



Selbststudienprogramm 474

Der Vento 2011 (Indien)

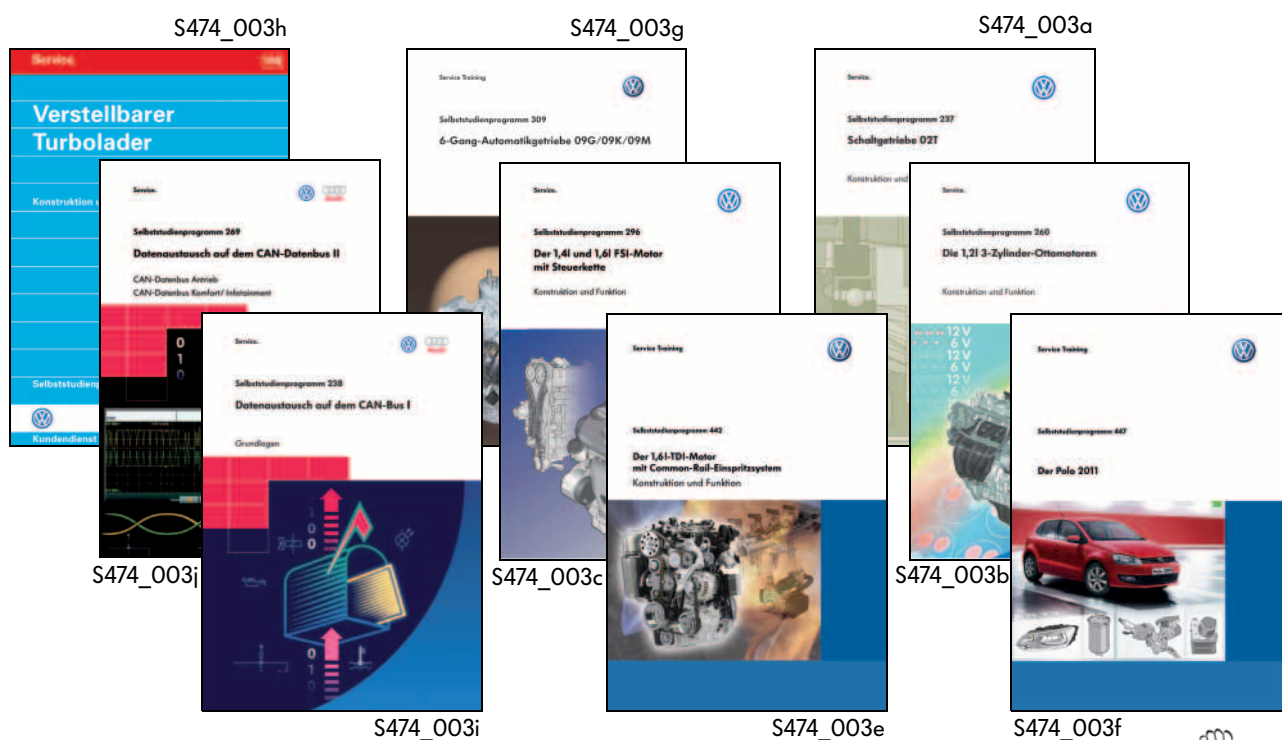


Dieses Selbststudienprogramm gibt Ihnen einen Überblick über die Konstruktion und Funktion des neuen Vento, der in erster Linie für den asiatischen Markt bestimmt ist.

Selbststudienprogramme unterstützen Sie in der täglichen Werkstattoutine. Sie helfen Ihnen technische Zusammenhänge besser zu verstehen. Gut informiert können Sie Kunden sowie Kollegen klare Auskünfte geben.

In einigen Kapiteln finden Sie Verweise auf Selbststudienprogramme, die weitergehend den Aufbau und die Konstruktion einzelner Fahrzeugkomponenten beschreiben. Diese und andere Hinweise sind mit einem roten Ausrufezeichen markiert.

Nützliche Informationen zu einzelnen Baugruppen finden Sie auch in den älteren Selbststudienprogrammen: Nr. 447 „Der Polo 2011“, Nr. 190 „Verstellbarer Turbolader“, Nr. 237 „Schaltgetriebe 02T“, Nr. 238 „Datenaustausch auf dem CAN-Bus I“, Nr. 260 „Die 1,2l 3-Zylinder-Motoren“, Nr. 269 „Datenaustausch auf dem CAN-Datenbus II“, Nr. 296 „Der 1,4l und 1,6l FSI-Motor mit Steuerkette“, Nr. 309 „6-Gang-Automatikgetriebe 09G/09K/09M“ und Nr. 442 „Der 1,6l-TDI-Motor mit Common-Rail-Einspritzsystem“.



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 Service-Literatur.



**Achtung
Hinweis**



Einleitung	4
Karosserie	10
Insassenschutz	22
Antriebsaggregate	23
Kraftübertragung	30
Fahrwerk	32
Elektrische Anlage	38
Komfortelektrik	44
Radio	46
Heizung und Klimaanlage	48





Der Vento 2011

Der neue Vento basiert auf dem Polo 2011 und wird im Volkswagenwerk Pune in Indien gebaut. Das Werk in Pune ist eine der modernsten Produktionsanlagen des Volkswagen Konzerns weltweit.

Pune, Indien

Die Vollproduktion umfasst die gesamte Fertigung vom Presswerk, über Karosseriebau und Lackiererei, bis hin zur Endmontage.

Die maximale Jahreskapazität ist auf bis zu 110.000 Fahrzeuge ausgelegt. Zur Zeit sind in Pune ca. 2.000 Menschen beschäftigt und produzieren unter anderem auch den Skoda Fabia. Seit April 2009 wird hier der Polo und seit August 2010 der neue Vento für den indischen Markt produziert.

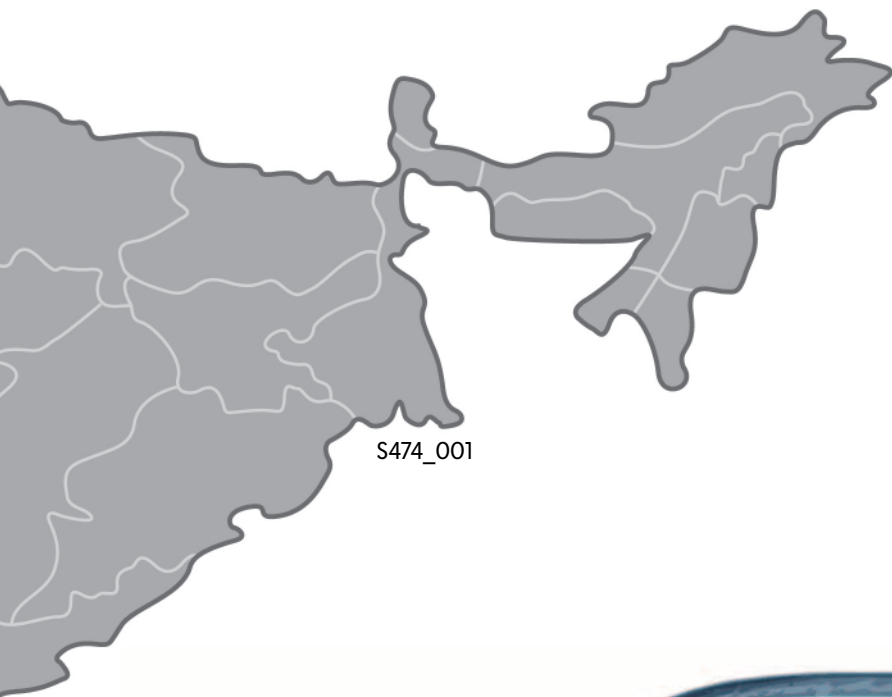


S474_015

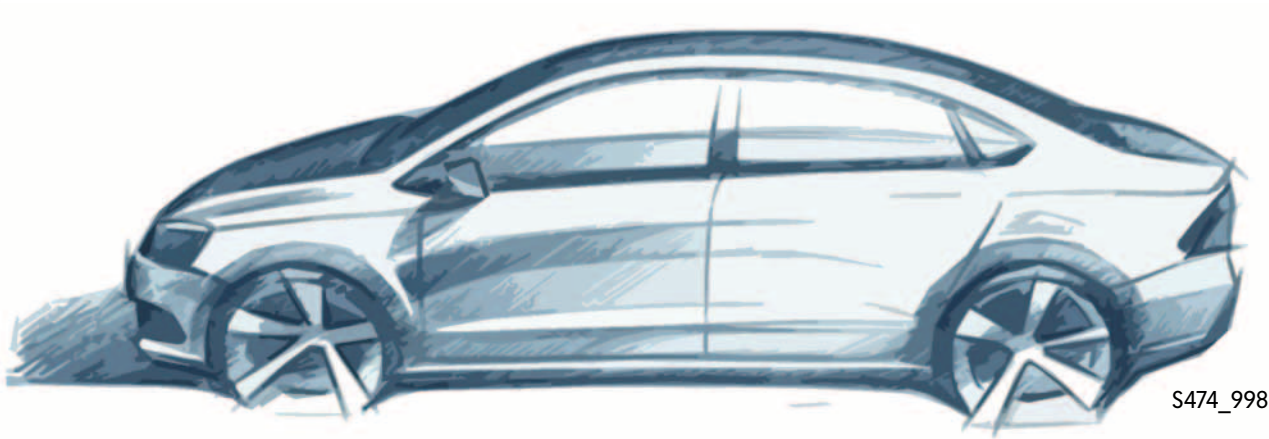




Zu den größten Einzelinvestitionen zählten der Aufbau einer neuen Lackiererei, eines neuen Karosseriebaus und neuer Montagelinien für den Polo und den Vento. Entstanden ist eine vollwertige Automobilfabrik mit eigener Logistik, Qualitätssicherung, Volkswagen Academy und allen dazu gehörenden Bereichen.



S474_001



S474_998



Der Vento 2011

Der Vento ist der Maßstab in der Kompaktsegment-Klasse im indischen Fahrzeugmarkt. Er wird im Modelljahr 2011 ausschließlich als 4-türige Karosserieversion angeboten und basiert auf dem Polo 2011. Die Produkteigenschaften dieses neuen Volkswagen Modell sind:

- Halogen Hauptscheinwerfer H4 mit verchromter Blende
- Schalttafeleinsatz mit 7"-Display
- Elektro-mechanische Servolenkung (C-EPS)
- Bremsanlage mit ABS Bosch 8.2 (Ausstattung Highline)
- Crashtoptimiertes Pedalwerk und crashtoptimierte Lenksäule





- Verzinkte Karosserieteile
(6 Jahre Garantie gegen Durchrostung)

- 6-Gang Automatikgetriebe 09G
(optional)



S474_067

- Hinterachse als
Verbundlenker ausgeführt

- Scheibenbremsen vorn

- Manuelle Klimaanlage in der Serie,
Climatronic (optional) in der Ausstattung Highline

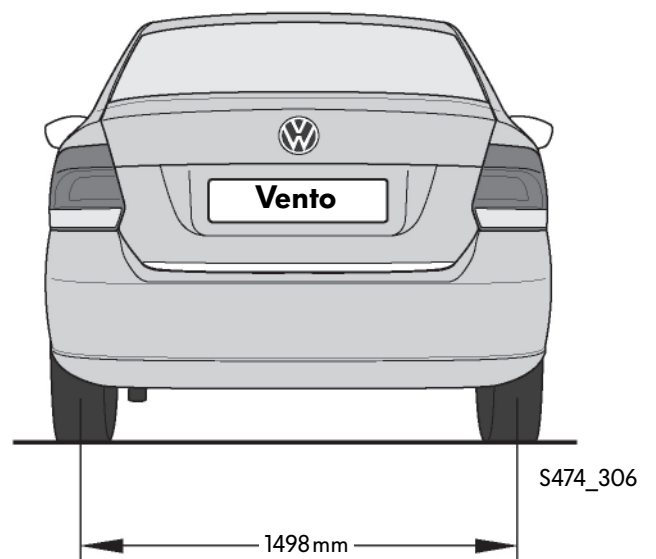
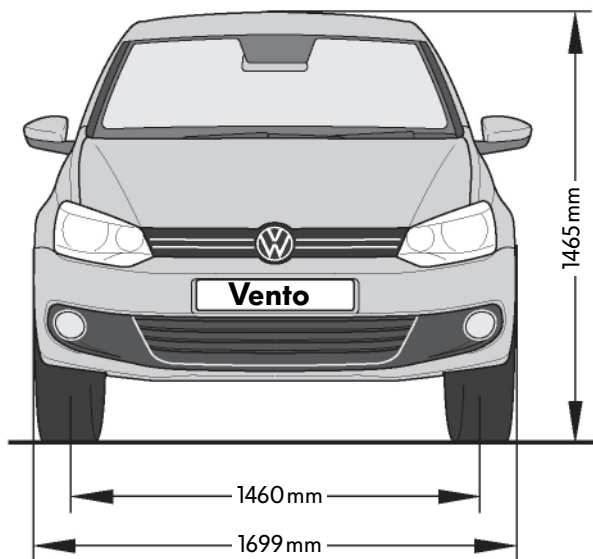
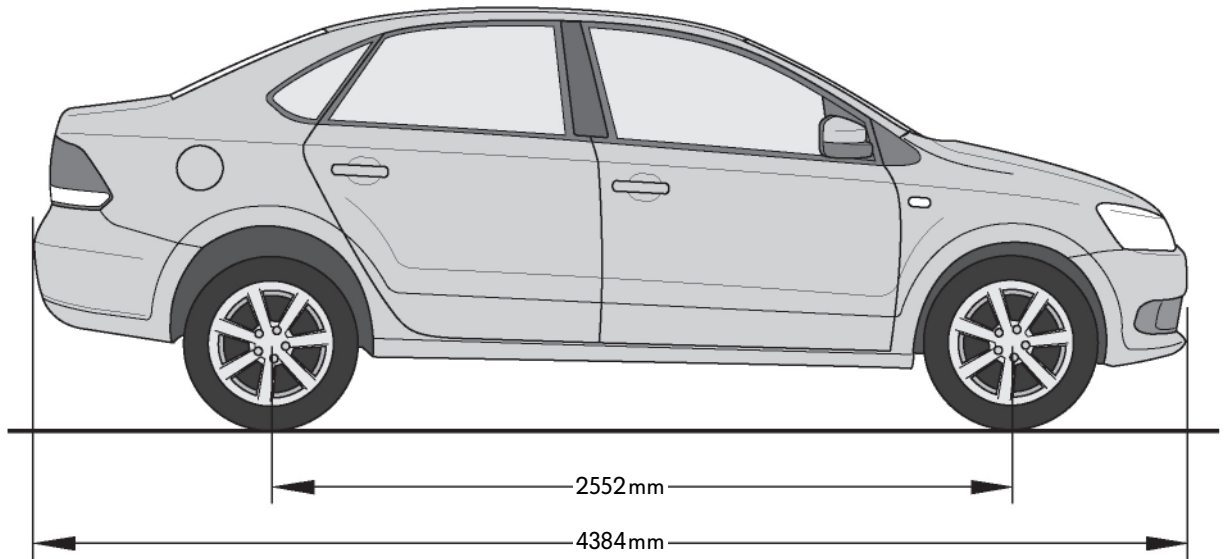
- Heckklappenöffnung von innen per Fernentriegelung (Schalter Fahrertür)
und mechanische Entriegelung von außen über Schließzylinder

Einleitung

Technische Daten

Außenmaße und Gewichte

Die Zeichnung zeigt die Außenmaße des neuen Vento.



Außenmaße

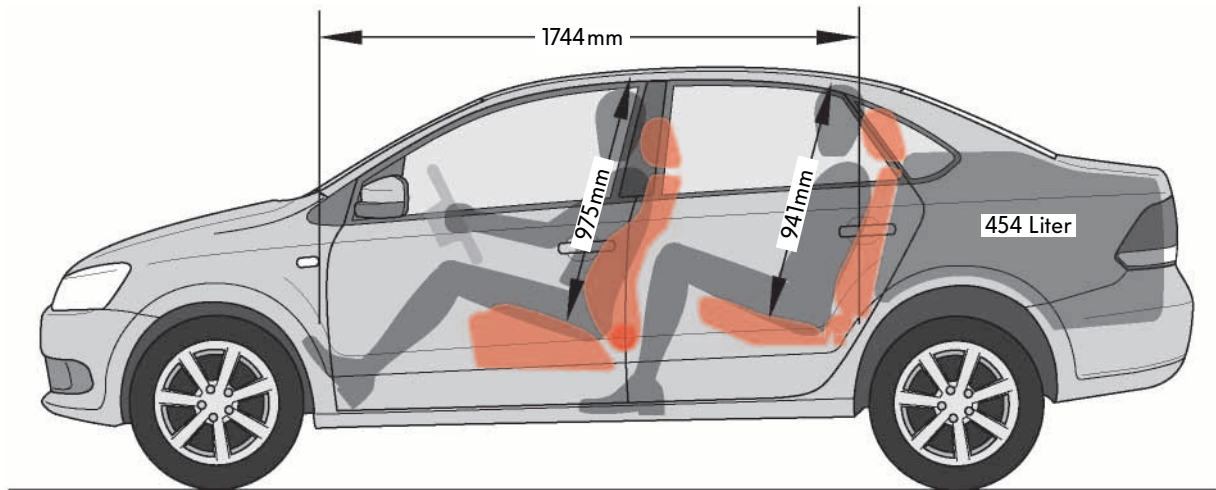
Länge	4384mm
Breite	1699mm
Höhe	1465mm
Radstand	2552mm
Spurweite vorn	1460mm
Spurweite hinten	1498mm

Gewichte und weitere Daten

zulässiges Gesamtgewicht	1660kg/ 1700kg (Automatik)
Leergewicht	1159kg/ 1217kg (Automatik)
Tankvolumen	55Liter
Luftwiderstandsbeiwert	0,319 c _w

Innenraumabmessungen

Die Zeichnung zeigt die Innenmaße, die Sitzpositionen und den Kofferraum des neuen Vento.



