

Service Training



Selbststudienprogramm 449

Der Touareg 2011



Der neue Touareg in der zweiten Generation ist eine komplette Neuentwicklung. Er vereinigt als Oberklassen-Geländewagen technische Innovationen, hohen Komfort, sportliche Fahreigenschaften, stilvolles Design, exzellente Qualität und uneingeschränkte Geländeeigenschaften. Der neue Touareg ist ein Allrounder, der die Anforderungen des Straßenverkehrs und des Geländes noch perfekter miteinander vereint.

Mit der Frontpartie im Stile des neuen Volkswagen-Design, der geringeren Standhöhe bei nahezu gleicher Fahrzeugbreite und einer Vielzahl an aerodynamischen Detailarbeiten, hat der neue Touareg deutlich an Dynamik gewonnen, bei gleichzeitig verbessertem cw-Wert.

Im Hinblick auf geringere Kraftstoffverbräuche und verbesserte Abgasemissionen wurde der neue Touareg in allen Baugruppen nachhaltig weiterentwickelt.

- Das Gesamtgewicht in der Grundversion ist um ca. 200kg leichter bei gleichzeitig höherer Verwindungssteifigkeit.
- Ein V6-FSI-Motor sowie die Turbodieselmotoren V6-TDI und erstmalig der V8-TDI werden serienmäßig mit dem neuen 8-Gang-Automatikgetriebe kombiniert.
- Kopfairbags für Front- und Fondpassagiere, Airbags für Fahrer und Beifahrer, Seitenairbags und Gurtstraffer vorn bilden serienmäßig ein hohes Maß an passiver Sicherheit.
- Mit 4 Kameras erkennt das neue Umfeldbeobachtungssystem „Area View“ unmittelbar die Umgebung des Fahrzeuges und überträgt die Ansicht aus der Vogelperspektive auf das Display des Radionavigationssystems.

Der neue Touareg – ein stilvoller, dynamischer und authentischer Offroader.



S449_001

**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 After Sales-Literatur.



**Achtung
Hinweis**



Einleitung	4
Karosserie	10
Insassenschutz	24
Antriebsaggregate	28
Kraftübertragung	37
Fahrwerk	40
Elektrische Anlage	42
Heizung und Klimaanlage	44





Der Touareg 2011

Die serienmäßigen Angebots- und Ausstattungs-differenzierungen erfolgen über die Motorisierungen. Während den V6 Motorisierungen die Basisausstattungen zugeordnet sind, folgen die höherwertigen Ausstattungen mit den V8 Motorisierungen. Der Überblick zeigt Ihnen wichtige serienmäßige und optionale Ausstattungen des neuen Touareg. Länderabhängig sind Abweichungen möglich.

- Dynamischer Lichtassistent
- drehendes elektronisches Zündanlassschloss
- Bi-Xenon-Scheinwerfer mit AFS und LED Tagfahrlicht, optional
- 8-Gang-Automatikgetriebe
- Schalttafeleinsatz mit 7"Display
- Start-Stopp-Anlage für 6 Zylinder Motoren
- Elektromechanische Feststellbremse
- Umgebungsansicht „Area View“, optional
- Automatische Distanzregelung ACC „Stop and Go“ und Umfeldbeobachtungssystem „Front Assist“.





