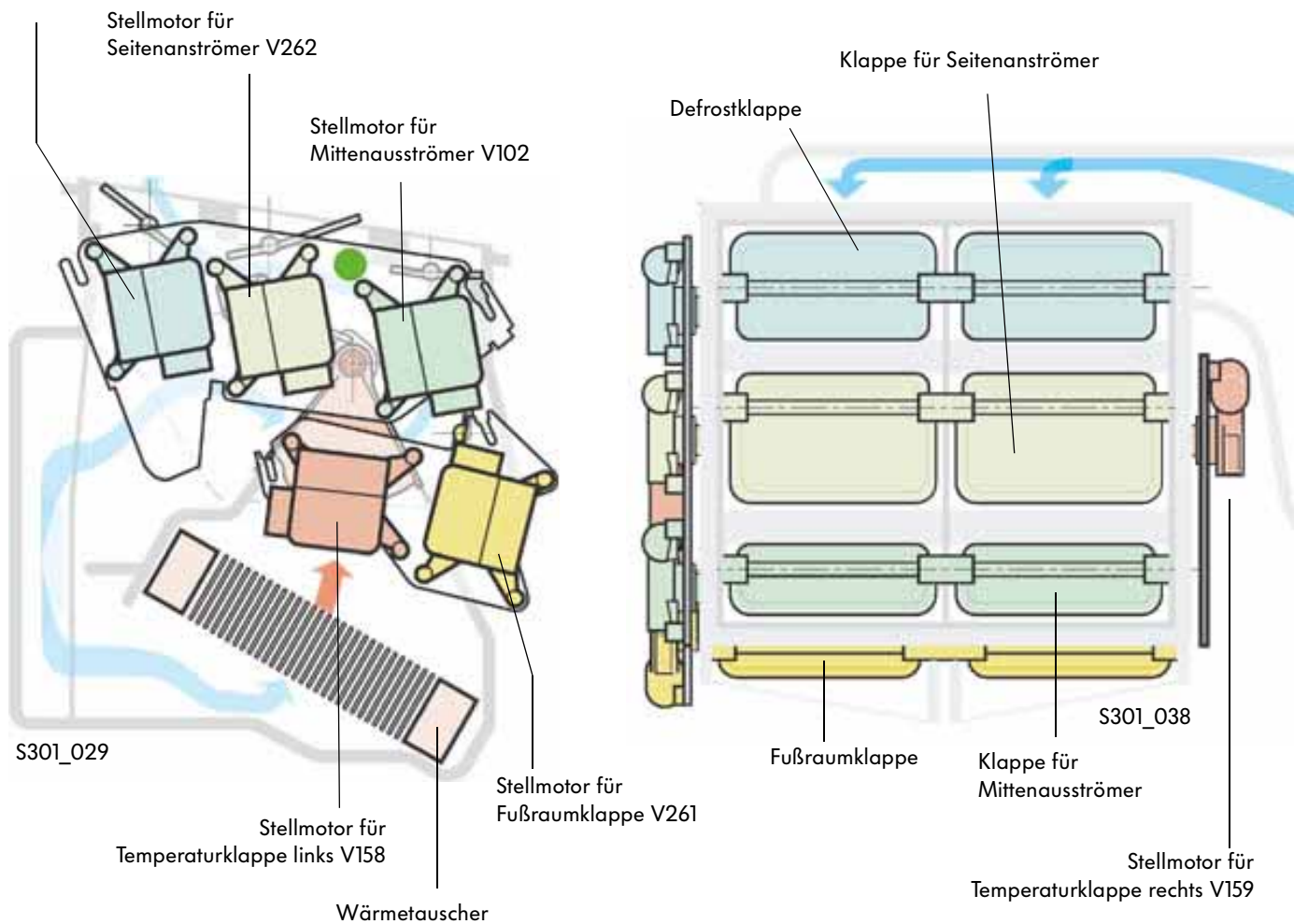
Das Klimagerät

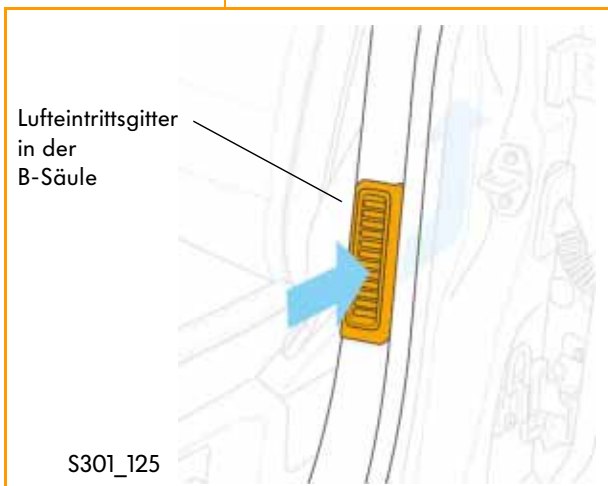
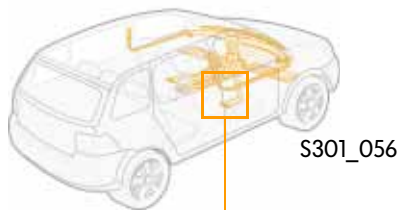
Da die Klappen für die Seiten-, Mitten-, und Fußraumausströmer für die linke und rechte Seite bei dem Klimagerät der 2C-Climatronic mechanisch miteinander verbunden sind, verfügt das Klimagerät über insgesamt 7 Stellmotoren.

Der Stellmotor für die Frischluft-/Umluftklappe ist in den unten stehenden Abbildungen nicht zu sehen. Er ist an der gleichen Stelle wie bei der 4C-Climatronic verbaut.

- Die Klappen und Stellmotoren am Klimagerät

Stellmotor für Defrostklappe V107

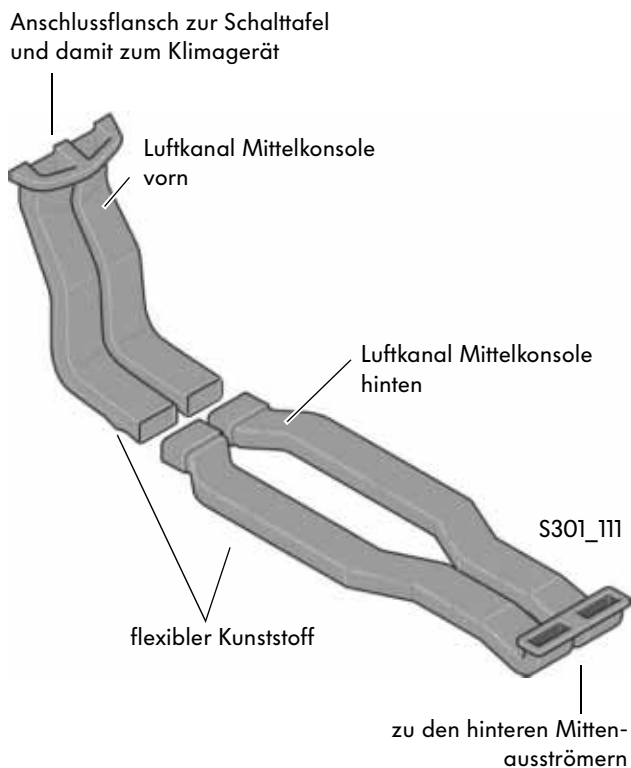




Die Luftkanäle der Luftverteilungen vorn

Bei der 2C-Climatronic wie auch bei der manuellen Klimaanlage wird die Luft für die B-Säulenausströmer von der Schalttafel über Luftkanäle in den Vordertüren bis in die B-Säule geführt.

Dabei gibt es jeweils ein Luftaus- und ein Luft-eintrittsgitter zwischen Schalttafel und Vordertür und ein Luftaus- und ein Luft-eintrittsgitter zwischen Vordertür und B-Säule.



Ein weiteres Merkmal besteht in dem Material aus dem ein Teil der Luftkanäle gefertigt ist. Es sind die Kanäle, die die Verbindung vom Klimagerät zu den hinteren Mittenausströmern darstellen.

Das Material ist ein flexibler Kunststoffschaum, der sich durch:

- gute Abschirmung von Strömungsgeräuschen,
- gute Wärmeisoliereigenschaften und
- gute Montageeigenschaften auszeichnet.



Achten Sie bei der Montage darauf, dass das flexible Material nicht durch andere Bauteile abgedrückt und damit der Luftstrom unterbrochen wird.

Die 2C-Climatronic

Die funktionalen Merkmale

Die 2C-Climatronic wird mit einer Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn in der Schalttafel betrieben.



Elektrische Frontscheiben-
heizung

Manuelle und
automatische Umlufffunktion

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit bei Ausstattung mit elektrischer Frontscheibenheizung

Die Belegung der Tasten der Bedieneinheiten unterscheiden sich, wenn das Fahrzeug mit einer elektrischen Frontscheibenheizung ausgestattet ist. In diesem Fall werden die automatische und die manuelle Umlufffunktion über eine gemeinsame Taste ausgelöst.

Ein Tastendruck aktiviert die manuelle Umlufffunktion, nochmaliges Drücken aktiviert die automatische Umlufffunktion und ein dritter Tastendruck schaltet die Umlufffunktion aus.

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit

Display Fahrerseite
zeigt Temperatur und
Gebläsestärke

Einstellen der **Gebläsestärke**
Fahrerseite

Temperaturfühler
Schalttafel



Temperatur-
regler
Fahrerseite

Defrost-
funktion

manuelle
Umlufffunktion

Auto-Taste

Automatische Klimaregelung
Fahrerseite
Das System regelt die auf
Automatik gesetzten
Klimazonen selbstständig
entsprechend der eingestellten
Temperatur.