S474_304

Innenraummaße und Volumen

Innenraumlänge	1744mm
Kopffreiheit vorn	975mm
Kopffreiheit hinten	941mm
Kofferraumvolumen	454 Liter

Die Ausstattungslinien

Ausstattungsmerkmale*	Trendline	Highline
Manuelle Klimaanlage	x	
Radiovorbereitung inkl. 4 Lautsprechern	x	
Elektrische Fensterheber vorn und hinten	x	x
Höhenverstellbarer Fahrersitz	x	x
Zentralverriegelung, Fernentriegelung Kofferraum	x	x
Servolenkung (C-EPS)	x	x
Antiblockiersystem (ABS)		x
Fahrer- und Beifahrerairbag		x
Radio „India Top Power“		x
Funkfernbedienung		x
Elektrische Fensterheber mit Einklemmschutz		x
Climatronic		x
Diebstahlwarnanlage mit Innenraumüberwachung		x
Park-Distance-Control		x

(*auszugsweise)







Die Karosseriestruktur

Der neue Vento ist bis zur B-Säule größtenteils identisch mit dem Polo 2011. Alle Bauteile wurden funktions- und belastungsgerecht konstruiert, um eine optimale Steifigkeit und Festigkeit der Karosserie zu erreichen.

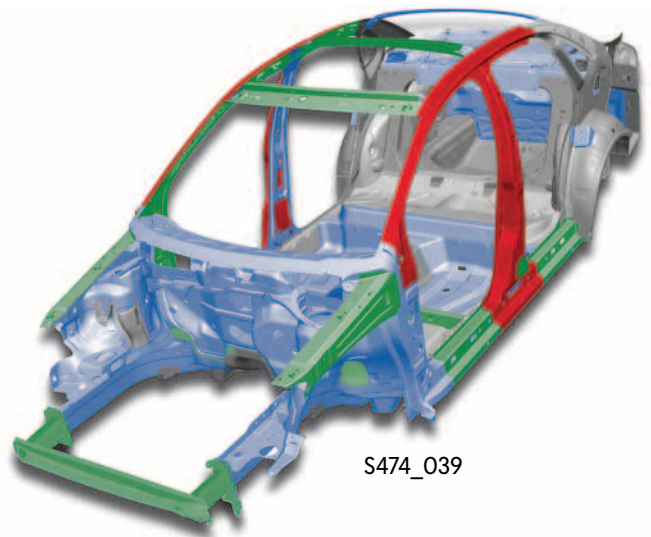


Festigkeit der Stahlbleche

-  bis 140MPa
-  140-300MPa
-  300-1000MPa
-  über 1000MPa (warmumgeformt)



Aufgrund der Dachstruktur des Vento ist keine Dachlast zulässig!



Blechgüten

Die Karosserie ist in allen korrosionsrelevanten Bereichen verzinkt und besteht zu einem großen Teil aus hochfesten und höchstfesten Blechen. So sind z. B. die Längsträger vorn und hinten, die B-Säulen und die Bodenbleche vorn links und rechts aus diesen hochfesten Stahlblechen hergestellt.

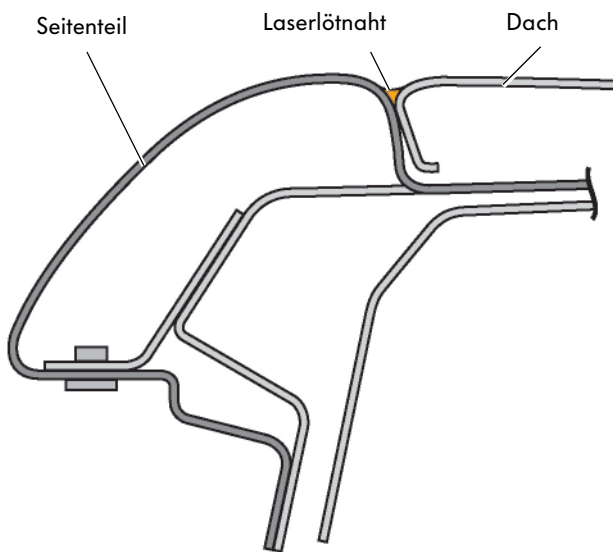
Warmumgeformte Bleche

Warmumgeformte Stahlbleche werden für die B-Säule und den in Richtung A-Säule angrenzenden Karosseriebereich eingesetzt. Die Festigkeit dieser Bauteile wird durch eine gezielte Wärmebehandlung vor und während des Umformprozesses im Werkzeug erzielt. Warmumgeformte Stahlbleche bieten bei geringerem Gewicht eine höhere Festigkeit als normale Stahlbleche.

Fügeverfahren

Neben dem klassischen Widerstandspunktschweißen werden folgende Verbindungsverfahren in der Rohkarosserie des Vento eingesetzt:

- Punktschweißen
- Klebeverbindung
- MIG-Löten
- Laserlöten

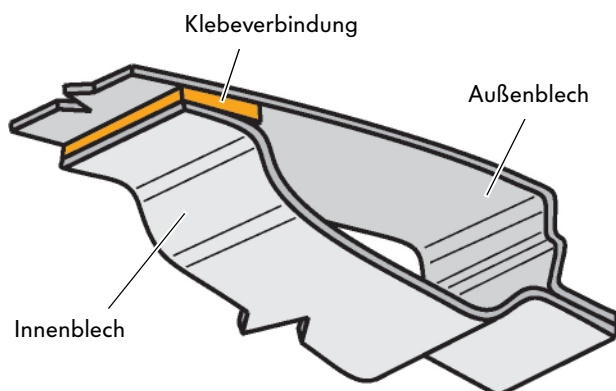


S474_020

Laserlöten

Das Montagewerk Pune setzt verstärkt auf die Verwendung von Laserlöttechnik bei der Produktion der Rohbaukarosserie des neuen Vento. Im Dach- und Seitenteil sowie im Heckklappenbereich werden die Karosseriebauteile durch eine Laserlötnaht verbunden.

Laserlöttechnologie steigert die Herstellungs- und Karosseriequalität durch Verringerung der geschweißten Fläche und der damit einhergehenden Reduzierung der Blechverformung. Das verbessert die Karosseriestabilität deutlich.



S474_140

Klebeverbindung

An Front- und Heckklappe des Vento wird ein neues Fügeverfahren benutzt. Die Bleche (Außenblech und Innenblech) werden durch eine Klebeverbindung verbunden. Vorteile:

- gleichmäßige Optik
- kostengünstiges Verfahren



Stoßfänger

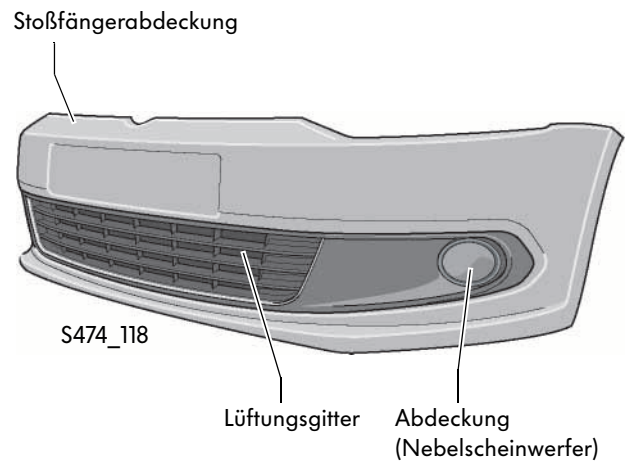
Die Stoßfänger des Vento sind komplett in Wagenfarbe lackiert. Sie sind zugleich strömungsoptimierte Karosserievorbauten im bodennahen Fahrzeugbereich. Die Luft kann dank diesen mit wenigen Verwirbelungen am Unterboden entlang strömen, ohne dass ein PVC-Unterboden nötig ist. Dadurch wurde das Gewicht des Fahrzeuges weiter reduziert.

Zusammen mit dem strömungsoptimierten Karosserieoberbau ergibt sich damit für den Vento ein Luftwiderstandsbeiwert (cw-Wert) von nur 0,319, der für seine Klasse als gut eingestuft werden kann.

Vorn

Der Stoßfänger vorn setzt sich aus folgenden Bauteilen zusammen:

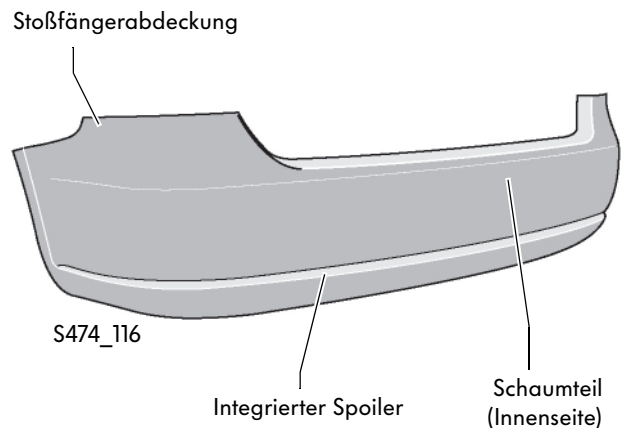
- Stoßfängerabdeckung
- Kappe Abschleppöse
- Abdeckung (Nebelscheinwerfer)
- Kühlerschutzgitter
- Lüftungsgitter
- Stoßfängerträger (innen)



Hinten

Der Stoßfänger hinten besteht aus den folgenden Bauteilen:

- Stoßfängerabdeckung (einteilig)
- Spoiler unten, integriert in Stoßfängerabdeckung
- Stoßfängerträger (innen) als Schaumteil ausgeführt



Crashsicherheit

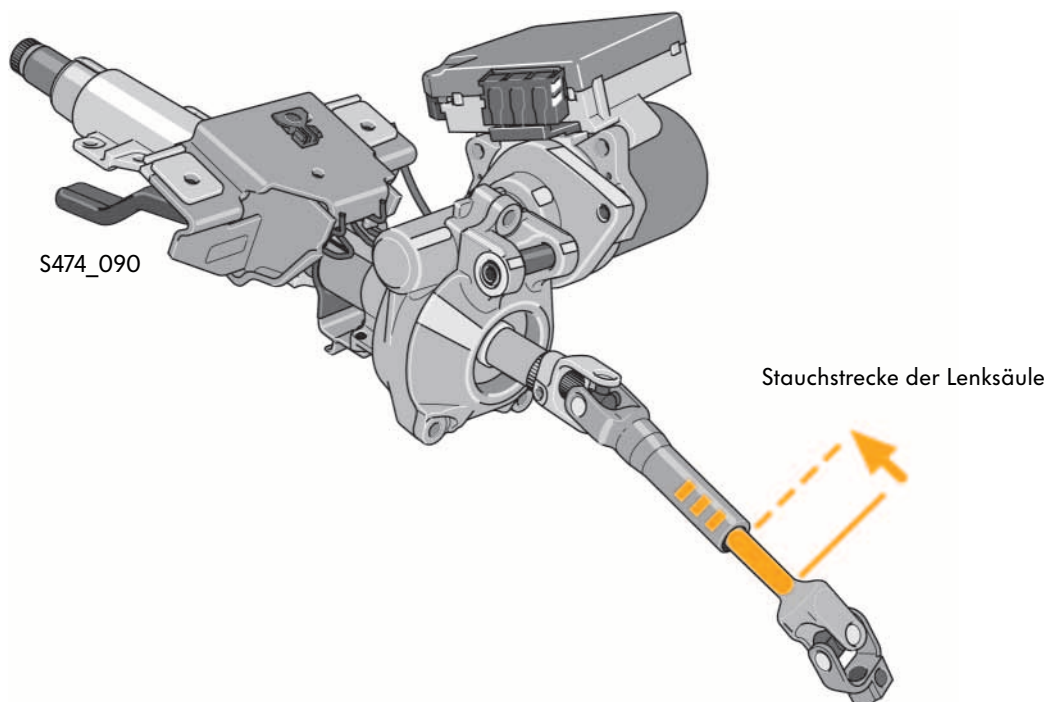
Im Folgenden wird auf konstruktionsbedingte Maßnahmen der Crashsicherheit eingegangen. Diese Maßnahmen betreffen unter anderem:

- die Lenkung
- das Fußhebelwerk
- der Seitenaufprallschutz



Lenkung

Die Lenksäule ist im unteren Bereich als Teleskopstange ausgeführt. In diesem Bereich ergibt sich die im Bild dargestellte Stauchstrecke. Bei einem stärkeren Frontrallcrash wird die Lenksäule zusammengeschoben und dringt nicht tiefer in den Fahrgastraum ein.



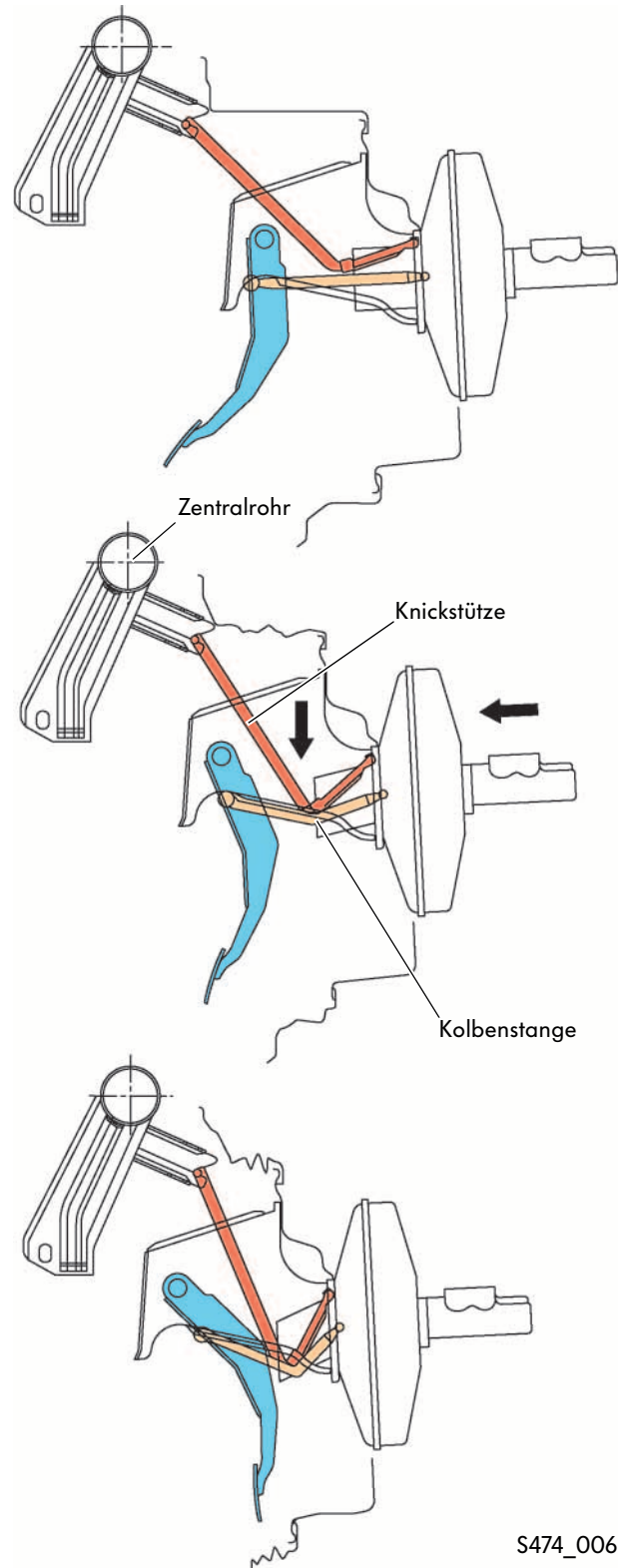
Fußhebelwerk

Bei schweren Frontalunfällen mit starken Deformationen der Fahrzeugstruktur wird das Bremspedal mittels einer Knickstütze aus dem Fußbereich geschwenkt.

Diese Funktion wird durch die Deformation der Stirnwand bestimmt und ist unabhängig von der Betätigungsstellung des Bremspedals.

Bei einem Frontal-Crash wird das Fußhebelwerk in Richtung Zentralrohr verschoben. Es kommt zum Auslenken der Knickstütze und dadurch im weiteren Verlauf zum Einknicken der Kolbenstange.

Die Pedaltrittplatte wird bis maximal 170mm weggeschwenkt. Durch das Einknicken der Kolbenstange und der daraus resultierenden Formänderungsarbeit wird die Gefahr verringert, dass die Füße bei einem Unfall durch das Pedal eingeklemmt werden können.