- Panoramaschiebedach, optional

- Luftfederung mit geschlossener Luftversorgung

- längs verschiebbare Hintersitzanlage

- Gepäckraumabdeckung mit Komfortöffnung

- elektrischer Heckklappenantrieb

- Spurhalteassistent

- Spurwechsellassistent

- 4XMOTION- Allradantrieb mit Verteilergetriebe, optional

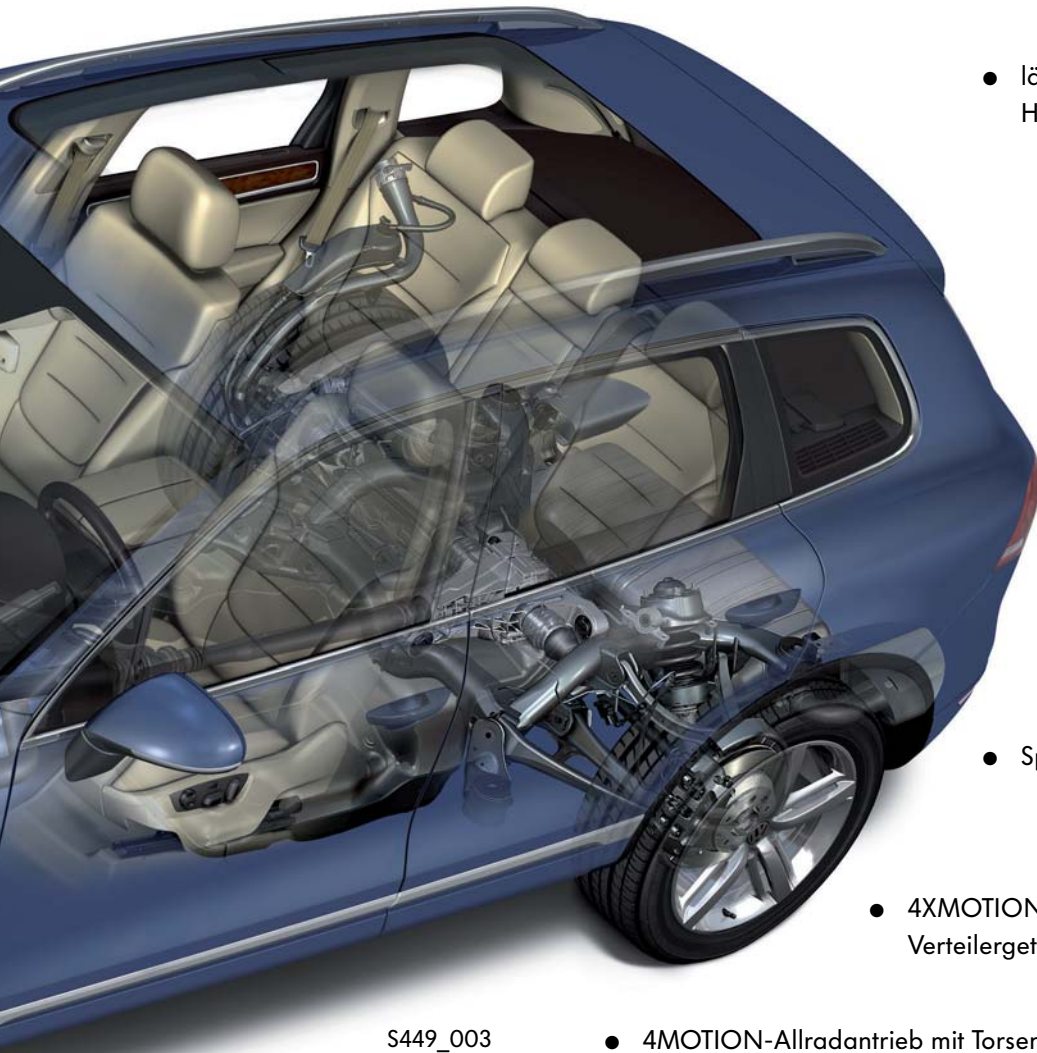
S449_003

- 4MOTION-Allradantrieb mit Torsengetriebe

- Knieairbag auf der Fahrerseite, optional

- längs- und höhenverstellbare Kopfstützen vorn

- Radio-Navigationssystem RNS 850, optional





Die Gewichtsreduzierung

Eine Vorgabe bei der Entwicklung des neuen Touaregs war eine deutliche Gewichtsreduzierung. Besonders durch den Einsatz von Aluminium in den Fahrwerkskomponenten und warmumgeformten, hochfesten und korrosionsbeständigen Stählen für die Karosserie konnten erhebliche Einsparungen erzielt werden. Durch eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen konnte das Gewicht um über 200kg gegenüber seinem Vorgänger reduziert werden.