Verteilt den Luftstrom zu den **Ausströmern oben auf der Schalttafel**

Verteilt den Luftstrom zu den **Mannausströmern**

Verteilt den Luftstrom zu den **Fußraumausströmern**



Econ

Abschalten der Kühlfunktion
Dadurch wird die Luft nicht
mehr gekühlt und getrocknet.



**automatische
Umluftfunktion**

Rest

Restwärmefunktion
Bei aktivierter Restwärme-
funktion kann der Innenraum
für einen begrenzten
Zeitraum auch über das
Abschalten des Motors
hinaus geheizt werden.

Heckscheibenheizung

S301_143

Die 2C-Climatronic

Systemübersicht

Hochdruckgeber G65

Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung G134

Sensor für Luftgüte G238

Geber für Kältemitteltemperatur G454
(abhängig von der Motorisierung)

Temperaturfühler - Frischluftansaugkanal G89

Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum links G261

Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum rechts G262

Temperaturfühler Verdampfer G308

Temperaturfühler für Mannanströmer vorn links G385

Temperaturfühler für Mannanströmer vorn rechts G386

Potentiometer im Stellmotor für Defrostklappe G135

Potentiometer - Stellmotor für Umluftklappe G143

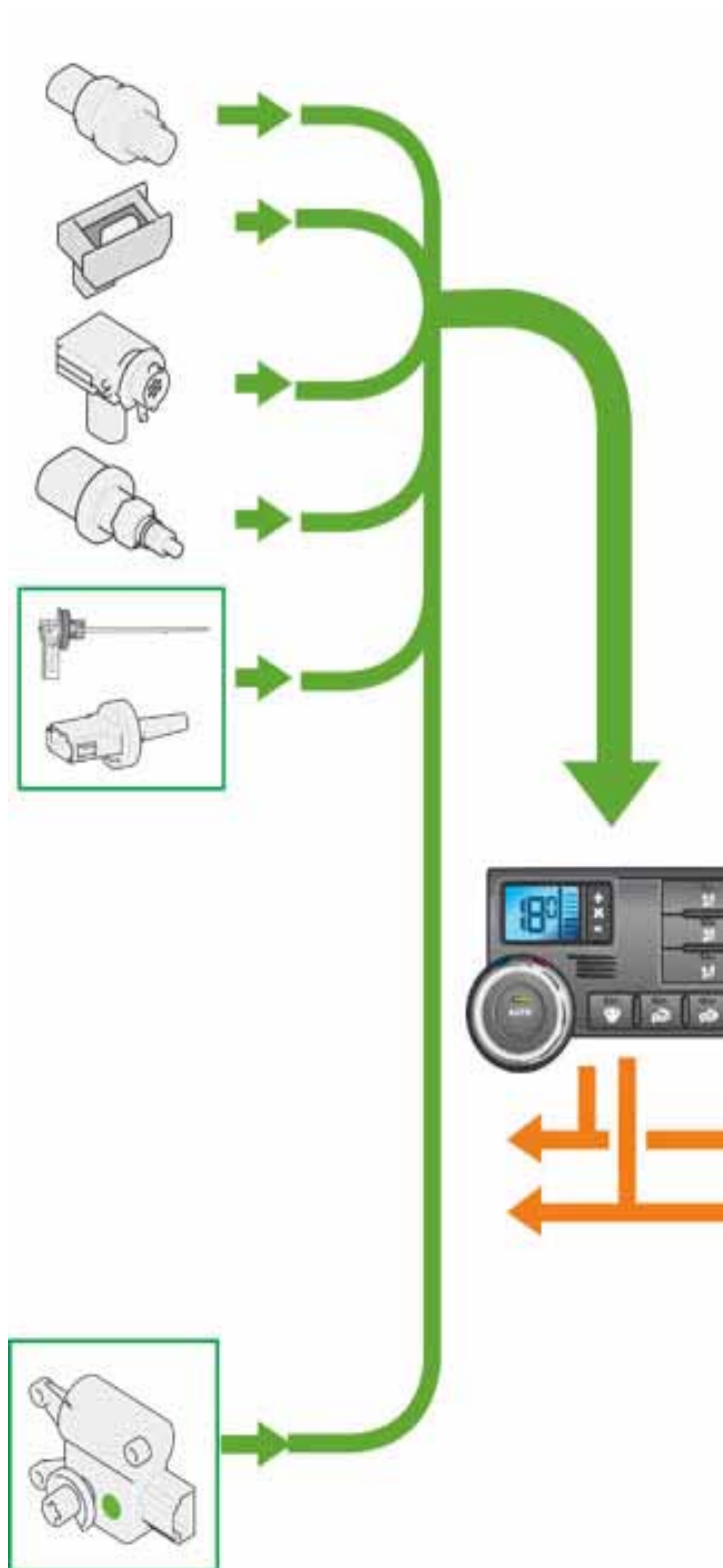
Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe links G220

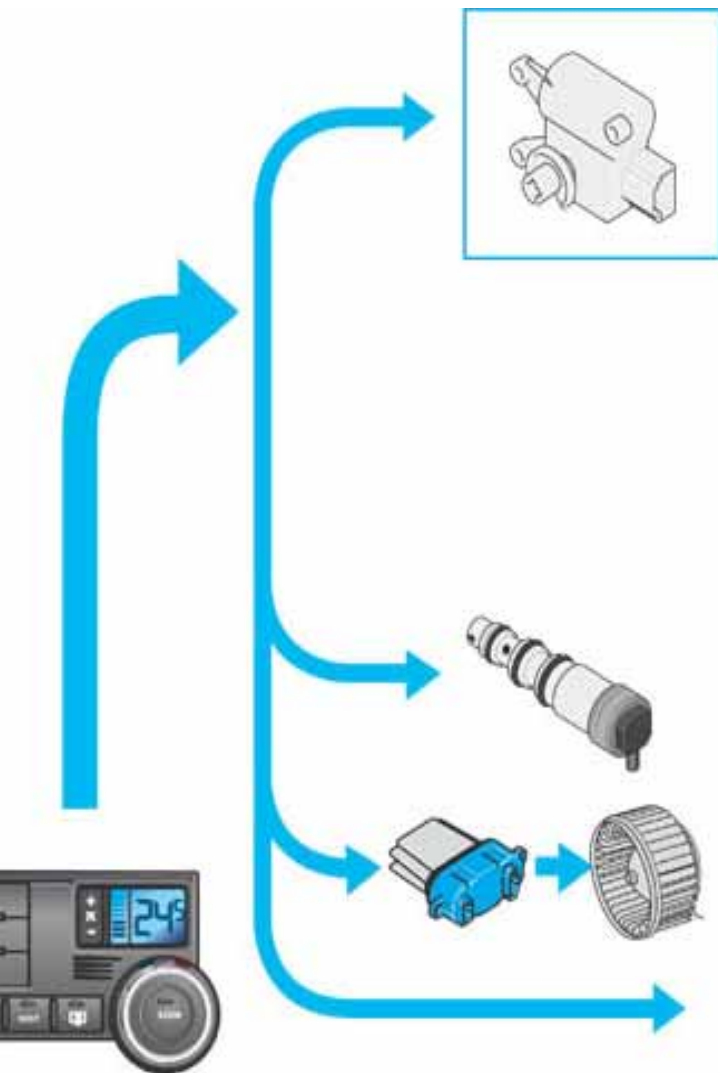
Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe rechts G221

Potentiometer - Stellmotor für Mitten-
ausströmer G467

Potentiometer - Stellmotor für Seiten-
ausströmer G469

Potentiometer - Stellmotor für Fußraum-
klappe G468





- Stellmotor für Mittenausströmer V102
- Stellmotor für Defrostklappe V107
- Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe V154
- Stellmotor für Temperaturklappe links V158
- Stellmotor für Temperaturklappe rechts V159
- Stellmotor für Fußraumklappe V261
- Stellmotor für Seitenanströmer V262

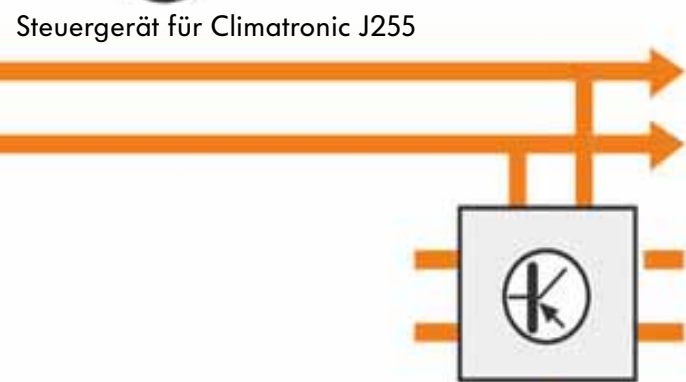
Regelventil für Kompressor, Klimaanlage N280

Geber für Gebläseregelung, vorn G462
 Motor für Gebläseregelung, vorn V305

Zusatzausgangssignale z. B. für die Restwärmefunktion oder die Frontscheibenheizung

CAN-Datenbus Komfort

Diagnoseinterface für Datenbus J533 im Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafelein-satz J285