S474_006

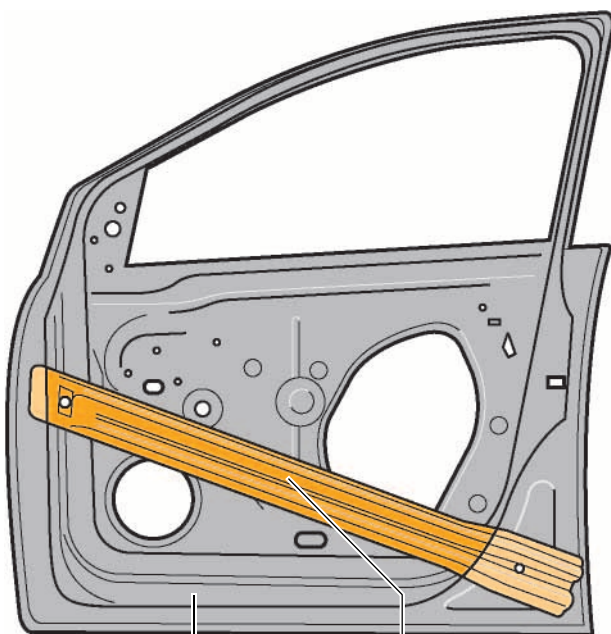
Seitenaufprallschutz

Die Seitenaufprallschutz-Träger sind aus hochfesten Stählen und diagonal in den Türen angebracht. Diese verbiegen sich bei einem Frontalcrash oder Auffahrunfall nach oben oder unten und bohren sich nicht in die A-, B- und C-Säule. Dies erleichtert den Zugang für die Rettungskräfte, da die Türen durch den Seitenaufprallschutz nicht blockiert werden.

Durch die diagonale Anordnung des Seitenaufprallschutzes wird die Flächenabdeckung vergrößert. Das bedeutet, dass bei einem Seitenaufprall auch in unterschiedlichen Crashhöhen der Seitenaufprallschutz getroffen wird. Dieser nimmt die Energie des Aufpralls auf und leitet diese in die seitliche Karosserie.



Vordertür

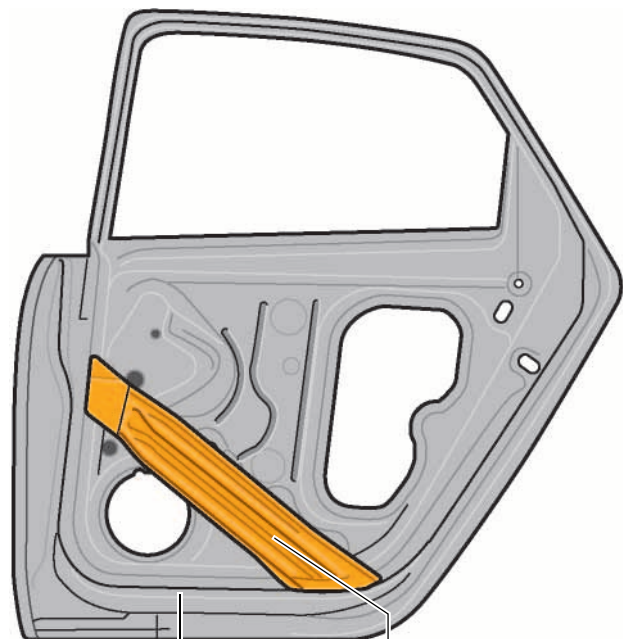


S474_130

Türrahmen

Seitenaufprallschutz
Querträger

Hintertür



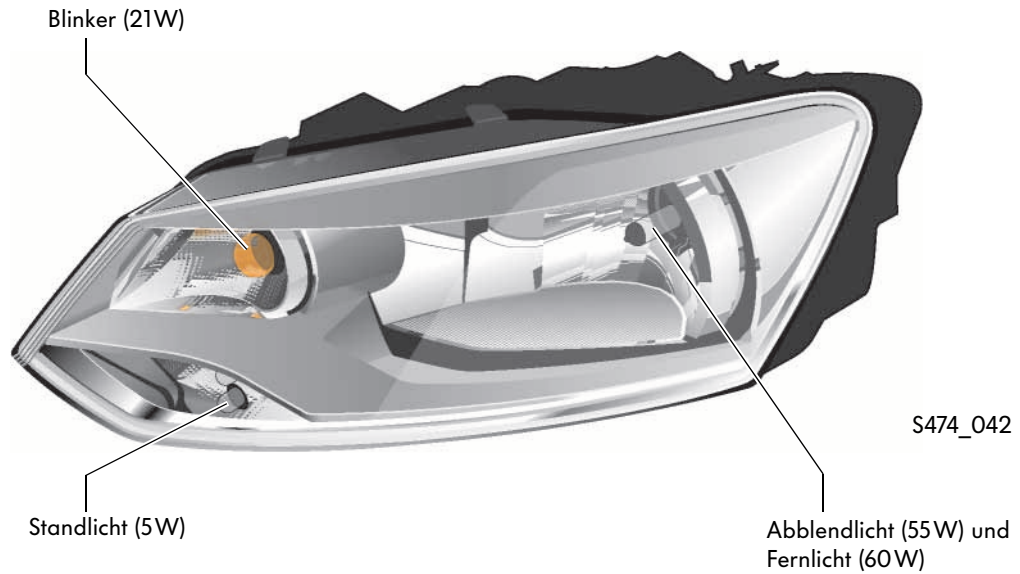
Türrahmen

Seitenaufprallschutz
Querträger

S474_318

Die Scheinwerfermodule

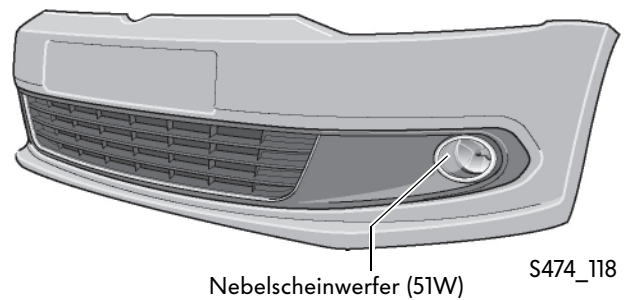
Zur Serienausstattung gehört ein H4-Scheinwerfer. Eine gute Lichtausbeute und eine robuste Technik kennzeichnen diesen Scheinwerfer. Die Scheinwerfermodule verfügen über Blinklicht, Standlicht, Abblendlicht und Fernlicht. Ein zusätzliches Blinklicht befindet sich jeweils rechts und links im Kofflflügel.



Für den Vento werden die Scheinwerfermodule mit verchromter Blende verbaut. Die Scheinwerfer sind in Klarglas-technologie ausgelegt. Die Glühlampen sind über eine Metallbügel-Befestigung mit dem Reflektor verbunden.

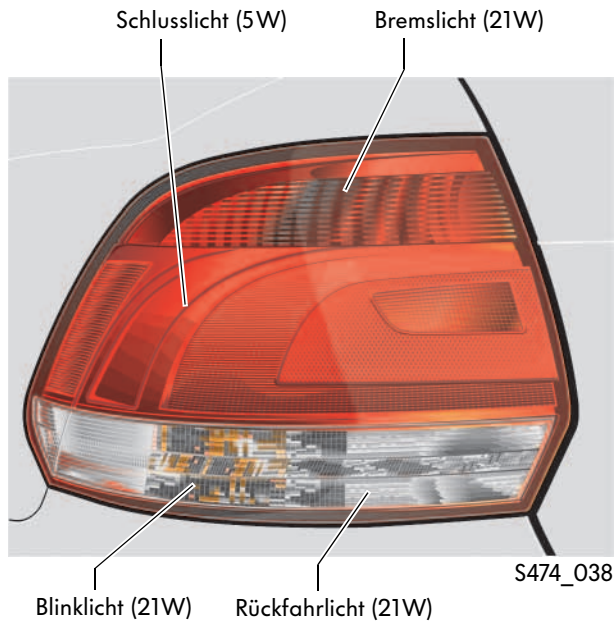
Die Nebelscheinwerfer

Der Vento ist optional mit zwei Nebelscheinwerfern ausgestattet. Diese befinden sich links und rechts in der Stoßfängerabdeckung.

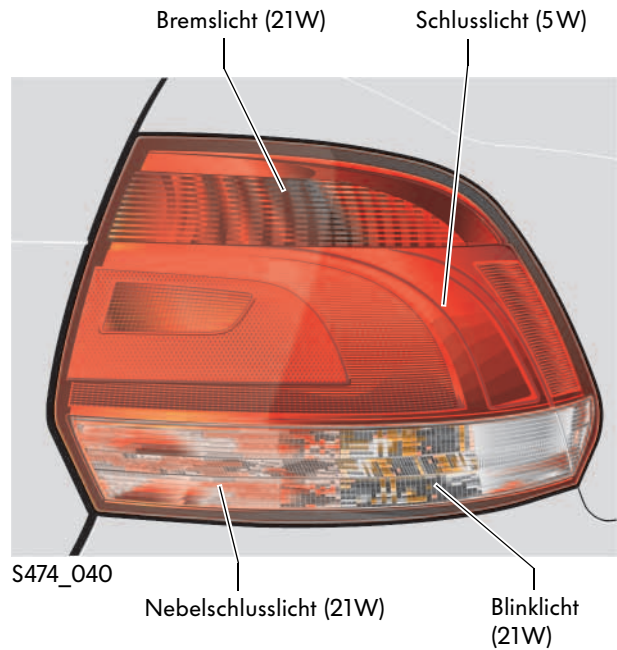


Die Rückleuchten mit Shutterblende

Rückleuchte links



Rückleuchte rechts



Die Rückleuchten sind einteilig ausgeführt.
Sie integrieren:

- Schlusslicht
- Bremslicht
- Blinklicht
- Nebelschlusslicht (rechts)
- Rückfahrlicht (links)
- Rückstrahler

Austausch der Lampen

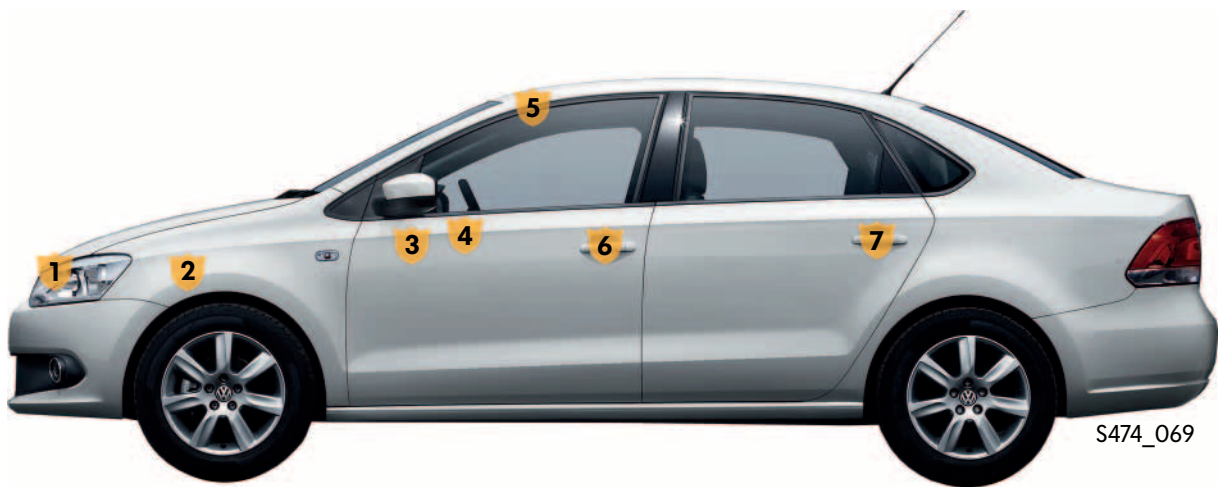
Der Zugang zu den Glühlampen erfolgt durch Demontage der Leuchte mittels einer Zentralschraube hinter der Kofferraumverkleidung und anschließendem Entrasten des Lampenträgers.



Der Diebstahlschutz

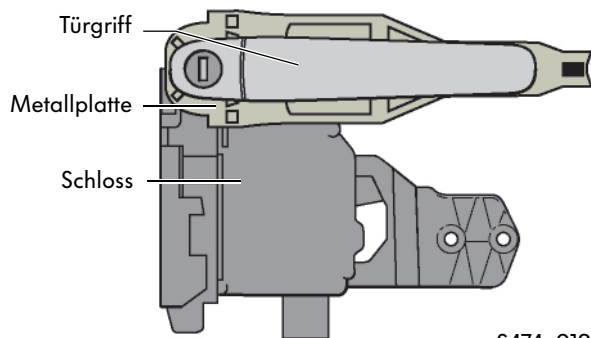
Im Folgenden wird auf konstruktionsbedingte Maßnahmen des Diebstahlschutzes eingegangen. Diese Maßnahmen sind unter Anderem:

- 1 - Abdeckung für Frontdeckelschloss
- 2 - Elektronische Wegfahrsperre der 4. Generation
- 3 - Rutschkupplung auf der Lenksäule
- 4 - Schließzylinder-Freilauf für Lenkradschloss
- 5 - Diebstahlwarnanlage mit Innenraumüberwachung
- 6 - Schließzylinder-Freilauf für Türaußengriffe
- 7 - Gekapselte innenliegende Türschlösser mit Innenbahnschlüssel



Das Türschloss

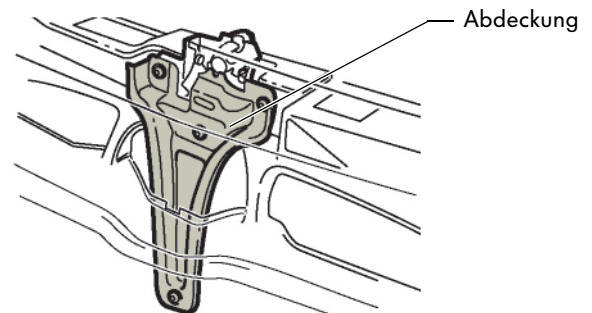
Das Türschloss ist gekapselt und hinter dem Türgriff ist eine Metallplatte. Diese Maßnahmen verhindern das Durchstoßen und Aufhebeln des Türgriffes in diesem Bereich.



S474_012

Die Frontabdeckung

Eine Abdeckung für das Frontdeckelschloss erschwert das Aufbrechen der Motorhaube.

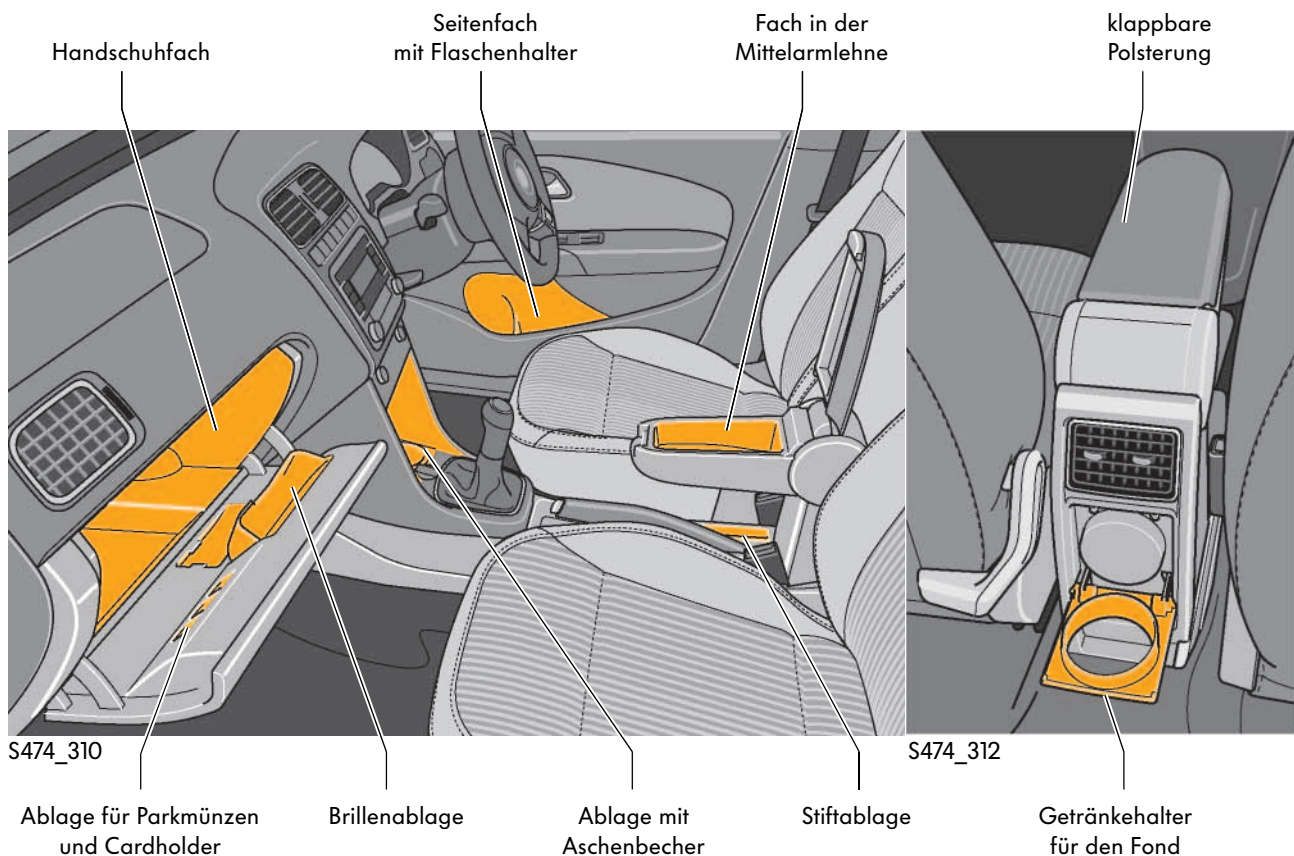


S474_013

Die Innenausstattung

Ablagen

Im Innenraum des Vento sind viele multifunktionale Ablagen vorhanden:



Vorn und in den Türen

In der Mittelkonsole befinden sich serienmäßig zwei Fächer mit runden Ausformungen für Getränkedosen. Im Raucherpaket ist zusätzlich ein entnehmbarer, runder Aschenbecher enthalten. Im Deckel vom Handschuhfach sind separate Ablagen für Sonnenbrille, Parkmünzen und ein Cardholder vorhanden. In den Türverkleidungen sind Ablagefächer sowie Flaschenhalter eingelassen, vorn für 1-Liter- und hinten für 0,5-Liter-Flaschen.

In der Mittelarmlehne

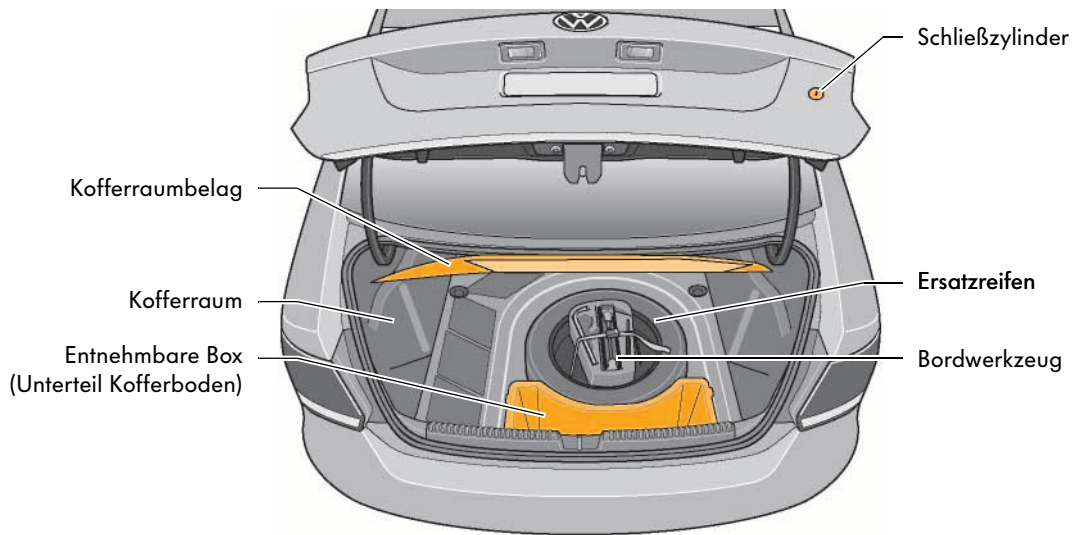
Der Vento verfügt serienmäßig über eine Mittelarmlehne für den Fahrer. In der Mittelarmlehne, unter dem hochklappbaren Polster, befindet sich ein zusätzliches Ablagefach. Unter dieser Lehne sind Ablagen für Stifte vorhanden. An der Rückseite der Lehne gibt es einen Getränkehalter für den Fond. Dieser Getränkehalter ist von oben nach unten ausklappbar.



Karosserie

Kofferraum

Das Volumen des Kofferraumes beträgt 454 Liter. Unter dem Bodenbelag des Kofferraumes befindet sich die Reserveradwanne. In der Reserveradwanne ist eine entnehmbare Box, Bordwerkzeug, Warndreieck, Verbandkasten, Ersatzglühlampen und ein vollwertiges Reserverad untergebracht.

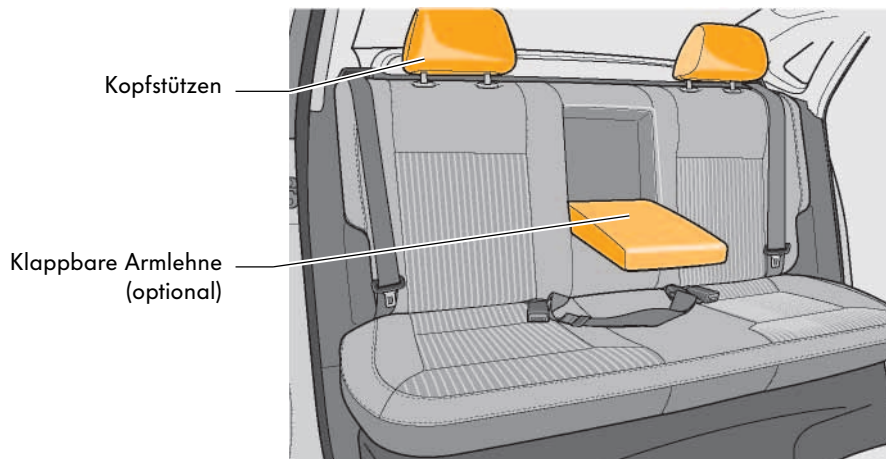


S474_300

Das Sitzkonzept

Rücksitze

Die Rücksitzanlage des Vento ist einteilig, fest montiert und nicht klappbar. Die Kopfstützen links und rechts sind höhenverstellbar. Eine Mittelarmlehne ist in der Ausstattung Trendline optional verfügbar und ab der Ausstattung Highline serienmäßig enthalten.



S474_065

Vordersitze

Die Vordersitze sind gepolstert und körpergerecht ausgeformt. Die Höhenverstellung ist in der Ausstattung Trendline optional und in der Ausstattung Highline für den Fahrersitz enthalten. Die Neigung der Rückenlehnen wird über einen Hebel (Rastbeschlag) eingestellt. In der Ausstattung Highline haben die Vordersitze an der Rückseite auch eine Ablagefläche.

Hebel für Neigung der Sitzlehne

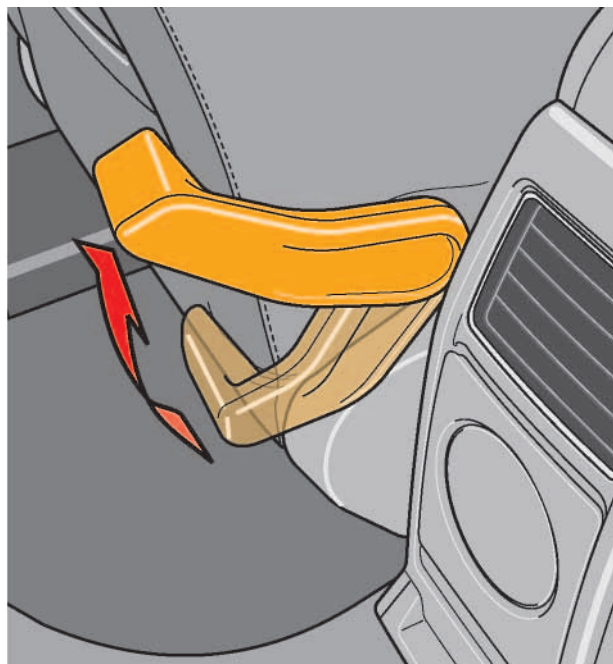
Hebel für Sitzhöhenverstellung
(optional)



S474_126

Chauffeurfunktion

Im Vento kann der Beifahrersitz in der Ausstattung Highline vom Fond aus entriegelt werden (auch bekannt als Chauffeurfunktion). Diese Funktion ermöglicht Passagieren sich vom Fond aus Platz zu machen.



S474_136



Insassenschutz

Die Sicherheitsausstattung

Airbags

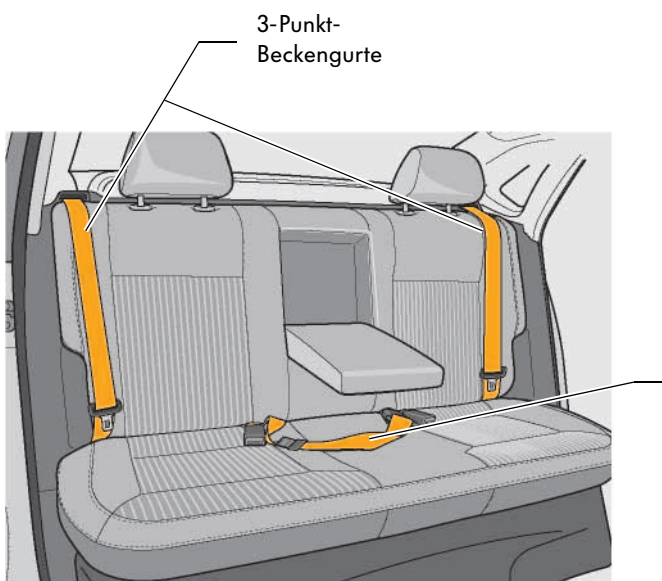
In der Ausstattung Highline sind Fahrer- und Beifahrerairbags enthalten. Der Fahrerairbag hat ein Volumen von 60Liter und der Beifahrerairbag ein Volumen von 80Liter.



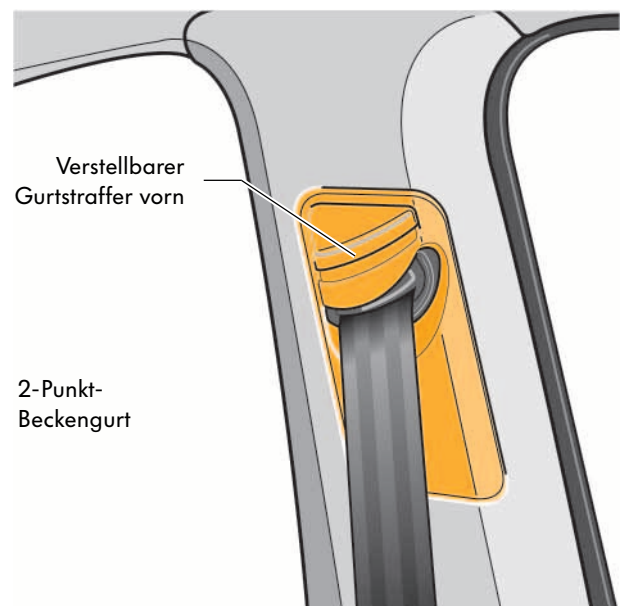
S474_055

Sicherheitsgurte

Im Vento sind die Gurte der Vordersitze serienmäßig höhenverstellbar. Die Rückbank verfügt auf den rechten und linken Sitzen über Drei-Punkt-Beckengurte. Der mittlere Sitz verfügt über einen Zwei-Punkt-Beckengurt.





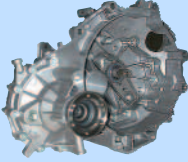

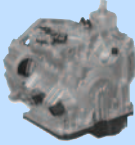


S474_144



S474_122

Die Motor-Getriebe-Kombinationen

<p>Otto-Motor</p>	<p>1,6l-77kW 4-Zylinder-MPI</p> 	<p>1,6l-77kW 4-Zylinder-TDI</p> 
<p>Diesel-Motor</p>		
<p>5-Gang-Schaltgetriebe MQ200-5F 02T</p>		
<p>5-Gang-Schaltgetriebe MQ250-5F 02R</p>		
<p>6-Gang-Automatikgetriebe AQ250-6F 09G</p>		



Der 1,6l-77kW-CR-TDI-Motor

Technische Merkmale

- Zylinderblock aus Grauguss
- Common-Rail-Einspritzsystem mit Piezo-Einspritzventilen und einem Einspritzdruck von max. 1600bar
- verstellbarer Abgasturbolader
- Abgasrückführungsmodul bestehend aus Abgasrückführungsventil und Kühler für Abgasrückführung
- Oxidationskatalysator
- Saugrohr aus Kunststoff
- Software angepasst für 77kW



S474_049



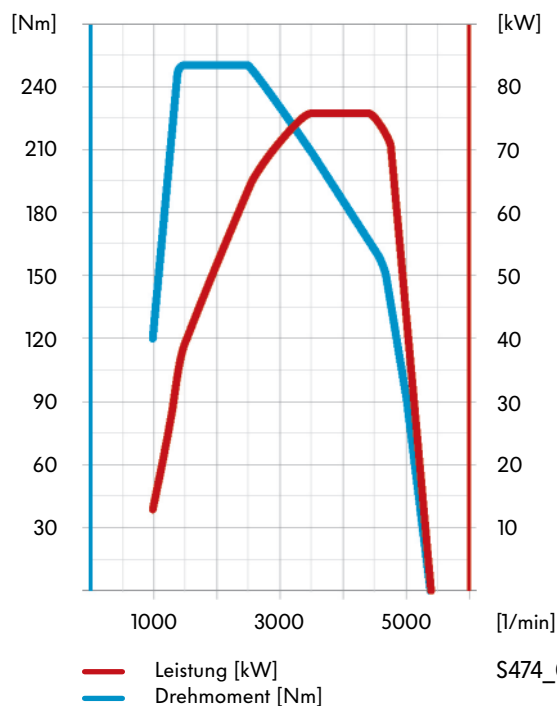
Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 442 „Der 1,6l-TDI-Motor mit Common-Rail-Einspritzsystem“.

Technische Daten

Motorkennbuchstabe	CLNA
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum	1598 cm ³
Bohrung	79,5mm
Hub	80,5mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	16,5:1
max. Leistung	77KW bei 4400 1/min
max. Drehmoment	250Nm bei 1500-2500 1/min
Motormanagement	Continental PCR2
Kraftstoff	Diesel nach DIN EN590
Abgasnachbehandlung	Abgasrückführung, Oxidationskatalysator
Abgasnorm	Bharat Stage 4*/EU4
CO ₂ -Emission	129g/km

* gesetzlich vorgeschriebene Abgasstufe in Indien

Leistungs- und Drehmomentkurve



S474_088

Keramik-Glühkerzen

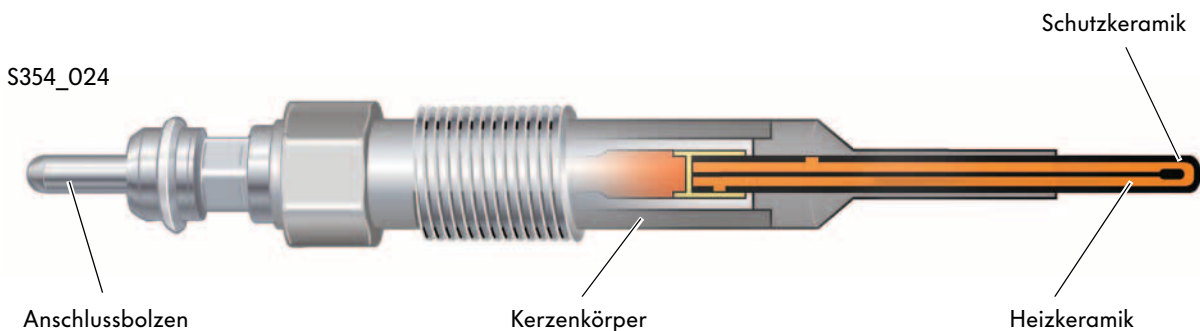
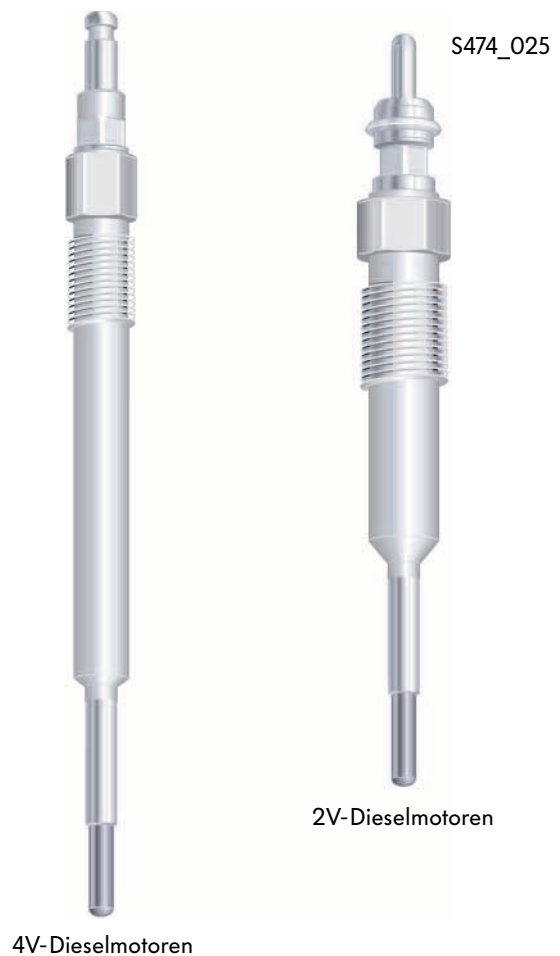
Neue Glühkerzen mit Heizelementen aus Keramik setzen bei Dieselmotoren mit Oxidationskatalysator ein. Zwei verschiedene Baugrößen werden für die unterschiedlichen Dieselmotoren eingesetzt. Eine schlanke Version mit M8-Gewinde für die 4-Ventil-Dieselmotoren und eine kurze Version mit M10-Gewinde für die 2-Ventil-Dieselmotoren.

Vorteile der Keramik-Glühkerzen:

- besseres Kaltstartverhalten durch höhere Vor- und Nachglühtemperaturen
- bessere Emissionswerte durch insgesamt höhere Glühtemperaturen
- geringe Alterung



Es können beispielsweise Glühkerzen der Marken Bosch, NGK oder Beru verwendet werden.



Die Bauteile der Keramik-Glühkerze sind der Anschlussbolzen, der Kerzenkörper und der Heizstab. Der Heizstab besteht aus einer isolierenden Schutzkeramik und einer inneren leitenden Heizkeramik, welche die Funktion der Regel- und Heizwendel einer Metall-Glühkerze ersetzt. Die Keramik-Glühkerze hat eine Nennspannung von 7 Volt.