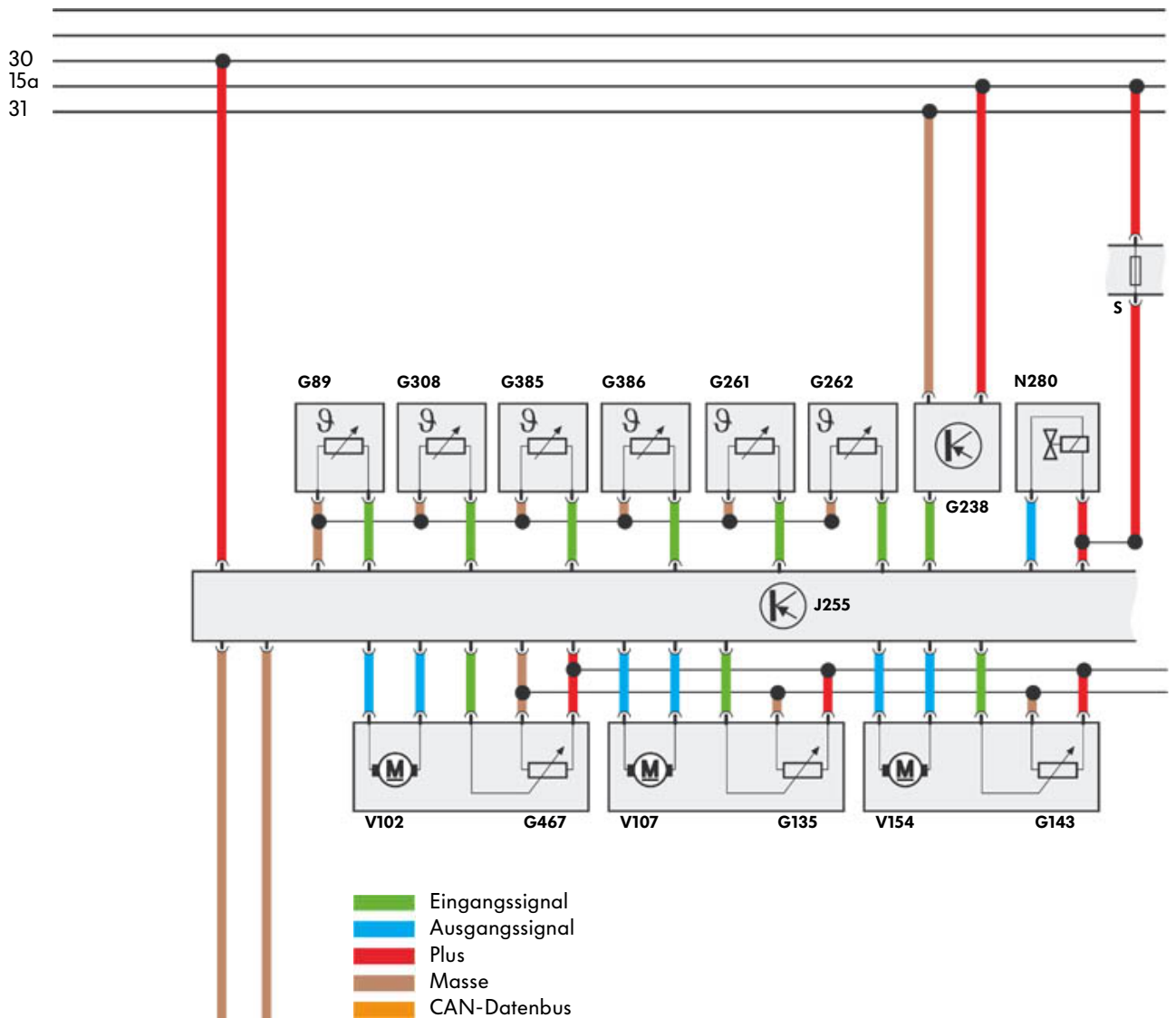


S301_074



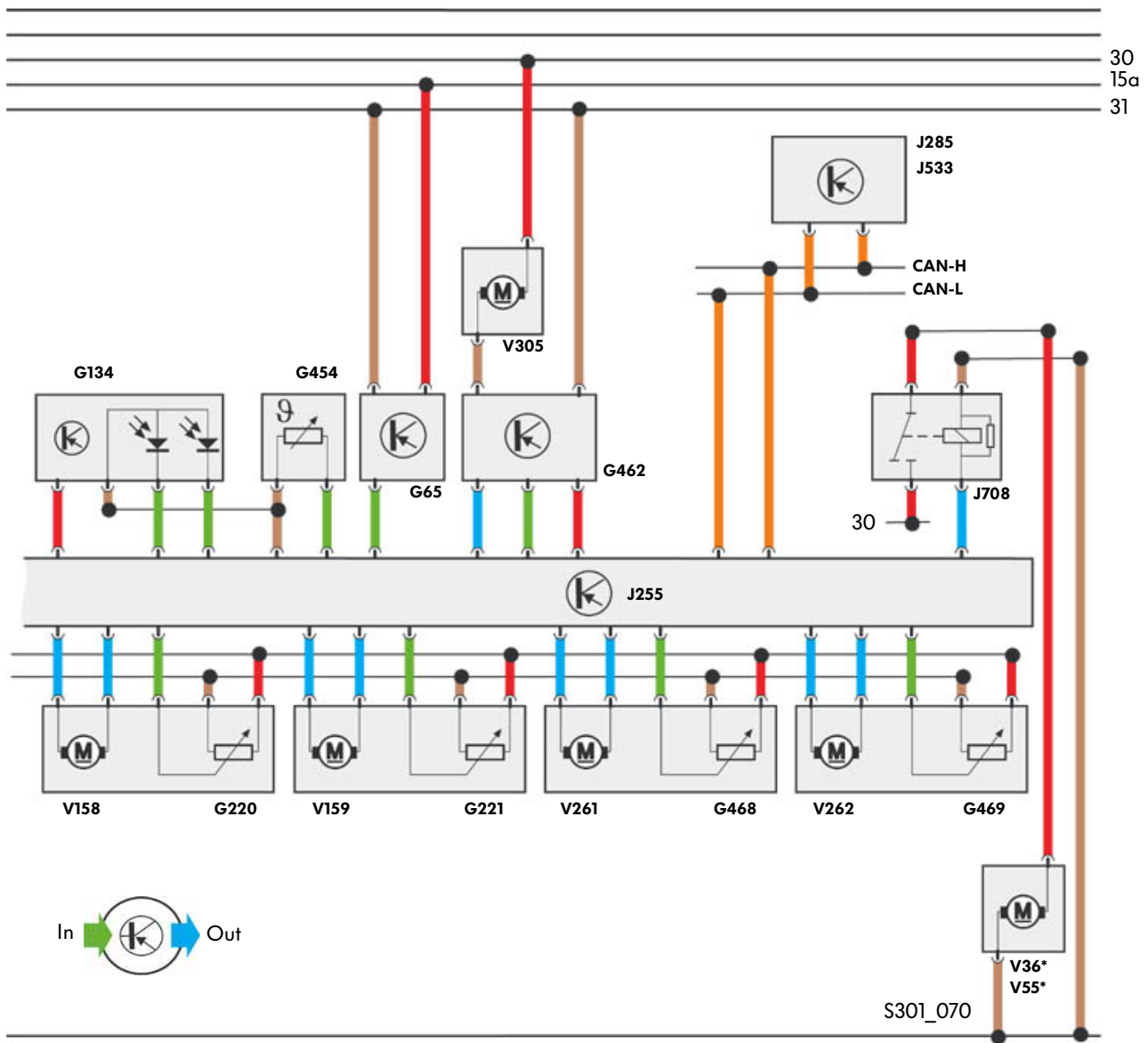
Die 2C-Climatronic

Funktionsplan



S301_069

- | | |
|--|---|
| G89 Temperaturfühler
- Frischluftausgangskanal | J255 Steuergerät für Climatronic |
| G135 Potentiometer im Stellmotor für
Defrostklappe | N280 Regelventil für Kompressor, Klimaanlage |
| G143 Potentiometer - Stellmotor für
Umluftklappe | S Sicherung |
| G238 Sensor für Luftgüte | V102 Stellmotor für Mittenausströmer |
| G261 Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum links | V107 Stellmotor für Defrostklappe |
| G262 Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum rechts | V154 Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe |
| G308 Temperaturfühler Verdampfer | |
| G385 Temperaturfühler für Mannanströmer
vorn links | |
| G386 Temperaturfühler für Mannanströmer
vorn rechts | |
| G467 Potentiometer - Stellmotor
für Mittenausströmer | |



- G65** Hochdruckgeber
- G107** Fotosensor für Sonneneinstrahlung
- G220** Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe links
- G221** Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe rechts
- G454** Geber für Kältemitteltemperatur
- G462** Geber für Gebläseregelung, vorn
- G469** Potentiometer für Seitenausströmer
- G468** Potentiometer für Fußraumklappe

- V36** Wasserpumpe*
- V55** Umwälzpumpe*
- V158** Stellmotor für Temperaturklappe links
- V159** Stellmotor für Temperaturklappe rechts
- V261** Stellmotor für Fußraumklappe
- V262** Stellmotor für Seitenausströmer
- V305** Motor für Gebläseregelung, vorn

- J255** Steuergerät für Climatronic
- J533** Diagnoseinterface für Datenbus
- J285** Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafелеinsatz
- J708** Relais für Restwärme