Der 1,6l-77kW MPI-Motor mit Saugrohreinspritzung

Technische Merkmale

- Zylinderblock aus Grauguss
- Saugrohreinspritzung
- Nockenwellenantrieb über eine Kette
- reduzierte Hauptlagerdurchmesser
- Blechölwanne
- Vorwärmung für die Kurbelgehäuseentlüftung im Kühlsystem integriert
- rücklauffreies Kraftstoffsystem
- Abgaskrümmen und Drei-Wege-Katalysator sind zu einem Modul zusammengefasst

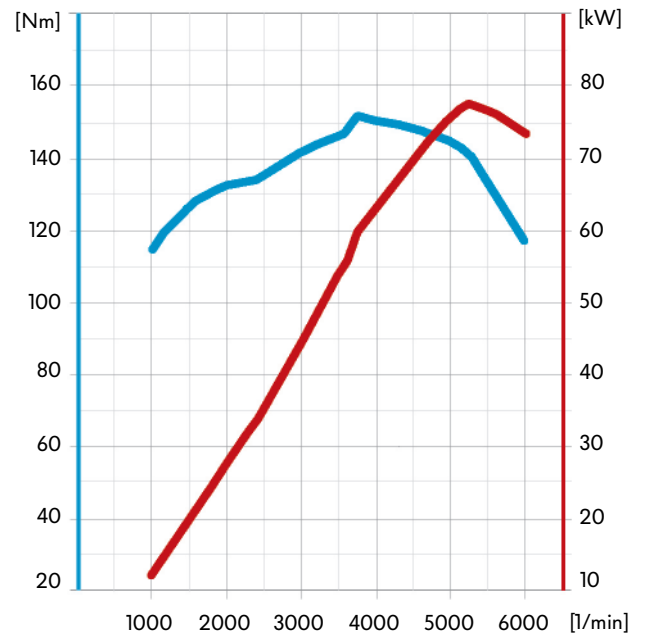


S474_009

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	CLSA
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum	1598 cm ³
Bohrung	76,5 mm
Hub	86,9 mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	10,5 : 1
max. Leistung	77kW bei 5250 1/min
max. Drehmoment	153Nm bei 3750 1/min
Motormanagement	Magneti Marelli 7GV
Kraftstoff	Premium Gasoline ROZ 95/93 (min. ROZ 87, jedoch verminderte Leistung)
Abgasnachbehandlung	Hauptkatalysator mit Lambdaregelung
Abgasnorm	Bharat Stage 4*/EU4

Leistungs- und Drehmomentkurve



S474_022

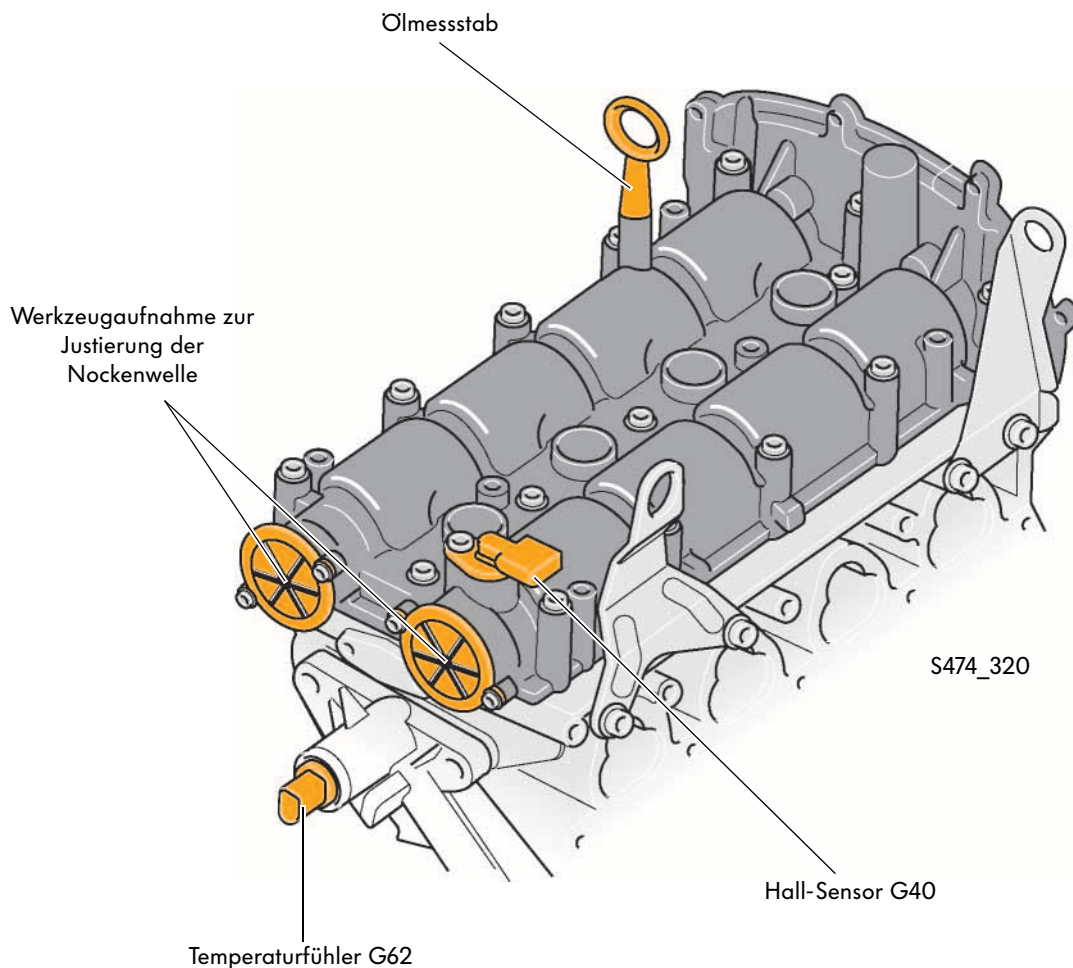
— Leistung [kW] - 77kW
— Drehmoment [Nm] - 77kW

* gesetzlich vorgeschriebene Abgasstufe in Indien

Zylinderkopf und Zylinderkopfhaube

Der Zylinderkopf entspricht bis auf einige Anpassungen dem des 1,4l-66kW-FSI-Motors. Aufgrund der höheren Belastungen und Abgastemperaturen gibt es einige Änderungen am Ventiltrieb. Die Auslassventile sind verchromt und die Ventilführungen besitzen eine erhöhte Festigkeit.

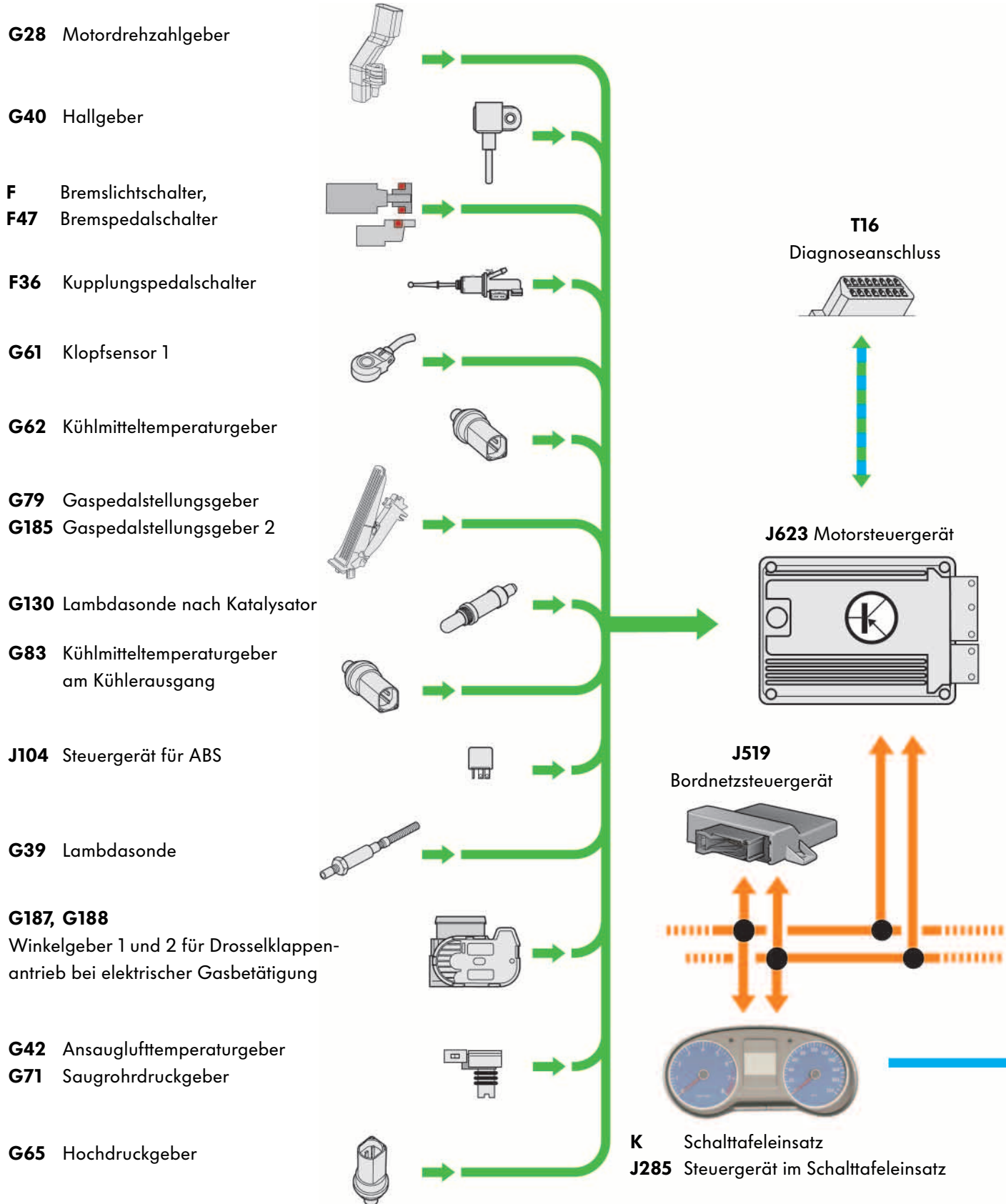
Bei der Montage bzw. Demontage der Zylinderkopfhaube muss dringend eine bestimmte Reihenfolge eingehalten werden. Diese ist in ELSA hinterlegt. Die Darstellung der Zylinderkopfhaube zeigt die für eine Einstellung der Nockenwelle relevanten Teile.

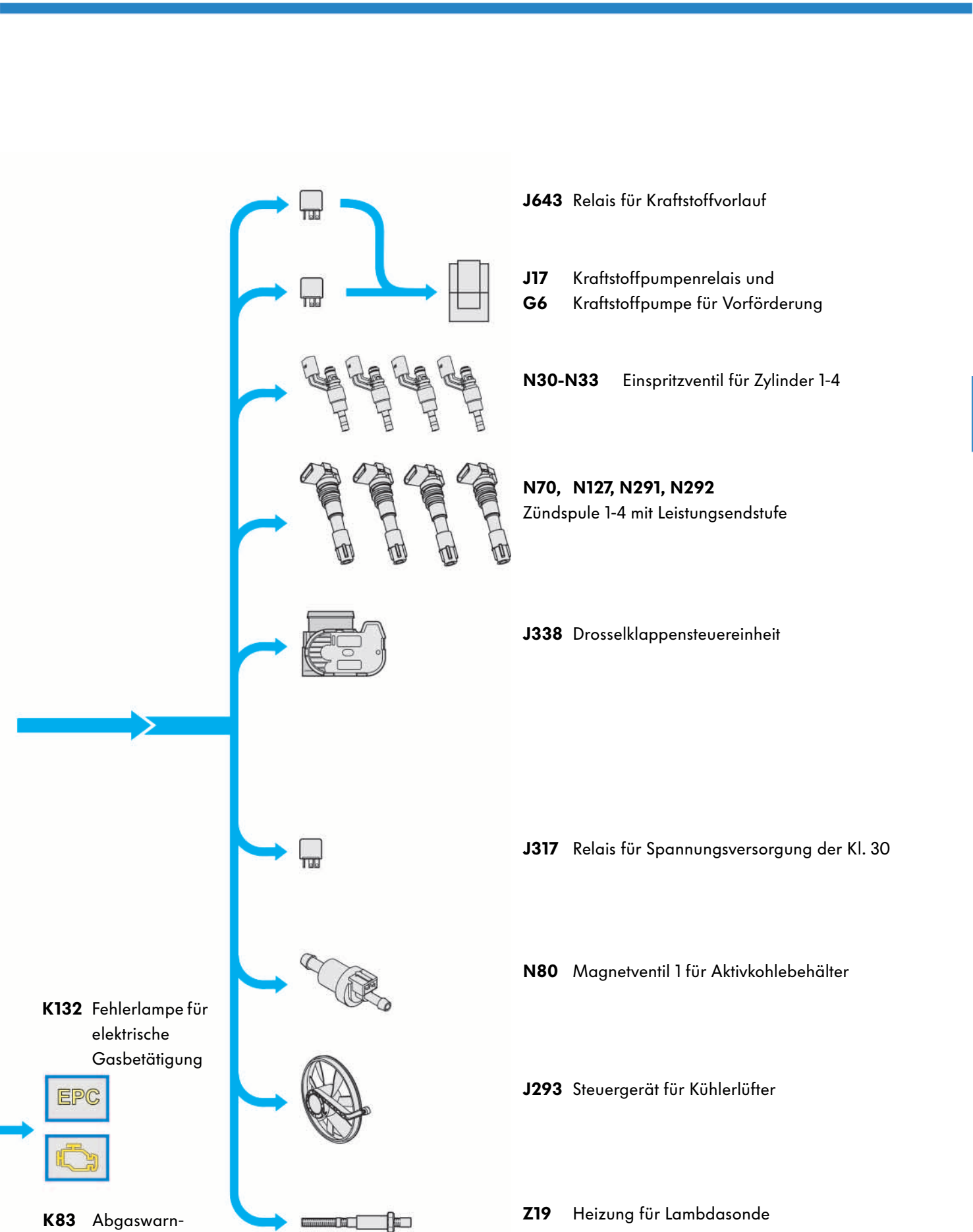


Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 296 „Der 1,4l und 1,6l FSI-Motor mit Steuerkette“.

Antriebsaggregate

Systemübersicht Motormanagement Magneti Marelli 7GV





J643 Relais für Kraftstoffvorlauf

J17 Kraftstoffpumpenrelais und
G6 Kraftstoffpumpe für Vorförderung

N30-N33 Einspritzventil für Zylinder 1-4

N70, N127, N291, N292
Zündspule 1-4 mit Leistungsstufe

J338 Drosselklappensteuereinheit

J317 Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30

N80 Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter

J293 Steuergerät für Kühlerlüfter

Z19 Heizung für Lambdasonde

K132 Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung



K83 Abgaswarnleuchte

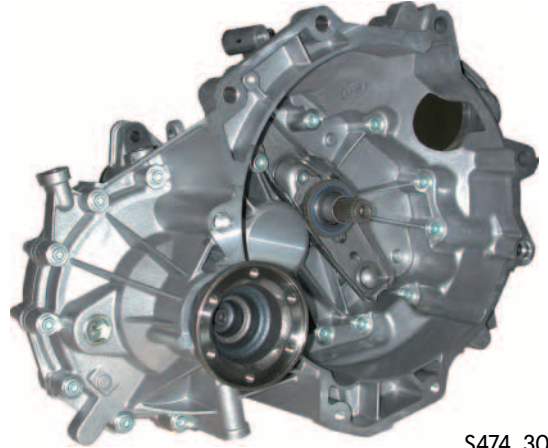
S474_138



Das 5-Gang-Schaltgetriebe 02T

Merkmale des Getriebes sind:

- Einsatz im Vento nur bei Otto-Motor
- geringes Gewicht
- CO₂-optimierte Übersetzung
- Drehmomentkapazität bis 170Nm



S474_301



Das 5-Gang-Schaltgetriebe 02R

Merkmale des Getriebes sind:

- aufgrund höherer Drehmomentaufnahme nur für Diesel-Motor
- Weiterentwicklung aus dem 02J-Getriebe
- CO₂-optimierte Übersetzung
- Drehmomentkapazität bis 250Nm

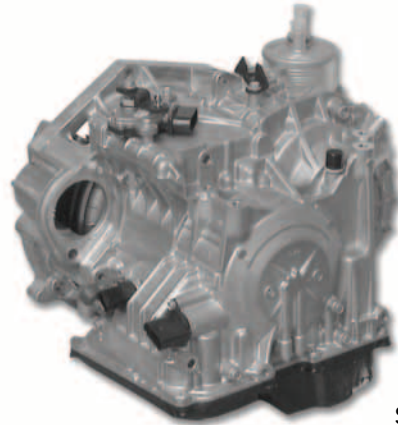


S474_027

Das 6-Gang-Automatikgetriebe 09G

Das 6-Gang-Automatikgetriebe 09G ist ein kompaktes, leichtes, elektronisch gesteuertes Getriebe für den Quereinbau. Merkmale des Getriebes sind:

- Einsatz im Vento nur bei Otto-Motor
- max. Drehmoment von 280Nm
- Gewicht von 82kg
- Baulänge von ca. 350mm
- Drehmomentwandler mit Wandler-Überbrückungskupplung
- Automatik- und Tiptronic-Betrieb



S474_028

Die sechs Vorwärtsgänge und der Rückwärtsgang werden durch die Anordnung eines einfachen Planetenradsatzes mit einem nachgeschalteten doppelten Planetenradsatz realisiert.



S474_033

Technische Daten

Gewicht	ca. 82kg Frontantrieb
Drehmoment	max. 280Nm
Kupplung	Drehmomentwandler
Betriebsmodus	Automatik und Tiptronic
Ölvolumen	7,0 Liter G052025 A2 Lifetime



Nähere Informationen zum 6-Gang-Automatikgetriebe entnehmen Sie bitte dem Selbststudienprogramm Nr. 309 „6-Gang-Automatikgetriebe 09G/09K/09M“.