* Sehen Sie hierzu die Tabelle auf Seite 10

S301_070

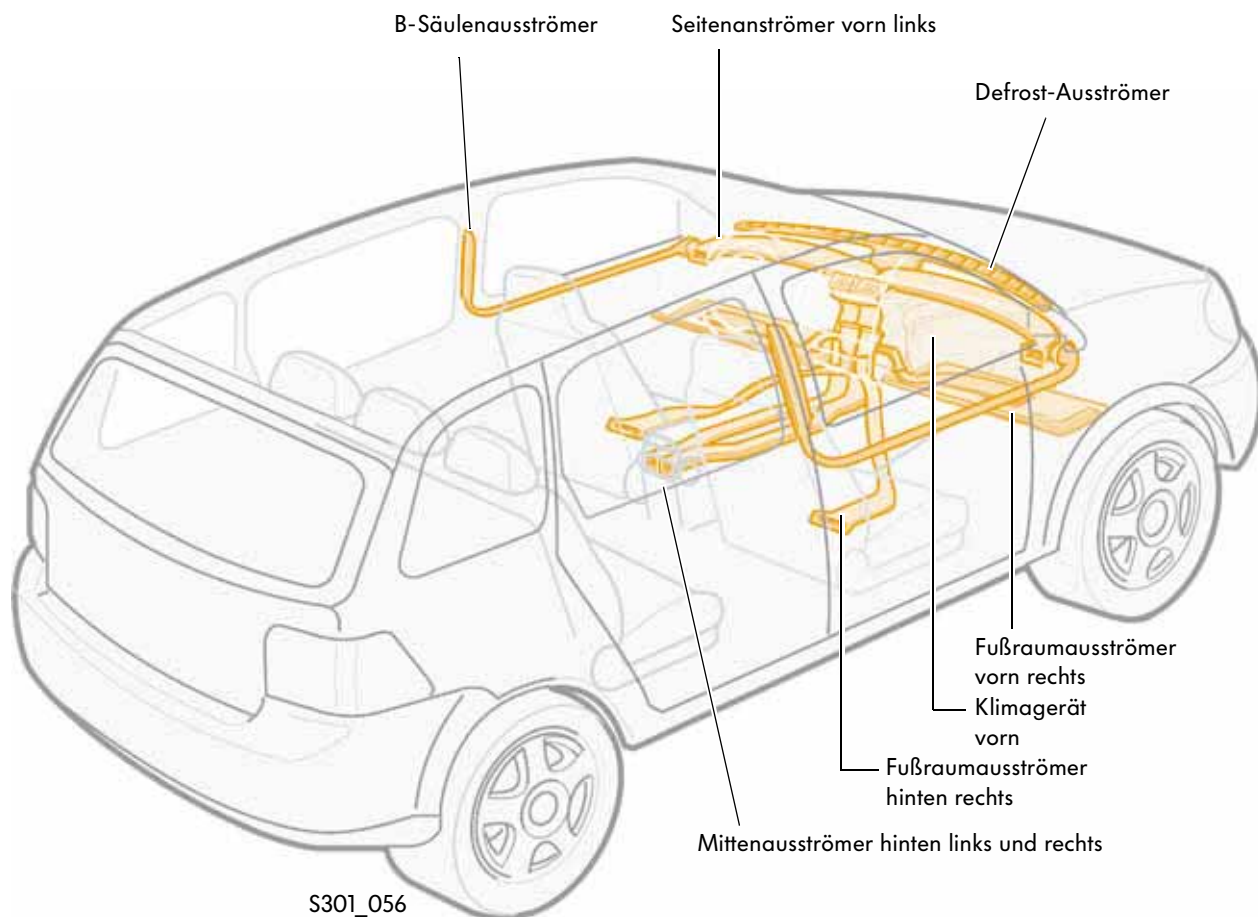
Die manuelle Klimaanlage

Die konstruktiven Merkmale

Der Aufbau der manuellen Klimaanlage entspricht weitgehend der 2C-Climatronic. Bedingt durch die Anforderungen einer manuellen Klimaanlage entfallen gegenüber der 2C-Anlage jedoch einige Stellmotoren und Sensoren.

Die Luftverteilung im Fahrgastraum

Die Bauteile und Komponenten der Luftverteilung sind, abgesehen vom Klimagerät selbst, identisch mit der 2C-Climatronic.



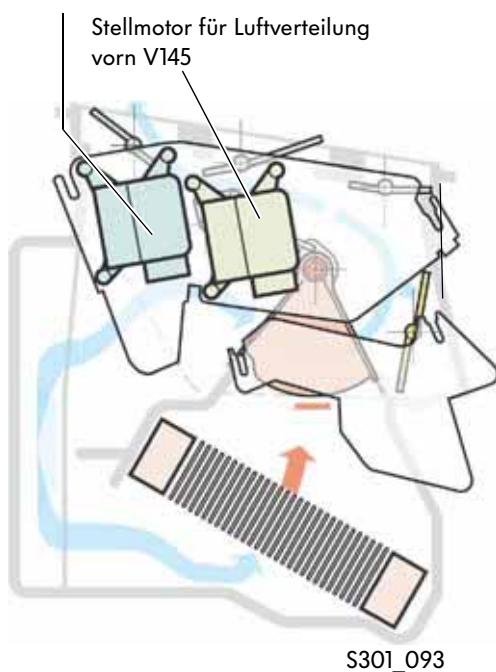
Das Klimagerät

Im Wesentlichen unterscheidet sich das Klimagerät der manuellen Anlage in zwei Punkten von dem der 2C-Climatronic:

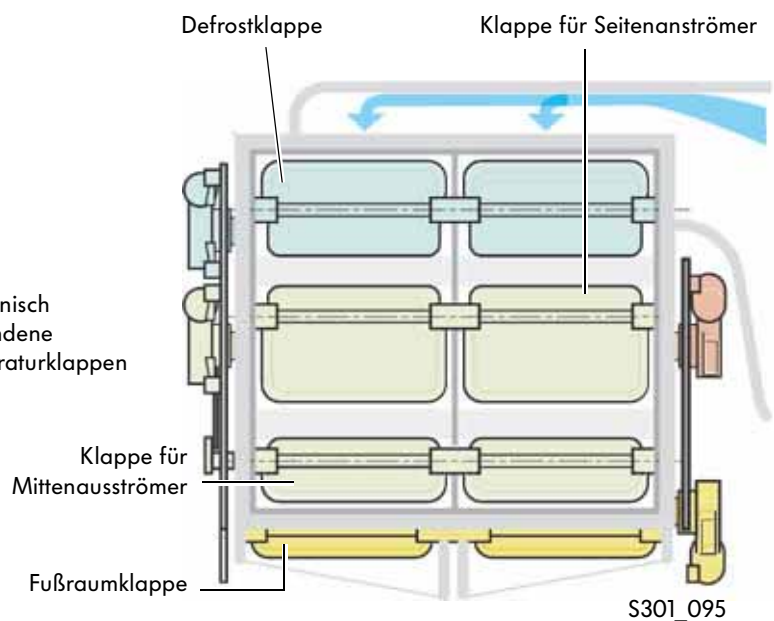
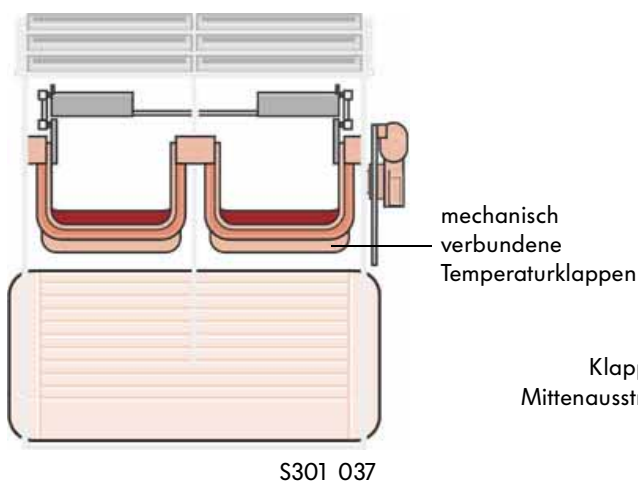
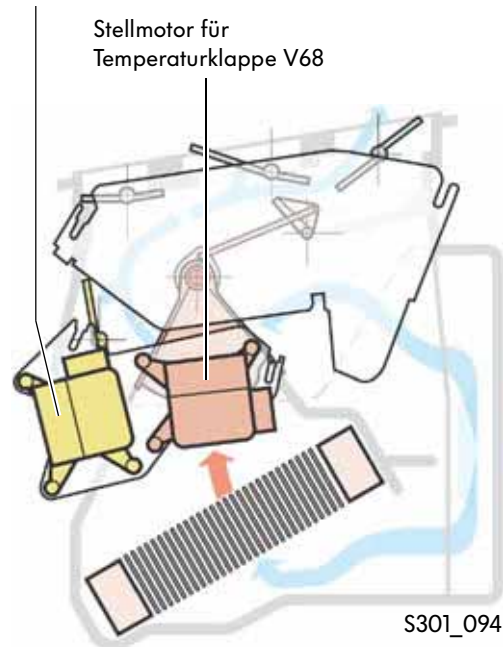
- Die Klappe für Mittenausströmer wird gemeinsam mit der Klappe für Seitenanströmer von dem Stellmotor für Luftverteilung vorn V145 angetrieben.
- Die beiden Temperaturklappen sind fest miteinander verbunden und werden über eine gemeinsame Achse von einem Motor betätigt.

● Die Klappen und Stellmotoren am Klimagerät

Stellmotor für Defrostklappe V107



Stellmotor für Fußraumklappe V261



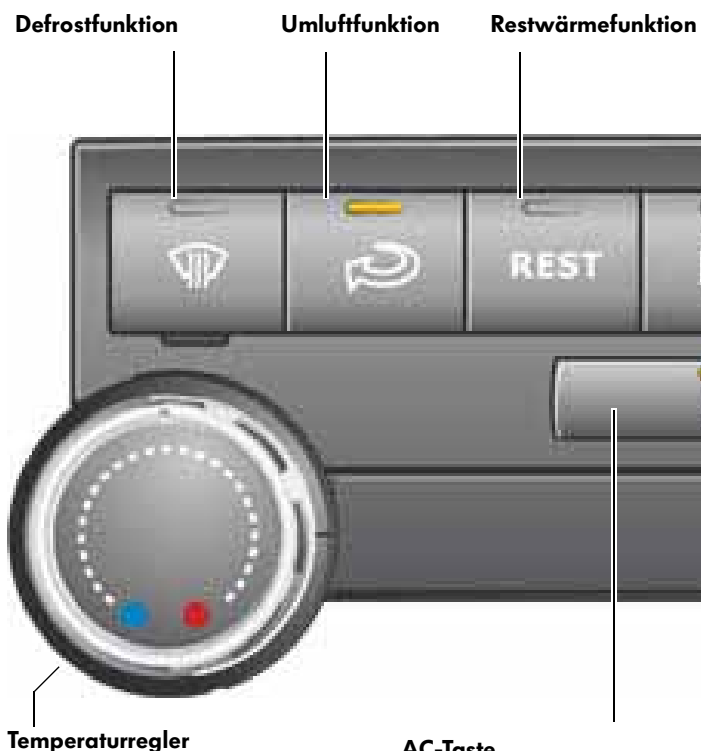
Die manuelle Klimaanlage

Die funktionalen Merkmale

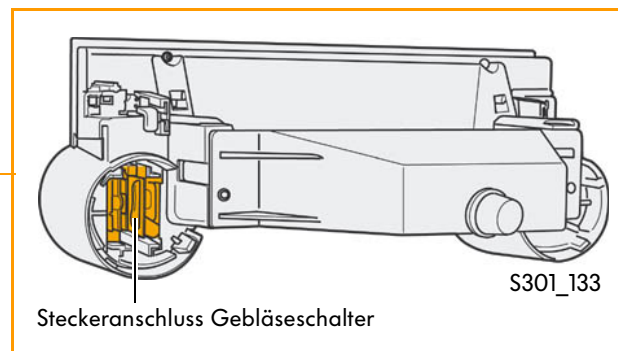
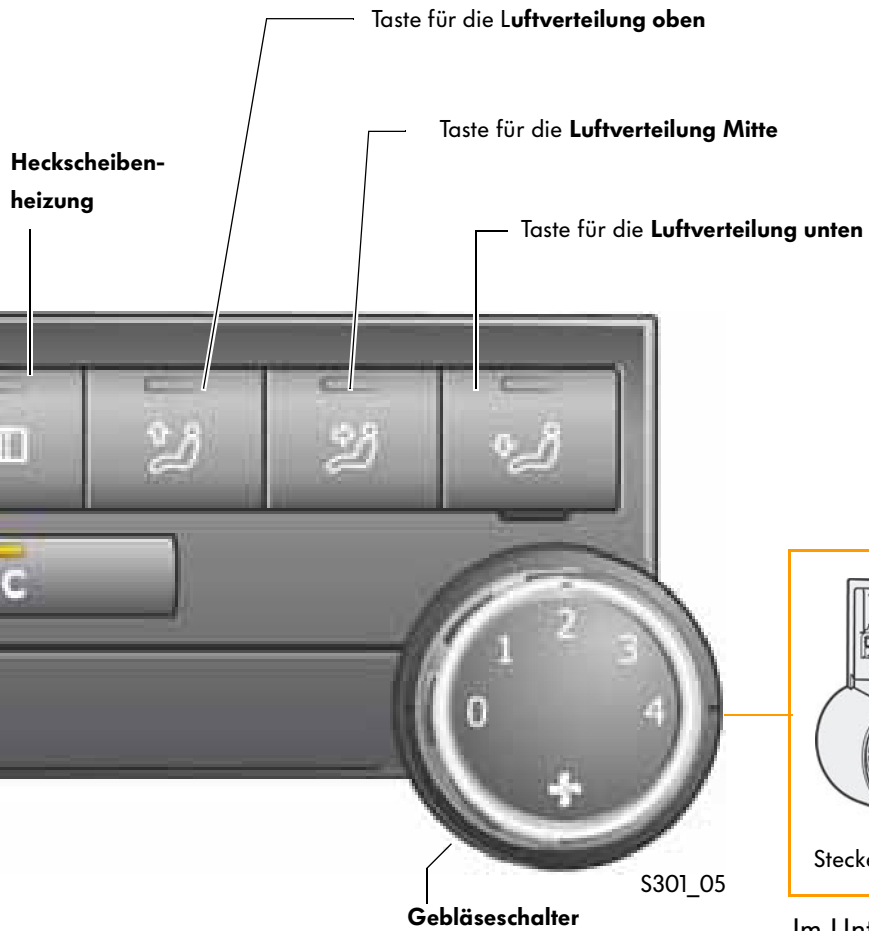
Je nachdem, ob die manuelle Klimaanlage mit elektrischer Frontscheibenheizung ausgestattet ist, gibt es auch bei dieser Bedieneinheit eine unterschiedliche Tastenbelegung.

Die Abbildung dieser Seite zeigt die Bedieneinheit ohne elektrische Frontscheibenheizung. Bei der Anlage mit Frontscheibenheizung werden Front- und Heckscheibenheizung über die mittlere Taste in der Tastenzeile der Bedieneinheit geschaltet.

Bedieneinheit vorn mit dem Steuergerät für Klimaanlage J301



AC-Taste
Abschalten der Kühlfunktion
Dadurch wird die Luft nicht mehr gekühlt und getrocknet.



Im Unterschied zu den Bedienungs- und Anzeigeeinheiten der 4C- und 2C-Anlage wird bei der manuellen Klimaanlage die elektrische Verbindung zum Vorwiderstand für Frischluftgebläse von hinten in den Gebläseschalter der Bedieneinheit eingesteckt.



Die manuelle Klimaanlage

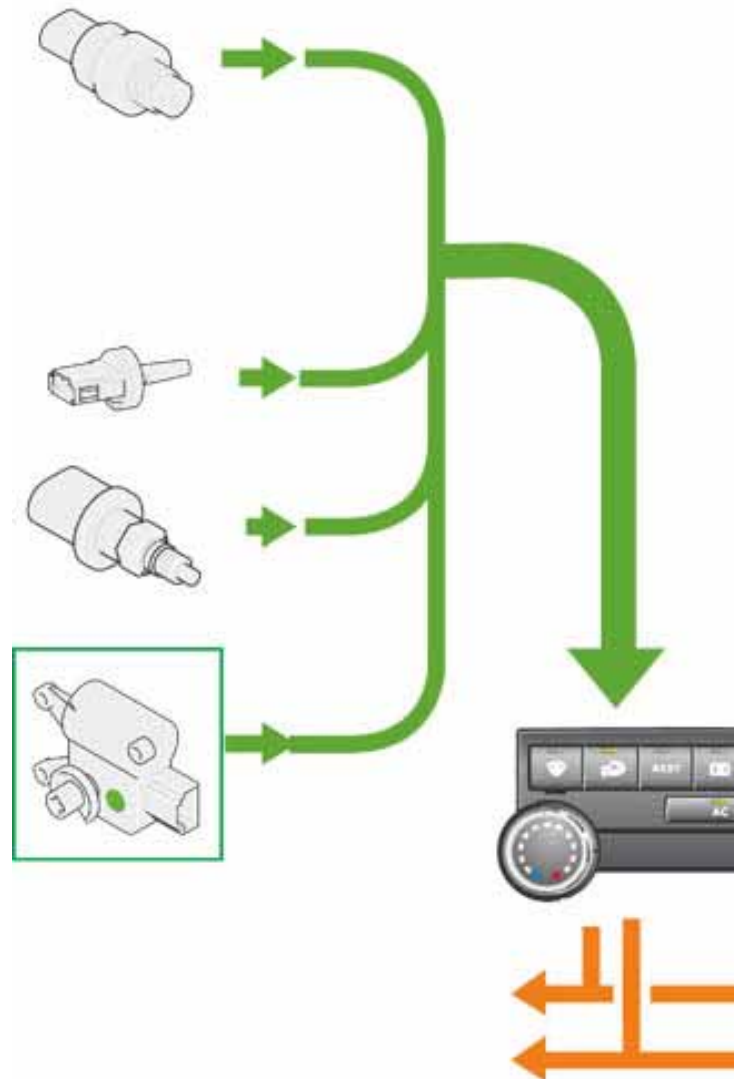
Systemübersicht

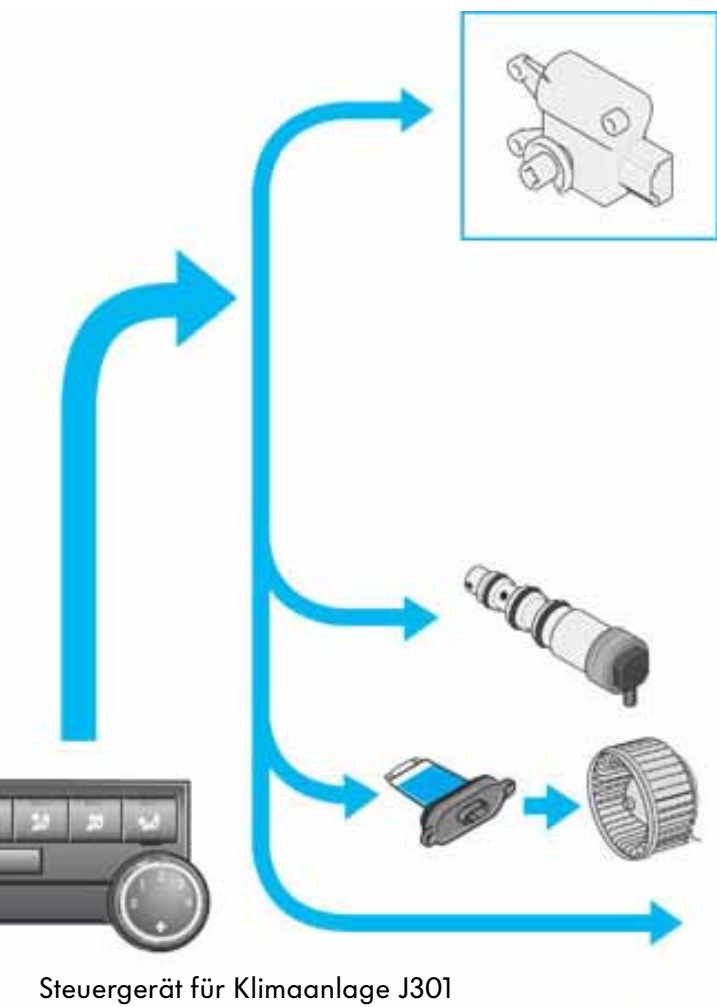
Hochdruckgeber G65

Geber für Ausströmtemperatur
Verdampfer G263

Geber für Kältemitteltemperatur G454
(abhängig von der Motorisierung)