Übersicht

Das Fahrwerk des neuen Vento entspricht dem des Polo 2011. Es ist eine Konstruktion mit Federbein-Vorderachse nach dem McPherson-Prinzip und Verbundlenker-Hinterachse. Die Standhöhe ist um 15mm erhöht.



S474_071

Folgende Eigenschaften zeichnen das Fahrwerk aus:

- Spur und Sturz konstruktiv vorgegeben (keine Einstellung erforderlich)
- Faustsattelbremse vorn \varnothing 256mm mit 100% geschraubtem Bremssattel
- 14"-Stahlräder (Serie), 15"-Leichtmetallräder (optional)
- Elektro-mechanische Servolenkung C-EPS
- Selbstnachstellende Simplex-Trommelbremse hinten \varnothing 228mm
- ABS, ab der Ausstattung Highline



Weiterführende Informationen zum Fahrwerk finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 447 „Der Polo 2011“

Die Vorderachse



S474_063

Die Vorderachse ist eine McPherson-Federbeinachse. Die Standhöhe ist wie bei dem Polo 2011 um 15mm vergrößert. Die Vorderachse hat einen großen Nachlaufwinkel, womit ein stabiler Geradeauslauf realisiert wird.

Die Hinterachse





S474_061

Die Hinterachse ist eine Verbundlenkerachse mit V-Profil. Die Standhöhe ist ebenfalls, wie bei der Vorderachse, um 15mm erhöht. Als Radlager kommen Rillenkugellager zum Einsatz.



Die Räder und Reifen

	14"-Stahlrad mit Blende	15"-Leichtmetallrad
Abbildung	 S474_080	 S474_082
Bezeichnung	5Jx14 ET35	6Jx15 ET40
Reifendimension	175/70 R14	185/60 R15, 195/55 R15



Die Bremsanlage

Die Bremsanlage ist ein hydraulisches Zwei-Kreis-System. Fahrzeuge ohne ABS verfügen über einen Druckminderer, der die Bremskraft der Hinterachse anpasst. Der Bremslichtsensor ist in den Hauptbremszylinder integriert.

Vorderradbremsen

An der Vorderachse hat der Vento innenbelüftete Scheibenbremsen mit einer Bremsscheibengröße von $\varnothing 256 \times 22$ mm.

Bei der Vorderradbremse kommt eine Ein-Kolben-Faustsattelbremse der 3. Generation zum Einsatz. Weiterhin besitzt die Bremse ein integriertes Schwenklager.



S474_051

Hinterradbremsten



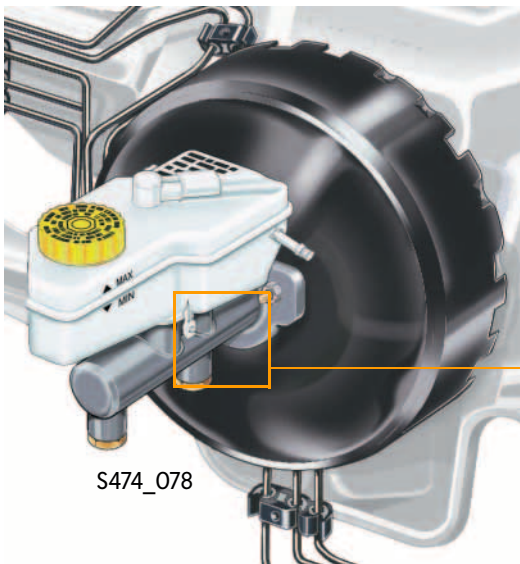
S474_053

An der Hinterachse hat der Vento selbstnachstellende Simplex-Trommelbremsen der Größe $\text{Ø}200 \times 40 \text{ mm}$. Die Radbremszylinder haben einen Kolbendurchmesser von 17,46 mm.



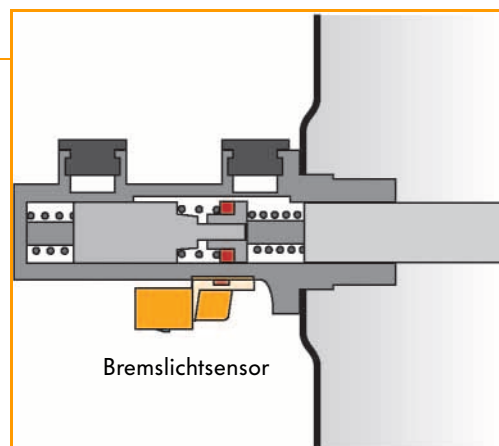
Vor der Demontage der Bremsstrommel ist eine Rückstellung notwendig. Diese erfolgt gemäß ElsaPro über die Radbolzenöffnung durch die Bremsstrommel.

8,5“-Bremskraftverstärker



S474_078

Im Vento ist ein 8,5“-Bremskraftverstärker verbaut. Er verfügt über einen Hauptbremszylinder mit integriertem Bremslichtsensor nach dem Hall-Prinzip.



Bremslichtsensor

S474_134

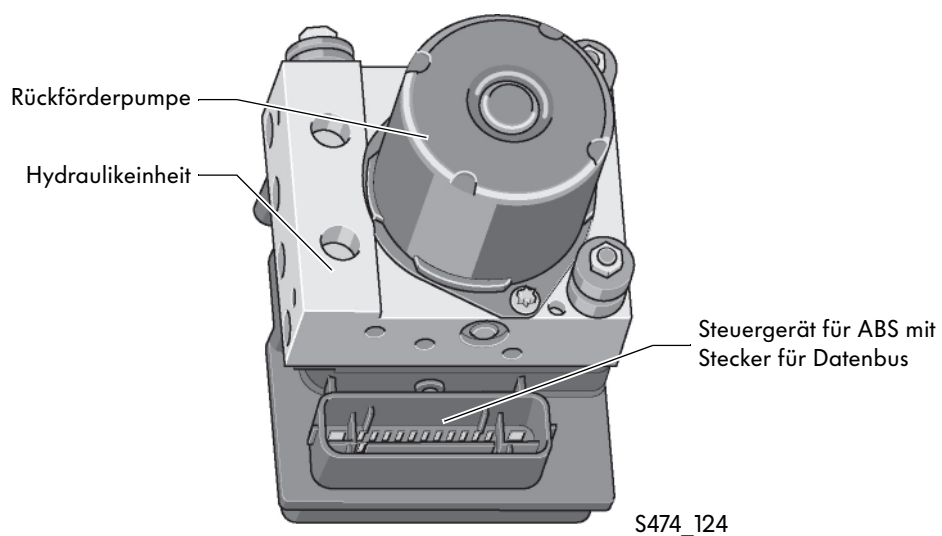


Bremssystem Bosch 8.2 mit ABS

Im neuen Vento kommt in der Ausstattung Highline ein Schlupfregelsystem der Gerätegeneration Bosch 8.2 zum Einsatz. Der Bremskraftverstärker mit Hauptbremszylinder ist räumlich getrennt von der Hydraulikeinheit für ABS angeordnet.

Die wesentlichen Merkmale dieses Systems sind:

- kleinere Bauteilabmessungen
- reduziertes Gewicht
- Notwarnblinken bei einer Verzögerung von größer 7 m/s^2
- ABS in der Ausstattung Highline
- Entfall Druckminderer

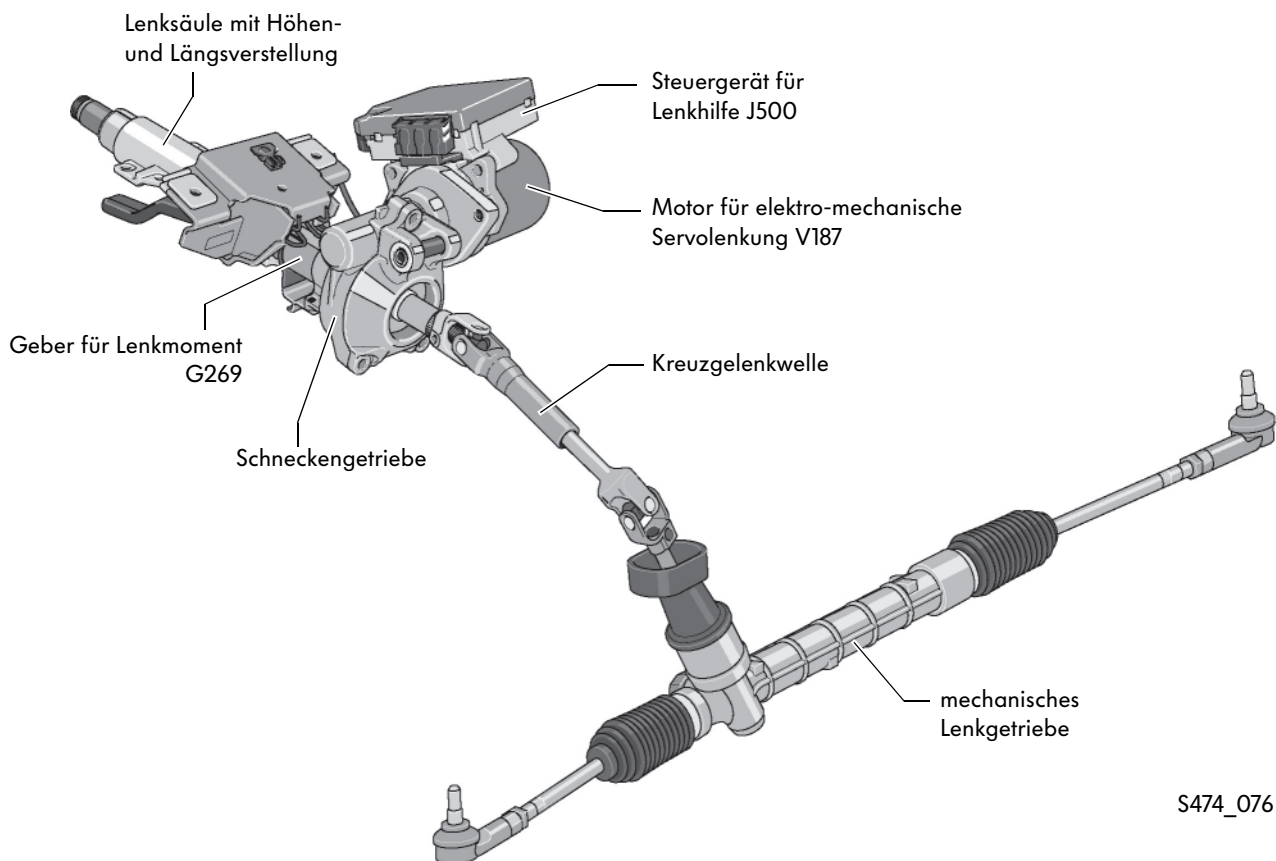


Die elektro-mechanische Servolenkung

Die Lenkunterstützung der elektro-mechanischen Servolenkung erfolgt durch einen Elektromotor an der Lenksäule. Die elektro-mechanische Servolenkung ist mit jeder Motor-/Getriebekombination kompatibel.

Die Bauteile der Lenkung sind:

- Lenkrad
- Lenkstockschalter
- Lenksäule
- Geber für Lenkmoment G269
- Schneckengetriebe
- Motor für elektro-mechanische Servolenkung V187
- Steuergerät für Lenkhilfe J500
- Kreuzgelenkwelle
- mechanisches Lenkgetriebe



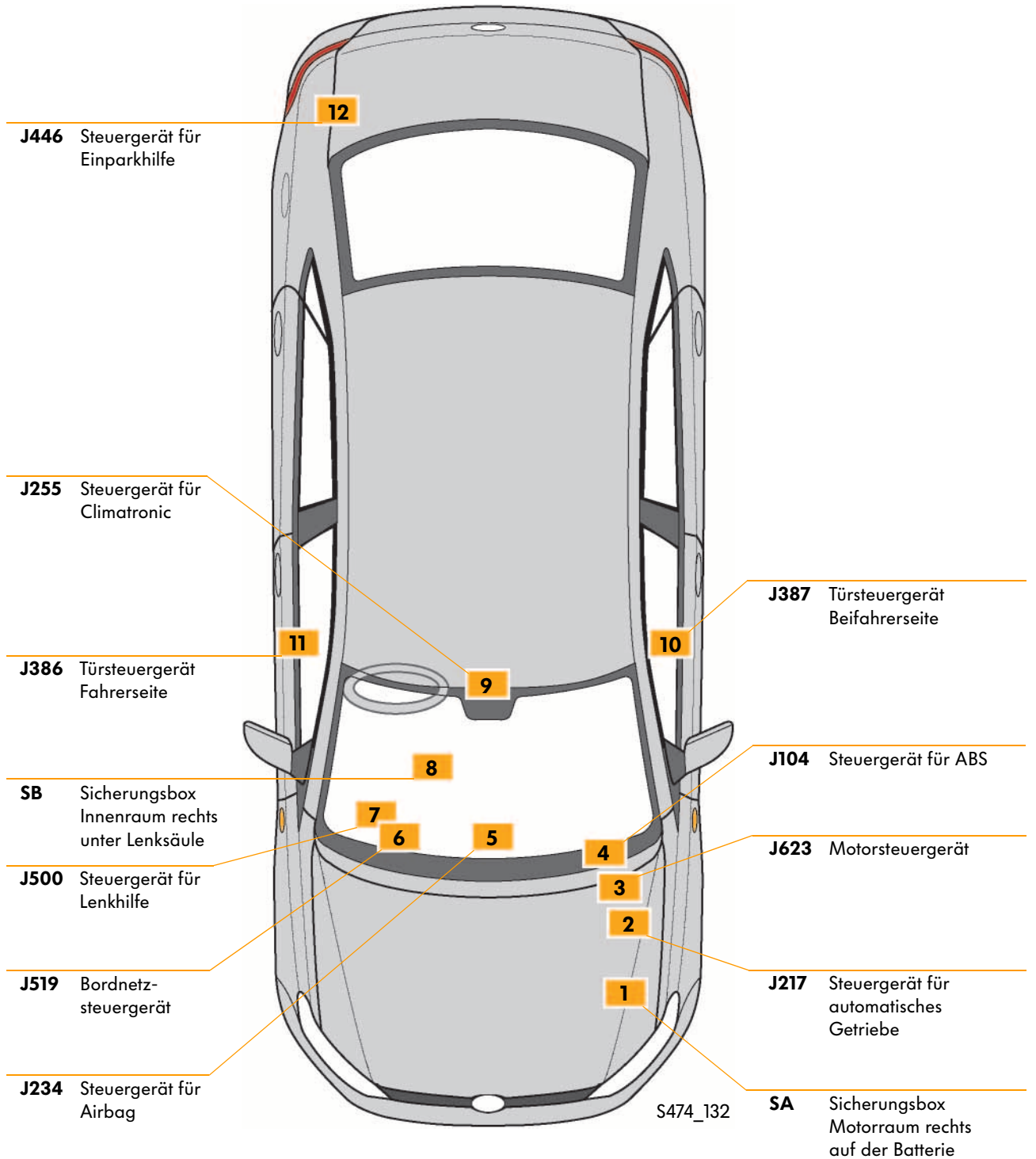
S474_076



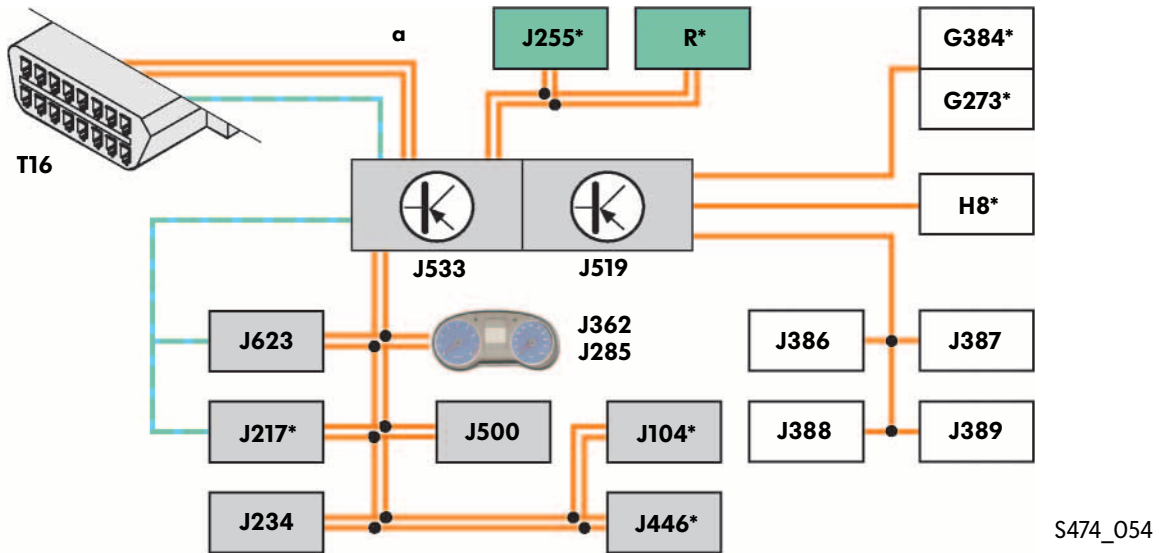
- C-EPS = Column-Electric Power Steering; Positionierung der Servoeinheit im Lenkstrang, Getriebeart (Schneckenrad/Welle).
- Weitere Informationen zur elektro-mechanischen Servolenkung finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 447 „Der Polo 2011“.