Potentiometer -
Stellmotor für Temperaturklappe G92
Potentiometer
im Stellmotor für Defrostklappe G135
Potentiometer -
Stellmotor für Luftverteilung vorn G470
Potentiometer -
Stellmotor für Fußraumklappe G468





Steuergerät für Klimaanlage J301

- Stellmotor für Temperaturklappe V68
- Stellmotor für Defrostklappe V107
- Stellmotor für Luftverteilung vorn V145
- Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe V154
- Stellmotor für Fußraumklappe V261

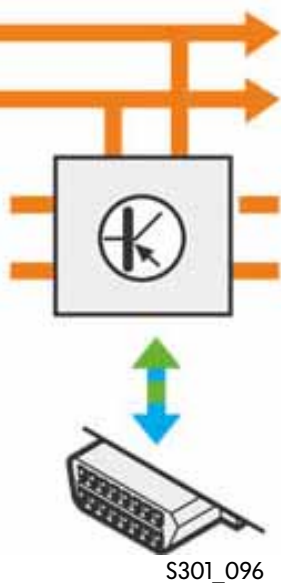
Regelventil für Kompressor, Klimaanlage N280

Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungsschutz N24
 Motor für Gebläseregelung, vorn V305

Zusatzausgangssignale z. B. für die Restwärmefunktion oder die Frontscheibenheizung

CAN-Datenbus Komfort

Diagnoseinterface für Datenbus J533 im Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafelersatz J285

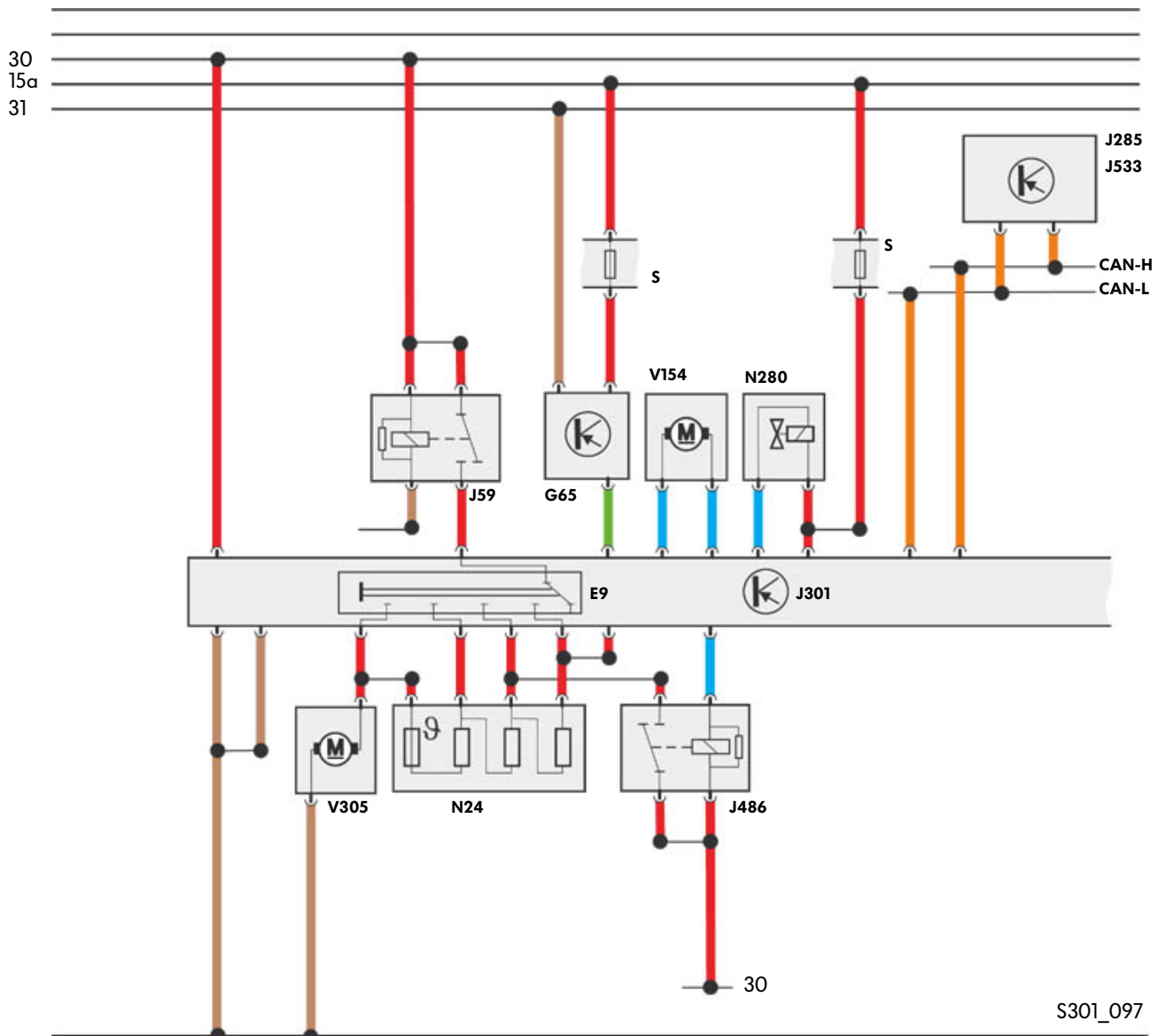


S301_096



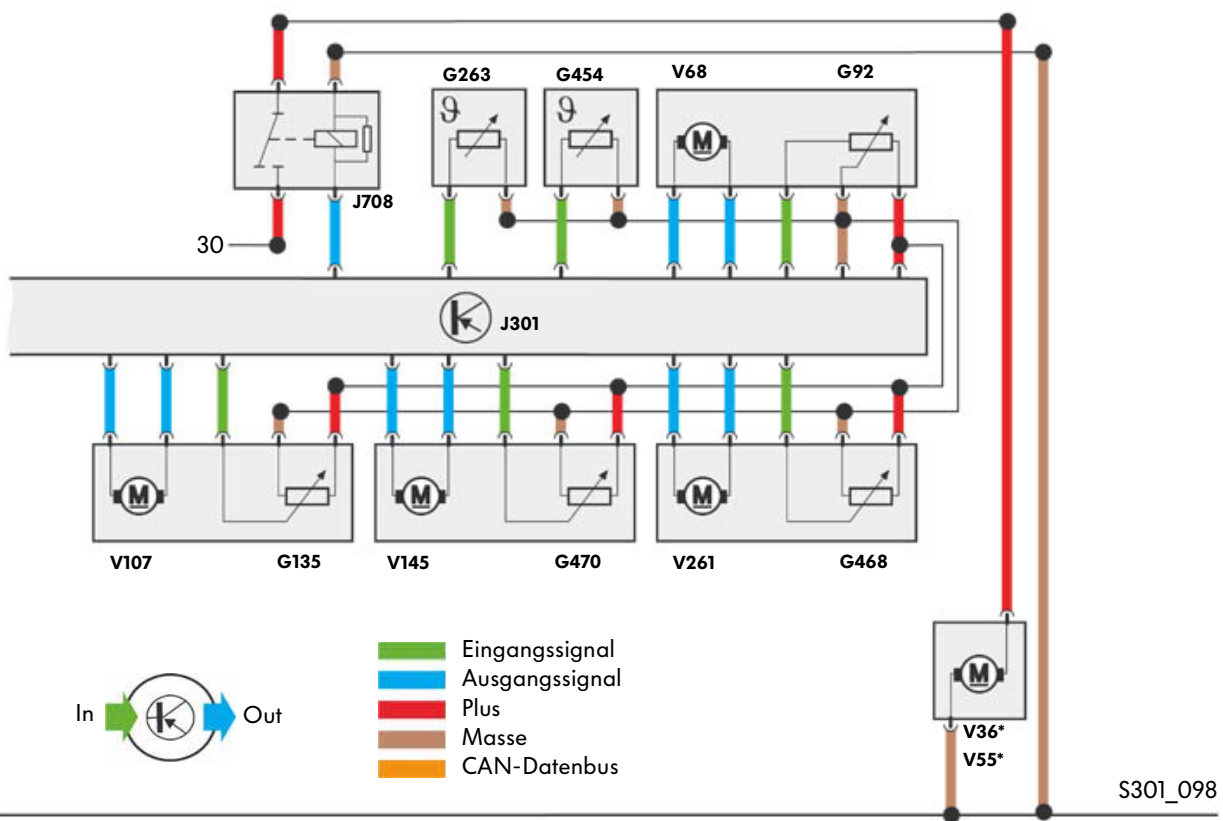
Die manuelle Klimaanlage

Funktionsplan



- | | |
|--|---|
| E9 Schalter für Frischluftgebläse | N280 Regelventil für Kompressor, Klimaanlage |
| G65 Hochdruckgeber | S Sicherung |
| G92 Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe | V68 Stellmotor für Temperaturklappe |
| G263 Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer | V305 Motor für Gebläseregelung vorn |
| G454 Geber für Kältemitteltemperatur | V154 Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe |
| J59 Entlastungsrelais für X-Kontakt | |
| J285 Steuergerät mit Anzeigeeinheit | |
| J301 Steuergerät für Klimaanlage | |
| J533 Diagnoseinterface für Datenbus | |
| J486 Relais für Frischluftgebläse, 2. Stufe | |
| N24 Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung | |

	30
	15a
	31



- G135** Potentiometer im Stellmotor für Defrostklappe
- G468** Potentiometer - Stellmotor für Fußraumklappe
- G470** Potentiometer - Stellmotor für Luftverteilung vorn

- J301** Steuergerät für Klimaanlage
- J708** Relais für Restwärme

- V36** Wasserpumpe*
- V55** Umwälzpumpe*
- V107** Stellmotor für Defrostklappe
- V145** Stellmotor für Luftverteilung vorn
- V261** Stellmotor für Fußraumklappe