Elektrische Anlage

Die Einbauorte der Steuergeräte



Das Vernetzungskonzept



Bedeutung der Kurzbezeichnungen

- G273* Sensor für Innenraumüberwachung
- G384* Geber für Fahrzeugneigung
- H8* Signalhorn für Diebstahlwarnanlage
- J104* Steuergerät für ABS
- J217* Steuergerät für automatisches Getriebe
- J234* Steuergerät für Airbag
- J255* Steuergerät für Climatronic
- J285 Steuergerät für Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
- J362 Steuergerät für Wegfahrsicherung
- J386 Türsteuergerät Fahrerseite
- J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
- J388 Türsteuergerät hinten links
- J389 Türsteuergerät hinten rechts
- J446* Steuergerät für Einparkhilfe
- J500 Steuergerät für Lenkhilfe
- J519 Bordnetzsteuergerät
- J533 Diagnose-Interface für Datenbus
- J623 Motorsteuergerät
- R* Radio
- T16 Diagnoseanschluss

Legende

- CAN-Datenbus Antrieb (500kBit/s)
- CAN-Datenbus Komfort (100kBit/s)
- LIN-Datenbus (19,2kBit/s)
- CAN-Datenbusleitung
- LIN-Datenbusleitung
- K-Leitung
- a** CAN-Datenbus Diagnose (500kBit/s)
- * optional je nach Ausstattung



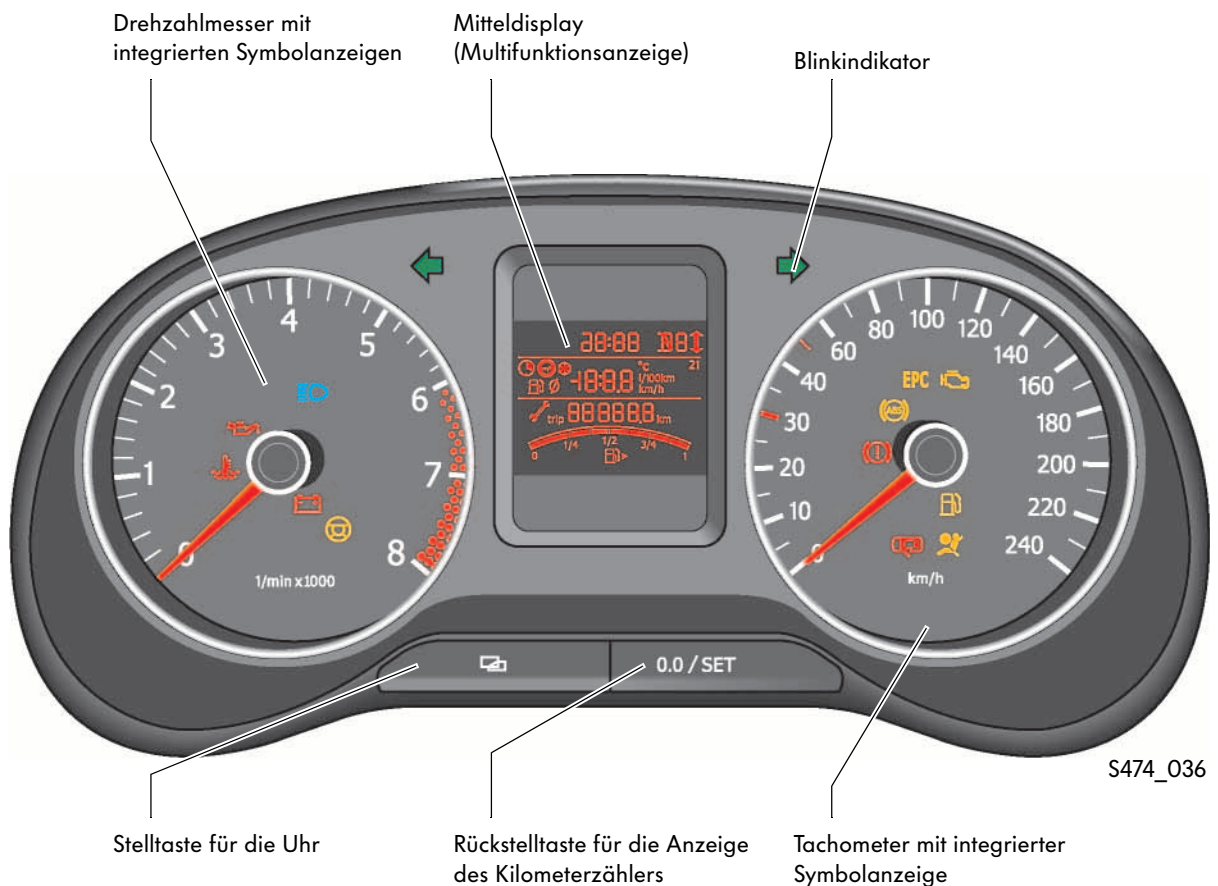
Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) ist im Bordnetzsteuergerät J519 integriert und bildet die Schnittstelle für die Kommunikation der Datenbussysteme.



Elektrische Anlage








Der Schalttafeleinsatz

Im Vento wird der Schalttafeleinsatz verbaut, welcher auch schon im Polo 2011 zum Einsatz kommt. Die Instrumentenebene ist als durchgehende Glasfläche ausgeführt. Dies führt zu einem größeren Betrachtungswinkel. Das Mitteldisplay im Schalttafeleinsatz ist monochrom in schwarz und rot. Es besitzt zur Anzeige ausschließlich fest vorgegebene Segmente. Die Ziffernblätter des Geschwindigkeits- und Drehzahlmesser sind weiß ausgeleuchtet.









Die Symbole im Schalttafeleinsatz im Überblick

Symbole im Tachometer






Symbol	Kurzerläuterung
	Störung Airbag- und Gurtstraffersystem
	Kraftstoffbehälter fast leer
	Mindestens eine Fahrzeurtür ist geöffnet oder nicht richtig geschlossen
	Handbremse angezogen, Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig oder Störung der Bremsanlage
	Störung oder Ausfall des ABS
	Störung der elektronischen Gaspedaleinheit
	Störung Motorsteuerung

Symbole im Mitteldisplay

Symbol	Kurzerläuterung
	Fahrtzeit
	Warnung bei Überschreiten der gespeicherten Geschwindigkeit um mehr als 30km/h
	Glatteiswarnung bei unter +4°C (+39 °F)
	Kraftstoffbehälter fast leer
	Durchschnittsverbrauch
	Service-Intervall-Anzeige

S474_106a-r

Symbole in der Drehzahlanzeige

Symbol	Kurzerläuterung
	Fernlicht eingeschaltet oder Lichthupe betätigt
	Störung Lenkrad oder Lenkhilfe
	Störung Generator
	Störung Motorkühlmittelsystem
	Motoröldruck zu gering



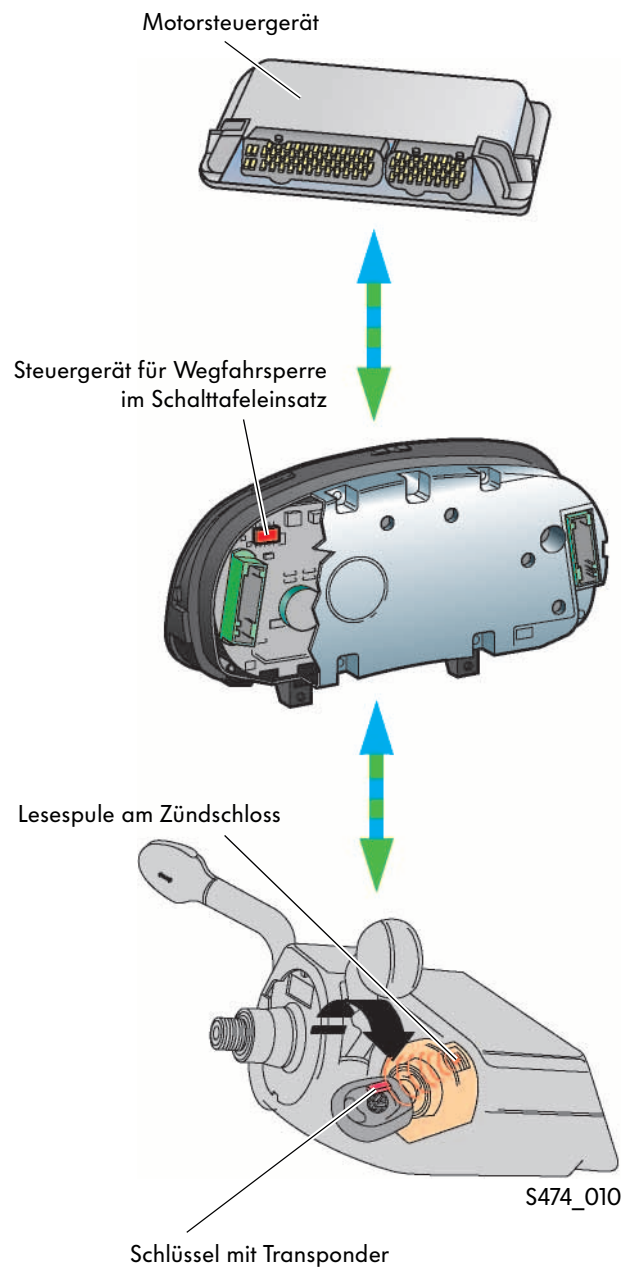
Die elektronische Wegfahrsperre

Der Vento ist mit einer Wegfahrsperre der vierten Generation ausgestattet. Diese ist vor dem Einschalten der Zündung aktiv und verhindert durch Eingriff in das Motorsteuergerät das Betreiben des Fahrzeuges durch Unbefugte.

Die Bauteile der Wegfahrsperre

Das Steuergerät für Wegfahrsperre ist im Schalttafel-einsatz integriert. Weitere Komponenten sind:

- eine Kontrolllampe im Schalttafeleinsatz,
- eine Lesespule am Zündschloss,
- angepasste Zündschlüssel mit Transponder
- und das Motorsteuergerät.



Merkmale der 4. Generation

- Generierung und Auswertung des Wechselcodes jeweils im Motorsteuergerät und im Steuergerät für Wegfahrsperre
- Onlineanpassung (Internet Verbindung) über VAS-Tester

Funktion

Nach dem Einschalten der Zündung wird vom Transponder ein fest eingespeicherter Code an das Steuergerät für Wegfahrsicherung gesendet. Wenn dieser Code als gültig anerkannt ist, wird im Steuergerät für Wegfahrsicherung ein Wechselcode per Zufallsgenerator gebildet. Dieser Wechselcode wird an den Transponder im Fahrzeugschlüssel übertragen.

Nun wird jeweils im Transponder und im Steuergerät für Wegfahrsicherung ein nicht einsehbarer Rechenvorgang gestartet.

Bei gleichem Ergebnis ist der richtige Fahrzeugschlüssel erkannt. Anschließend wird ein Wechselcode zwischen Steuergerät für Wegfahrsicherung und Motorsteuergerät überprüft. Wird auch dabei eine Übereinstimmung festgestellt, ist das Fahrzeug betriebsbereit.

Dieser errechnete Wechselcode kann aufgrund des geheimen Rechenvorgangs nicht entschlüsselt werden. Das Kopieren des Fahrzeugschlüssels ist deswegen generell nicht möglich. Stattdessen muss bei Verlust oder Ersatz ein neuer Schlüssel angelern werden.

Anlernen des Transponders

Nach einmaligem Anlernen des Schlüsseltransponders wird der Schlüssel zur Wegfahrsperre gepaart. Die Durchführung erfolgt über ein entsprechendes Testprogramm mit Hilfe des VAS-Testers. Der Schlüssel kann danach auf keine andere Wegfahrsperre mehr angelern werden.

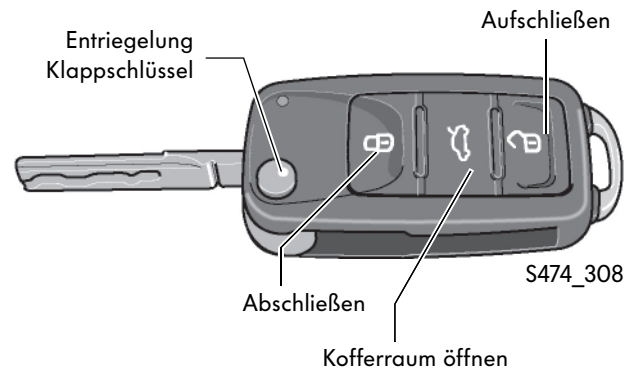


Zentralverriegelung

Für den Vento ist in der Ausstattung Highline eine Funkzentralverriegelung verfügbar. Das bedeutet zusätzliche Bedienfreundlichkeit.

Die Zentralverriegelung mit Funkfernbedienung ist mit zwei Funkklappschlüsseln ausgestattet.

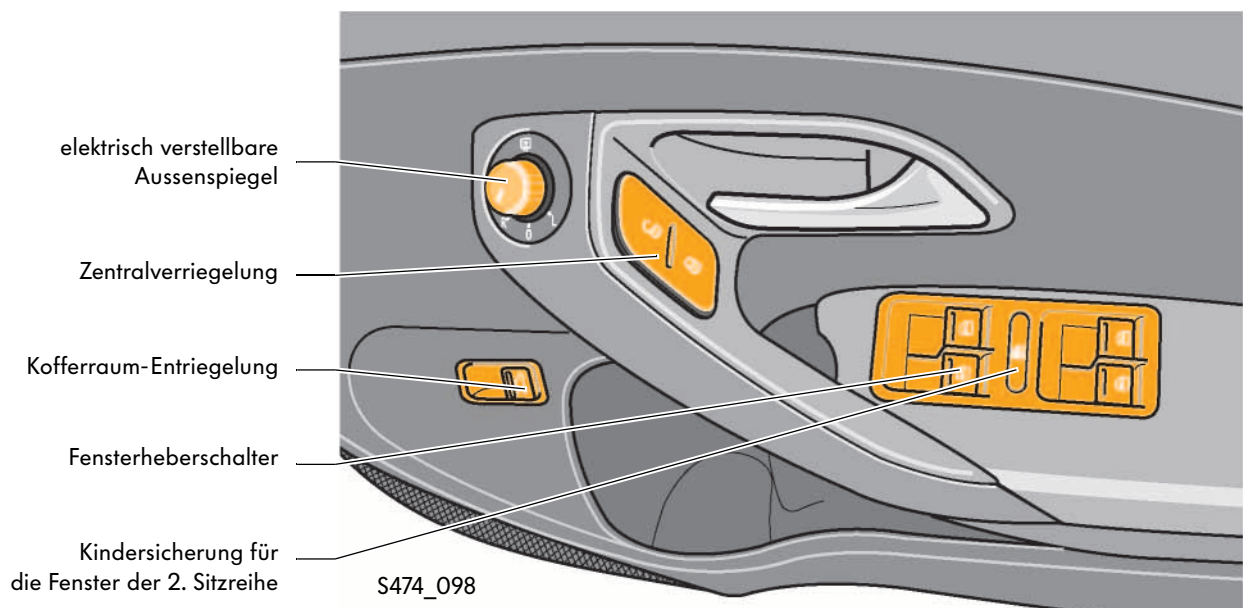
Über die drei Taster am Funkklappschlüssel ist das Auto bequem ohne den mechanischen Schlüssel ver- und entriegelbar. Zusätzlich kann darüber die Kofferraumklappe entriegelt werden.



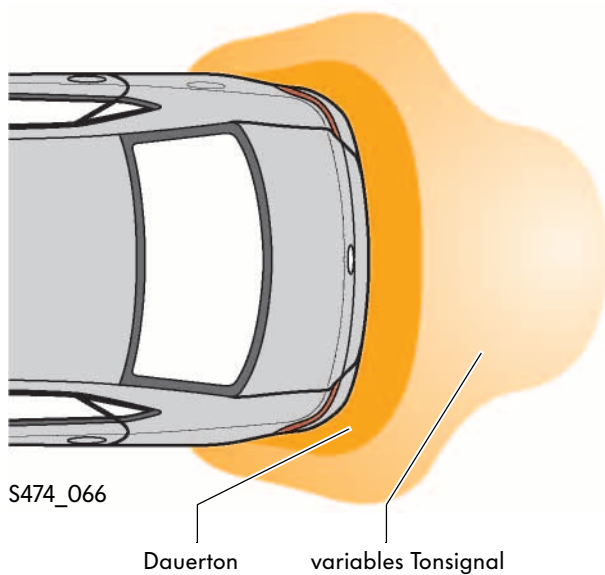
Bedienelemente der Türen

Elektrische Fensterheber

Für alle Türen sind serienmäßig elektrische Fensterheber verbaut. Der Vento verfügt serienmäßig ab der Ausstattung Trendline über die Funktion Auto-Down. Ab der Ausstattung Highline verfügen darüber hinaus alle Fensterheber über die Funktion Einklemmschutz und die Scheiben in den hinteren Türen über eine Kindersicherung. In der Ausstattung Highline sind außerdem elektrisch verstellbare Außenspiegel verbaut.



Park-Distance Control (PDC)



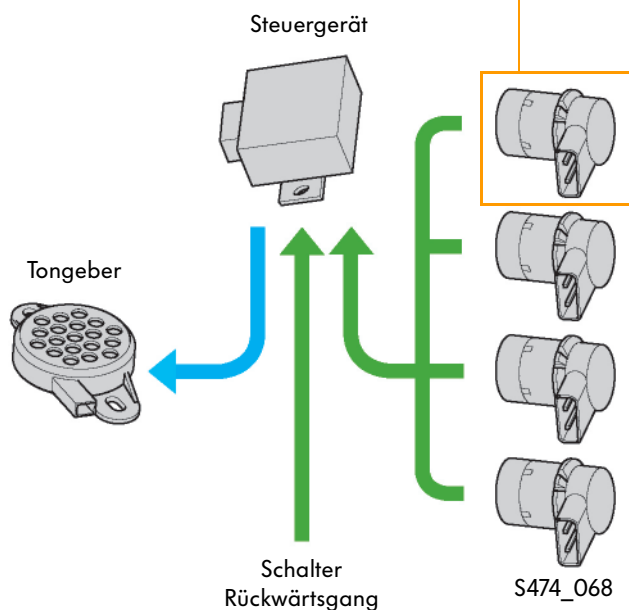
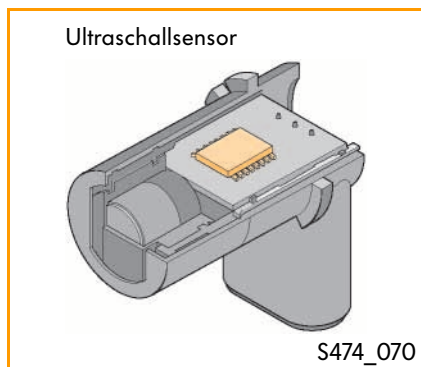
Einparkhilfe hinten

Für den Vento ist optional eine Einparkhilfe verfügbar. Diese Einparkhilfe erleichtert das Rückwärts-einparken.