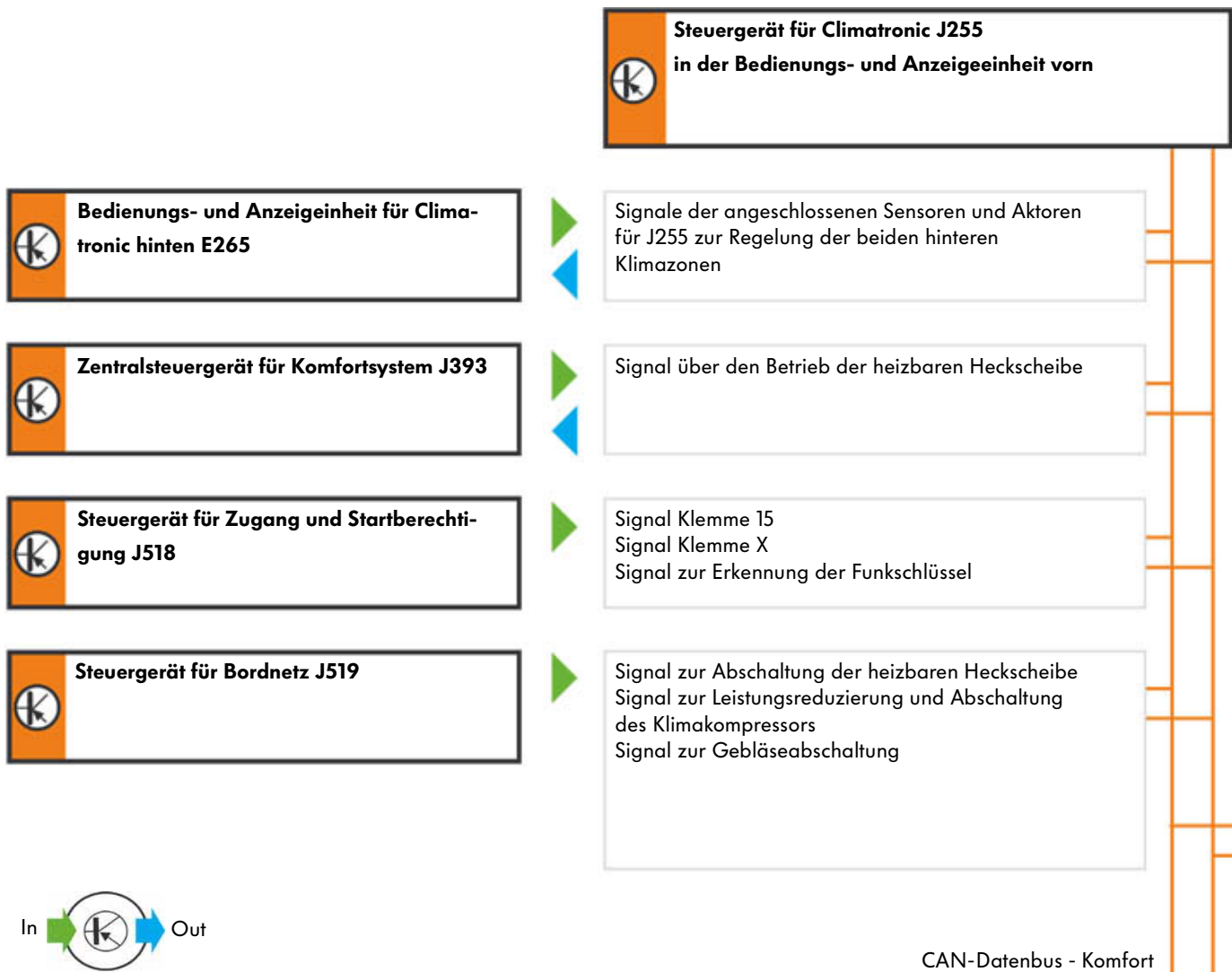
* Sehen Sie hierzu die Tabelle auf Seite 10



Die CAN-Datenbus-Vernetzung

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn beinhaltet das Steuergerät für Climatronic J255. Es ist in den CAN-Datenbus - Komfort eingebunden und tauscht innerhalb dieses Datenbusses mit den dargestellten Steuergeräten Informationen aus, die für die Regelung der Heizung und Klimaanlage benötigt werden.

Der Informationsaustausch mit dem CAN-Datenbus - Antrieb und dem CAN-Datenbus - Infotainment erfolgt über das Diagnoseinterface J533 im Steuergerät für Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285.



S301_114

CAN-Datenbus - Infotainment

Signal über den Betrieb der Scheibenwasch-Anlage, um einem Beschlagen der Scheiben entgegenzuwirken.
Signal über den Betrieb der Wisch-/Waschfunktion für die Umlufffunktion



 **Steuergerät für Wischermotor J400**

Signal für den Betrieb der Zusatzwasserheizung und der Ansteuerung der Umwälzpumpe V55

 **Steuergerät für Zusatzwasserheizung J604***

* Abhängig von der Motorisierung.
Nur bei Ausstattung mit Zusatzwasserheizung oder Zuheizung.

z. B.
Geschwindigkeitssignal
Signal für Kühlmitteltemperatur

 **Steuergerät für Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285**
mit
 **Diagnoseinterface für Datenbus J533**

Signal für Kühlerlüftersteuerung
Signal für die Restwärmefunktion vom Steuergerät für Climatronic

Signal Motordrehzahl für die Motorstarterkennung
Signal für die Kühlerlüftersteuerung
Signal zur Leistungsreduzierung und Abschaltung des Kompressors
Signal der Motorvariante zur Erkennung der Antriebsübersetzung des Kompressors

 **Motorsteuergerät J...**

S301_115

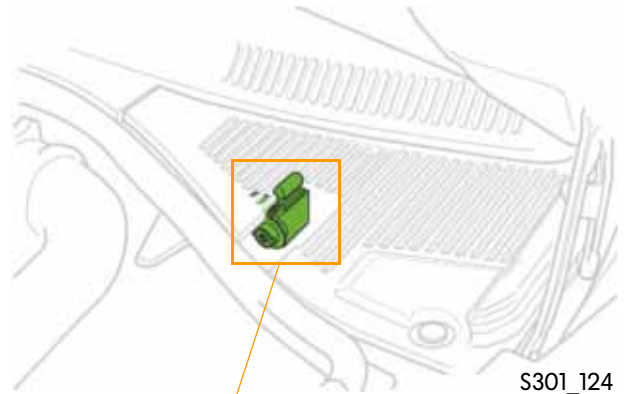


CAN-Datenbus - Antrieb

Sensoren und Aktoren

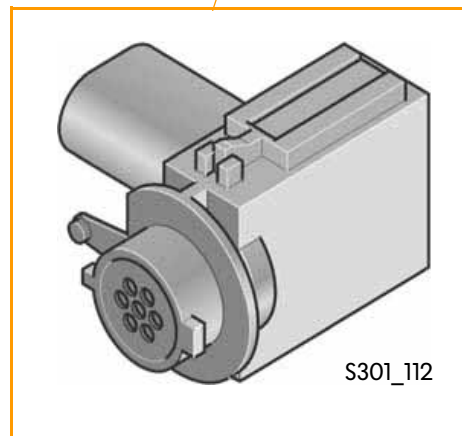
Der Sensor für Luftgüte G238

Er ist im Wasserkasten auf der linken Seite verbaut und dient dazu, die Frischluft, die dem Klimagerät zugeführt wird, auf Schadstoffe zu überprüfen.



Funktion

Der Sensor spricht dabei auf oxidierbare und reduzierbare Gase wie Kohlenmonoxid oder Stickoxide an. Der Sensor ist kein Geruchssensor und kann unangenehme Gerüche nur wahrnehmen, wenn diese von oxidierbaren oder reduzierbaren Gasen hervorgerufen werden.



Signalverwendung

Das Signal wird für die automatische Umluftfunktion verwendet.

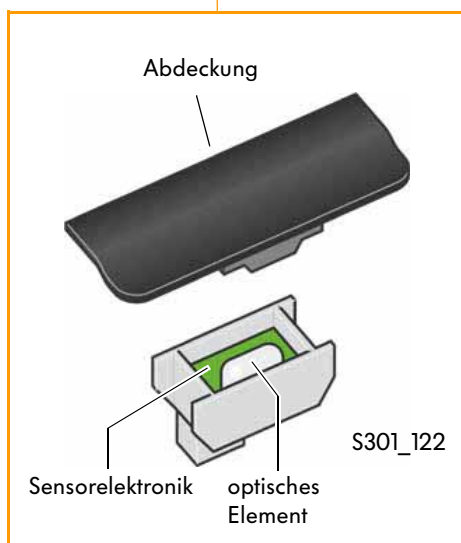
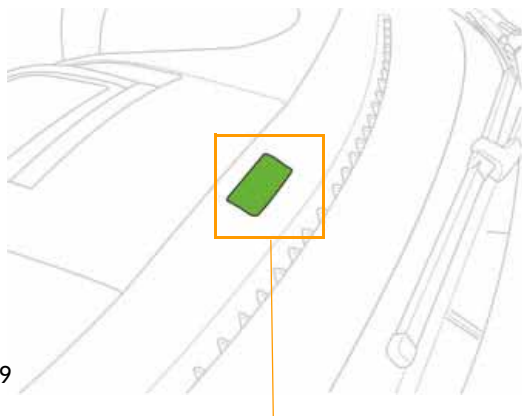
Auswirkung bei Ausfall

Bei Ausfall des Sensors für Luftgüte ist die automatische Umluftfunktion stark eingeschränkt.



Detaillierte Informationen zur Funktion dieses Sensors finden Sie im Selbststudienprogramm 271 „Der Phaeton - Heizung und Klimaanlage“

S301_139



Der Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung G134

Er ist unter einer Design-Abdeckung in der Mitte der Schalttafel vor den Defrostausrüstern eingesetzt.