Dazu sind im Stoßfängerbereich vier Ultraschallsensoren eingebaut. Das Steuergerät befindet sich im Kofferraum hinten links. Der Tongeber ist in der C-Säule links eingebaut.

Das System wird aktiv, sobald die Zündung eingeschaltet ist und der Rückwärtsgang eingelegt wird.

Die Abstandswarnung beginnt ab einem Abstand von 1,60m zum Hindernis mit einem akustischen Signal. Die Frequenz des Tonsignals verändert sich mit abnehmender Entfernung zum Hindernis. Unter einer Entfernung von 20cm ertönt ein Dauertonsignal.



Die Radioanlage

Für den Vento steht zunächst eine Radiovariante zur Verfügung.

Das Radio Indien Top-Power (RCD 030)

Technische Merkmale

- UHV-LOW Unterstützung
- AM/FM-Empfang
- CD/MP3/WMA
- 4 X 20 Watt
- Eigendiagnose über Radiodisplay
- Monochrom-Display 112mm x 30mm
- Anzeige über Segmente
- 24 Speicherplätze für AM- und FM-Sender in jeweils zwei Speicherebenen à 6 Plätze



S474_114

Diagnose

Eine Diagnose ist ausschließlich über die Eigendiagnose des Radios möglich. Diese wird durch Drücken der Senderspeichertasten 1 und 6 gestartet. Für den automatisierten Prüfablauf muss anschließend die Sendespeichertaste 4 gedrückt werden.

Eigendiagnosemöglichkeiten

- Antennendiagnose: mögliche Anzeigen „OK“ oder „Fehler“
- Anschlussdiagnose des USB-Ports: mögliche Anzeigen „OK“ oder „Fehler“
- Diagnose des Hard- und Softwarestandes des Radios
- Stellgliedtest der Lautsprecher:

Über die jeweilige Anwahl werden verschiedene Frequenzen nacheinander auf die verschiedenen Lautsprecher geschaltet und entsprechend über das Display visualisiert. Die Entscheidung, ob der Lautsprecher in Ordnung ist, erfolgt durch den Mechaniker mittels akustischer Prüfung.

Die Antenne des Vento



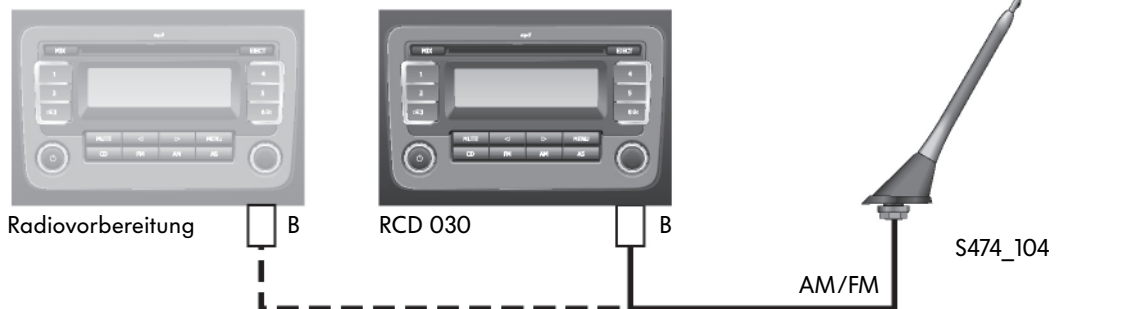
S474_102

Im Vento 2011 wird für den Radioempfang eine aktive Stabantenne auf dem Dach verbaut, bei der im Antennenfuß die Verstärkerelektronik untergebracht ist.

Radiovorbereitung für Radio mit Einfach-Tuner

Für den Vento ist als Basisausstattung ab der Ausstattung Trendline mindestens eine Radiovorbereitung installiert. Diese beinhaltet:

- Stromversorgungsleitungen bis an den Radioeinbauschacht
- Lautsprecherleitungen bis zu den A-Säulen
- Antennenleitungen bis zum Dachloch
- eine aktive Dachantenne mit Vorverstärker



Heizung und Klimaanlage

Für den Vento stehen zwei verschiedene Klimatisierungsvarianten zur Verfügung:

- die manuelle Klimaanlage in der Ausstattung Trendline
- die vollautomatische Klimaanlage Climatronic in der Ausstattung Highline

Jede Variante hat eine eigenständige Bedieneinheit. Alle temperatur- und belüftungsrelevanten Bedienelemente sowie das Steuergerät für Klimaanlage, sind zu einer Bedieneinheit zusammengefasst. Der Vento ist serienmäßig mit der manuellen Klimaanlage ausgestattet.

Die manuelle Klimaanlage

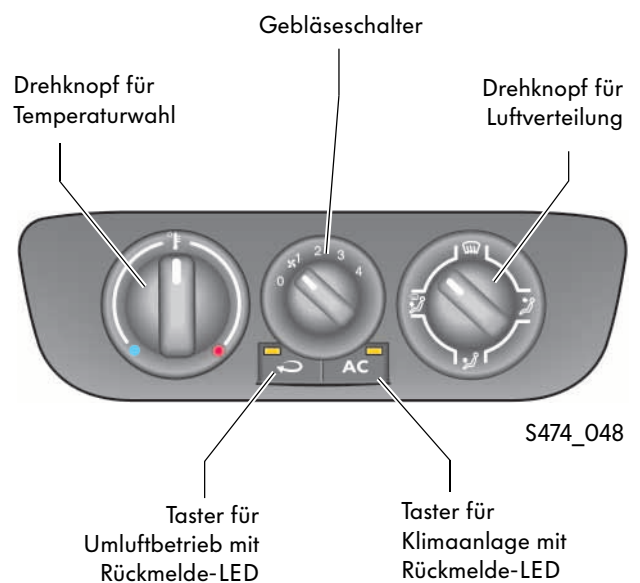
Die manuelle Klimaanlage hat einen intern geregelten Klimakompressor mit Magnetkupplung.

Eingeschaltet wird die Klimaanlage über den Taster für Klimaanlage „AC“, welcher sich rechts unterhalb des vierstufigen Gebläseschalters befindet. Der AC-Taster ist gegen den Gebläseschalter in der Stufe „0“ verriegelt.

Die Einstellung der Temperatur erfolgt am linken Drehknopf für Temperaturwahl. Die Verstellung erfolgt über eine flexible Welle auf die Heizklappenmechanik im Klimagerät. Zur elektronischen Erkennung der eingestellten Temperatur ist am Bedienteil zusätzlich ein Potenziometer verbaut.

Die Zentralklappe, die Fußraum- und Defrostklappe werden über den rechten Drehknopf für Luftverteilung mittels flexibler Welle verstellt.

Über den Taster für Umluftbetrieb wird die Klappe für Frisch- und Umluft betätigt. Die Verstellung der Klappe erfolgt über einen elektrischen Stellantrieb. Die Position „Umluft“ wird durch die Rückmelde-LED im Taster angezeigt.



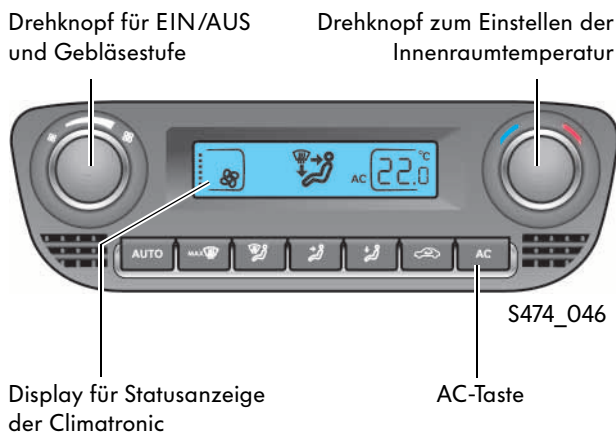
Weiterführende Informationen zur manuellen Klimaanlage finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 447 „Der Polo 2011“.

Die vollautomatische Klimaanlage „Climatronic“

Bei der Klimaanlage „Climatronic“ werden alle Funktionen vollautomatisch geregelt. Zusätzlich zu den Frontausströmern ist bei der Climatronic ein Mittelausströmer für den Fond vorhanden. Die Climatronic verfügt über eine Eigendiagnose und eine intern geregelte Magnetkupplung.



Weitere Informationen zur Heizung und zu den Klimaanlage finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 263 „Der Polo 2002“.



Frisch- und Umluftklappen

Bei der manuellen Klimaanlage ist der Fahrzeuginnenraum zu einer Klimazone zusammengefasst. Das Klimagerät besitzt eine kombinierte Frischluft-Umluftklappe, die mit einem Stellmotor betätigt wird. Die Klappen zur Luftverteilung werden bei der manuellen Klimaanlage über einen flexible Welle betätigt. Der Temperaturwunsch wird von einem Drehregler durch Beimischen von Kalt- oder Warmluft erreicht.

Bei der Climatronic ist der Fahrzeuginnenraum ebenfalls zu einer Klimazone zusammengefasst. Im Gegensatz zur manuellen Klimaanlage werden die Klappen für Temperatur und Luftverteilung mit je einem Stellmotor betätigt. Der Temperaturwunsch wird von einem Drehregler durch Beimischen von Kalt- oder Warmluft erreicht.



Heizung und Klimaanlage

Systemübersicht Climatronic

- G89** Temperaturfühler - Frischluftansaugkanal
- G261** Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum links
- G262** Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum rechts
- G150** Geber für Ausströmtemperatur links
- G151** Geber für Ausströmtemperatur rechts

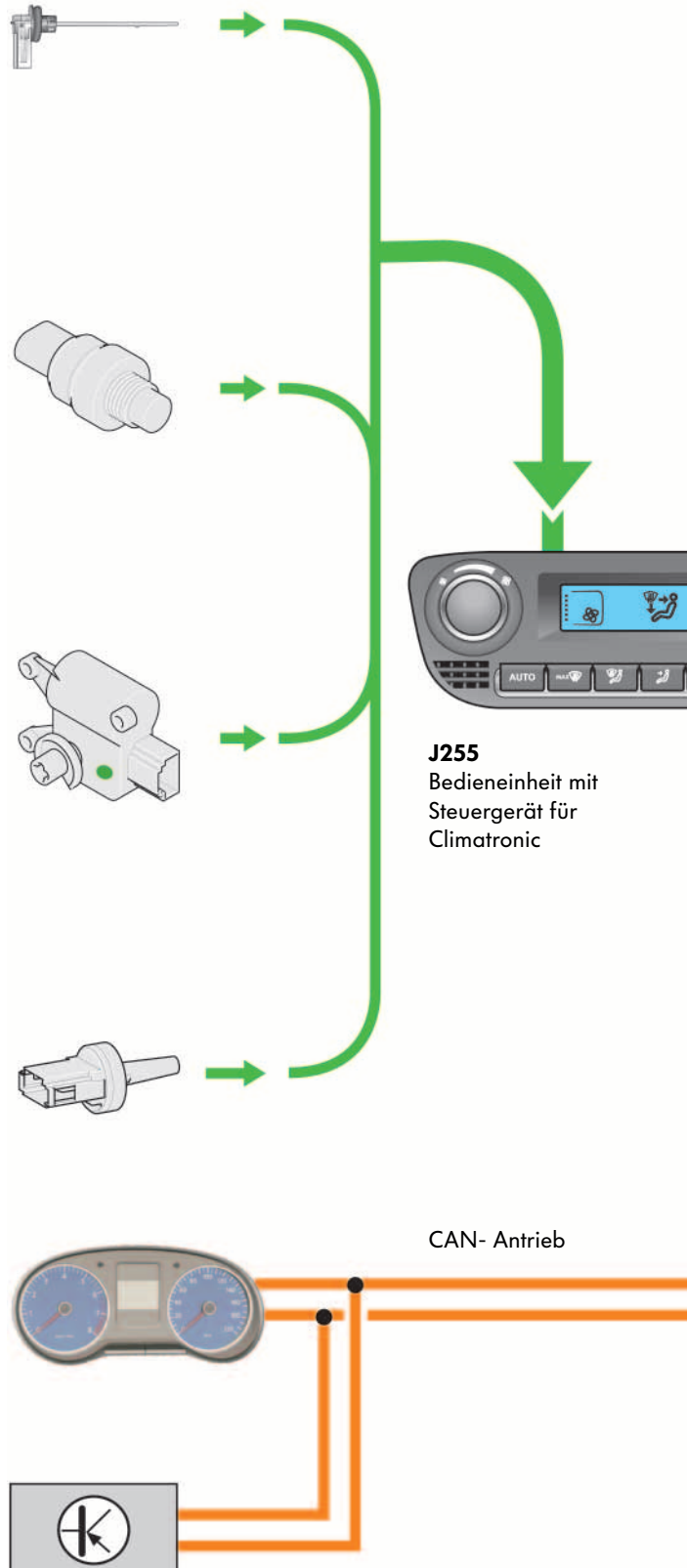
G65 Hochdruckgeber

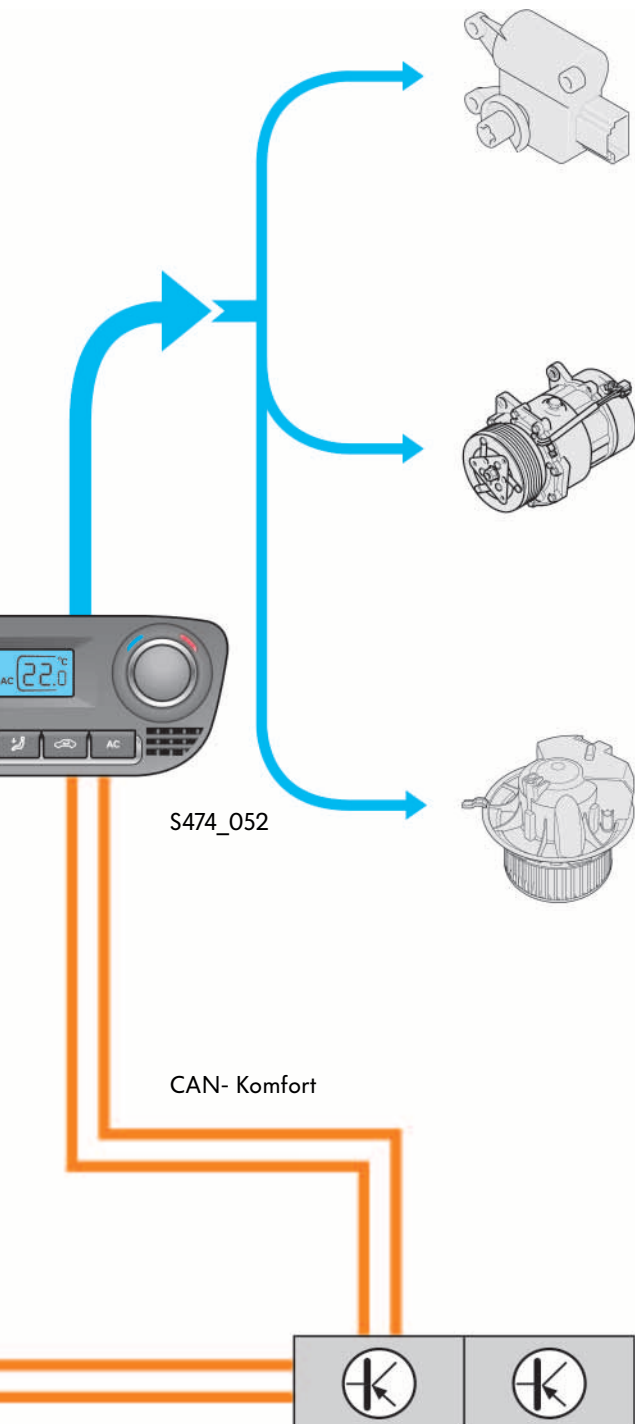
- G220** Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe links
- G221** Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe rechts
- G135** Potenziometer für Stellmotor der Defrostklappe
- G143** Potenziometer für Stellmotor der Umluftklappe
- G112** Potenziometer für Stellmotor der Zentralklappe
- G113** Potenziometer für Stellmotor der Staudruckklappe

G263 Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer

J285 Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz

J220 Steuergerät für Motronic





V107 Stellmotor für Defrostklappe

N25 Magnetkupplung für Kompressor

V2 Frischluftgebläse mit integriertem Gebläseregler (bei der manuellen Klimaanlage erfolgt die Regelung nicht elektronisch, sondern über Vorwiderstände).

J533 Diagnose-Interface für Datenbus und
J519 Steuergerät für Bordnetz



474



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

000.2812.46.00 Technischer Stand 08.2010

Volkswagen AG

After Sales Qualifizierung

Service Training VSQ-1

Brieffach 1995

D-38436 Wolfsburg

 Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.