Funktion

Er ist ein aktiver Sensor. Das bedeutet, er wird mit einer Spannung von 5V vom Steuergerät für Climatronic versorgt.

Der Fotosensor besitzt innerhalb eines optischen Elementes zwei lichtempfindliche Dioden. Mit Hilfe der Signale der beiden Fotodioden kann das Klimamanagement den Stand der Sonne bei der Klimatisierung des Fahrzeuginneraumes einbeziehen. Dadurch kann einer ungewollten Erwärmung einer Klimazone durch direkte Sonneneinstrahlung entgegengewirkt werden.

Auswirkung bei Ausfall

Ist eine Diode defekt, wird zusammen mit dem Signal der intakten Diode ein fester Ersatzwert benutzt. Bei Ausfall beider Fotodioden werden zwei feste Ersatzwerte verarbeitet.

Signalverwendung

Das Signal wird von der Climatronic z. B. für die Regelung der Temperaturklappen und Gebläsestärke verwendet.

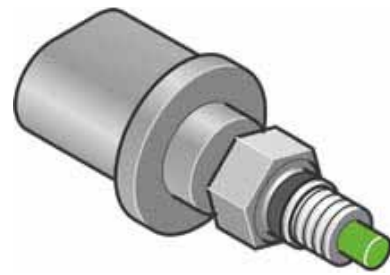


Detaillierte Informationen zur Funktion dieses Sensors finden Sie im Selbststudienprogramm 271 „Der Phaeton - Heizung und Klimaanlage“

Sensoren und Aktoren

Der Geber für Kältemitteltemperatur G454

Die Verwendung des Gebers ist abhängig von der Motorisierung des Fahrzeuges. Er ist in der Nähe des Kompressors in die Hochdruckleitung des Kältekreislauf montiert.



S301_120

Funktion

Der Geber G454 besitzt einen NTC-Sensor und erfasst die Temperatur des Kältemittels in einem Messbereich von -20 °C bis $+150\text{ °C}$. Dabei ist der normale Betriebsbereich von $+40\text{ °C}$ bis $+130\text{ °C}$.

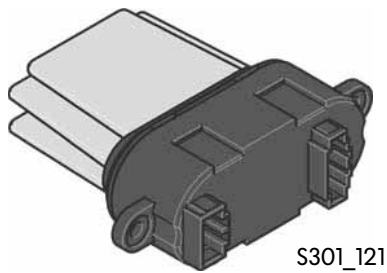
Signalverwendung

Anhand des Temperatursignals und des Drucksignals des Hochdruckgebers G65 kann das Steuergerät für Climatronic einen schleichenden Kältemittelverlust feststellen, wie er z. B. durch eine defekte Dichtung hervorgerufen werden kann. In diesem Fall wird die Kühlfunktion ausgeschaltet, um den Kompressor zu schützen.

Auswirkung bei Ausfall

Liegt kein Signal für die Kältemitteltemperatur vor, erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher. Mit einem defekten Sensor kann ein schleichender Kältemittelverlust nicht festgestellt werden. Deshalb ist bei einer Undichtigkeit im Kältekreislauf eine Beschädigung des Klimakompressors durch mangelnde Schmierung möglich.





S301_121

Funktion

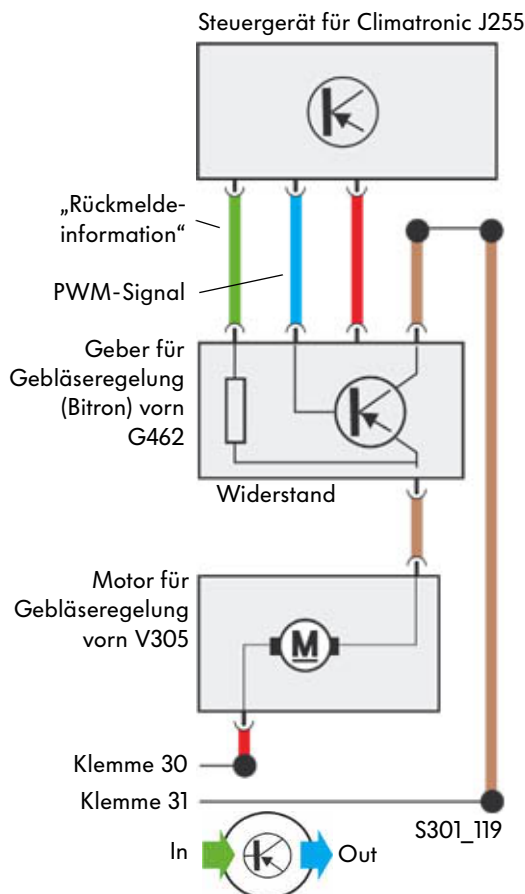
Der Geber für Gebläseregelung wird vom Steuergerät für Climatronic mit einem pulsweitenmoduliertem Signal (PWM) angesteuert. Die Spannungsversorgung des Reglers erfolgt über das Steuergerät für Climatronic J255. Auf dessen Anforderung regelt der Geber den Gebläsemotor im Klimagerät.

Der Geber für Gebläseregelung vorn G462

Er ist bei der 4C-Climatronic und der 2C-Climatronic unmittelbar neben dem Gebläse in das Gehäuse des Klimagerätes eingesteckt und durch zwei Schrauben gesichert. Bei der manuellen Klimaanlage ist an Stelle des Reglers ein Vorwiderstand eingebaut.

Auswirkung bei Ausfall

Durch ein defektes Gebläse fällt die komplette Heiz- und Kühlfunktion der Klimaanlage aus. Die Lokalisierung eines Fehlers am Gebläseregler oder dem Gebläse kann nur indirekt mit der Diagnose erfolgen. Hierzu dient ein Widerstand im Gebläseregler, der mit dem Minus-Anschluss des Gebläsemotors verbunden ist.



Durch diese Anordnung erhält das Steuergerät eine „Rückmeldeinformation“, mit der darauf geschlossen werden kann, ob ein Fehler am Geber, am Gebläse oder an beiden vorliegt. Es kann nicht direkt auf einen Fehler des Reglers oder des Gebläses hingewiesen werden. Das Spannungssignal des Widerstandes im Gebläseregler ist jedoch kein Signal zur Ist-Spannung am Gebläsemotor, sondern ein Signal, mit dem das Steuergerät für Climatronic das Verhalten des Gebers für Gebläseregelung „beobachten“ kann.



Prüfen Sie Ihr Wissen

1. Welche Aussage zu den Climatronic-Varianten treffen zu?

- a) Die Temperatur, Luftverteilung und Luftmenge kann bei der 4C-Climatronic individuell und unabhängig voneinander für jede Klimazone automatisch geregelt werden.
- b) Die Klimatisierung der 4C-Climatronic erfolgt mit zwei Klimageräten für die Klimazonen vorn und hinten.
- c) Das Klimagerät hinten ermöglicht eine gesonderte Klimatisierung des Kofferraumes.
- d) Der Temperaturregelung bei 4C- und 2C-Climatronic liegt in einem Bereich von 16 °C und 29,5 °C.
- e) Bei der 2C-Climatronic kann die Temperatur für den linken und rechten Fahrgastraum automatisch und unabhängig voneinander geregelt werden.

2. Welche konstruktiven und funktionellen Gemeinsamkeiten haben alle drei Klimaanlage-Varianten?

- a) Die Befestigung der Klimageräte vorn erfolgt über zwei Befestigungselemente an der Montageplatte.
- b) Der Staub- und Pollenfilter ist im Klimagerät vorn integriert und kann bei eingebautem Klimagerät gewechselt werden.
- c) Die Klimageräte besitzen jeweils einen Verdampfer, einen Wärmetauscher und ein Gebläse.
- d) Eine Restwärmefunktion zur Temperierung des Fahrgastraumes mit warmer Luft bei ausgeschaltetem Motor.
- e) Je eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit in der Schalttafel vorn und der Mittelkonsole hinten.



Prüfen Sie Ihr Wissen

3. Sie müssen einen defekten Stellmotor am Klimagerät austauschen. Welche der aufgeführten Aussagen und Arbeitsschritte sind zutreffend?

- a) Sie stellen anhand der Diagnose fest, welcher Motor defekt ist.
- b) Nachdem Sie festgestellt haben, welcher Motor defekt ist, tauschen Sie den Stellmotor ohne weitere Arbeitsschritte zu befolgen aus.
- c) Sie bringen alle Stellmotoren mit dem VAS 5051 in die vorgeschriebene Service-Stellung.
- d) Sie lösen die Halteplatte, auf der sich der defekte Motor befindet vom Klimagerät.
- e) Sie tauschen den Stellmotor aus und bringen die Halteplatte wieder am Klimagerät an.
- f) Sie steuern den neuen Stellmotor vor der Montage der Halteplatte solange mit dem VAS 5051 an, bis der Antrieb des Motors und die zugehörige Kulisse aufeinander passt.

4. Kreuzen Sie in der Tabelle an, bei welchen Klimaanlage die genannten Bauteile verbaut sind?


	Bauteil	4C-Climatronic	2C-Climatronic	Manuelle Klimaanlage
a)	Bedienungs- und Anzeigeeinheit hinten			
b)	Sensor für Luftgüte			
c)	Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung			
d)	Geber für Luftfeuchtigkeit			
e)	Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer bzw. Temperaturfühler Verdampfer			
f)	Geber für Gebläseregelung			
g)	Vorwiderstand für Frischluftgebläse			

1. a, b, d, e; 2. a, b, c, d, e; 3. a, c, d, e; 4. a, b, c, d, e, f, g

Lösungen:



Nur für den internen Gebrauch © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
000.2811.21.00 Technischer Stand 09/02

 Dieses Papier wurde aus chlorfrei
gebleichtem Zellstoff hergestellt.