In der nachfolgenden Grafik sind einige Maßnahmen aufgelistet.

Aggregate -52kg

z. B. durch:

- Torsen-Verteilergetriebe -21,0kg
- Vorderachs- und Hinterachsdifferenzial -16,0kg
- Abgasanlage -7,0kg

Karosserie -67kg

z. B. durch:

- Türen -21,0kg
- Heckklappe -13,0kg
- Längsträger -6,5kg



Sonstige -18kg

z. B. durch:

- Elektrische Parkbremse -3,0kg
- Umstellung von wasser- in luftgekühlte Generatoren -1,0kg

Fahrwerk -71kg

z. B. durch:

- Querlager und Schwenklager aus Aluminium -17,0kg
- Einsatz von Aluminium an der Hinterachse -15,0kg
- gesteckte Kardanwelle -7,0kg

S449_103

Das Fahren im Gelände

Der Touareg 2011 hat die technischen Voraussetzungen für eine sehr gute Geländetauglichkeit. Die folgenden Daten beziehen sich auf ein Fahrzeug mit Serienausstattung, 3,6 l-206 kW-V6-FSI-Motor und Reifen 235/65 R17 E50 sowie mit einem Fahrer. (Das Gewicht des Fahrers entspricht 75kg.)



Maximale Steigfähigkeit:

4MOTION - 31°

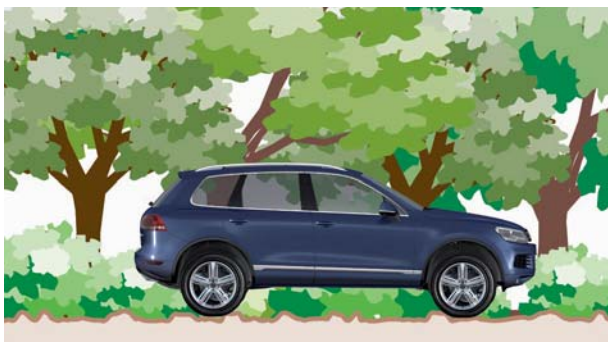
4XMOTION - 45°

S449_083



Maximal mögliche Querneigung: 35°

S449_087



Bodenfreiheit im Stand:

Stahlfederung - 205mm

Lufffederung max. - 233mm

S449_091

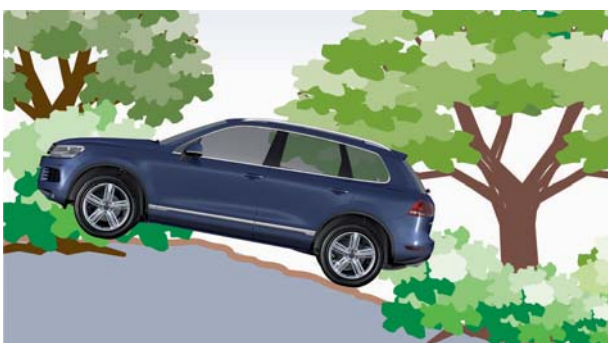


Befahrbarer Böschungswinkel:

Stahlfederung max. - 25°

Lufffederung max. - 27°

S449_081



Befahrbarer Rampenwinkel:

Stahlfederung max. - 20°

Lufffederung max. - 22°

S449_085



Mögliche Wattiefe:

Stahlfederung - 500mm

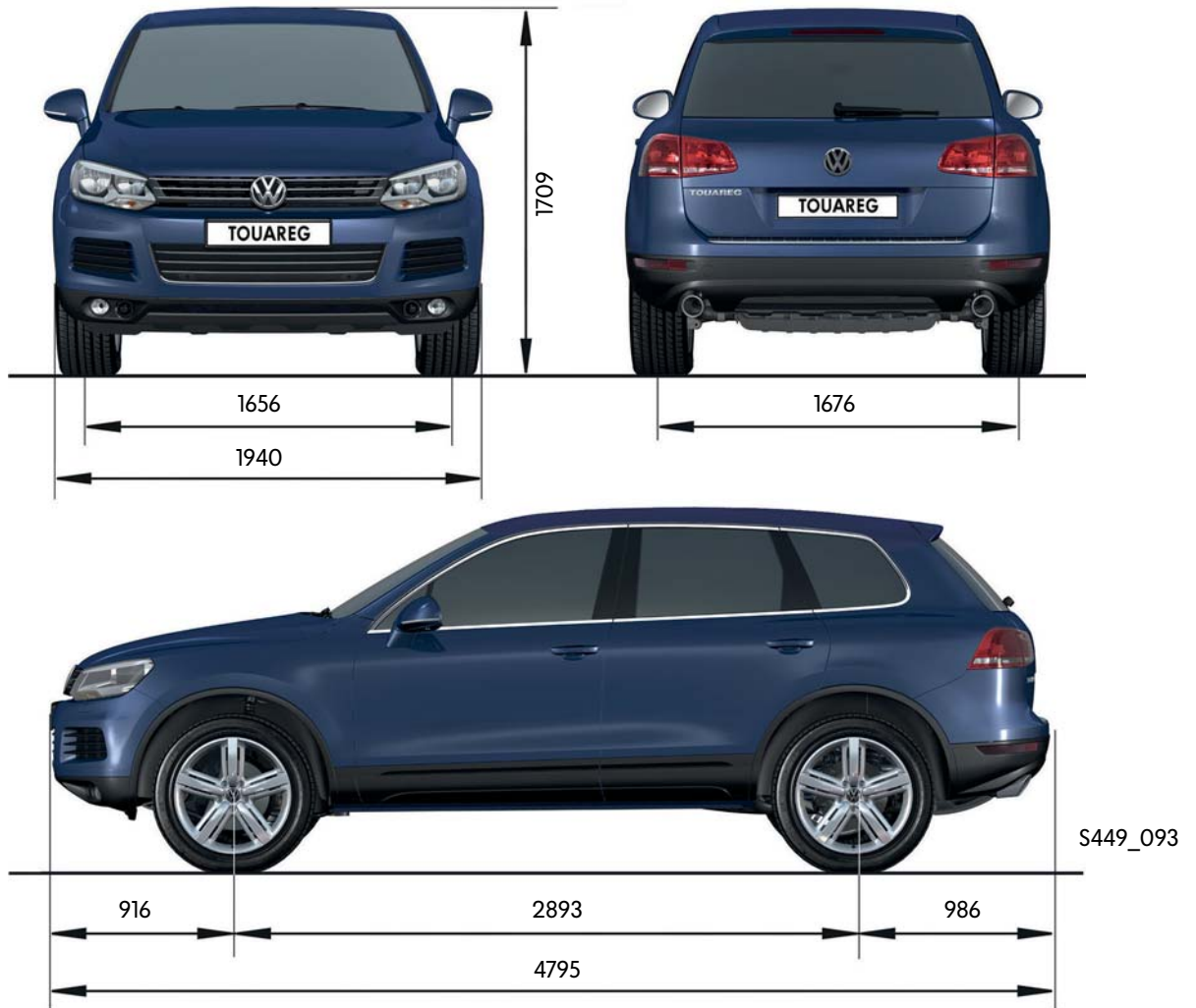
Lufffederung max. - 580mm

S449_089

Technische Daten

Außenmaße und Gewichte

Die Daten für den Touareg 2011 beziehen sich auf ein Fahrzeug ohne Fahrer mit Serienausstattung; mit einem 3,6l-206 kW-V6-FSI-Motor, mit 4MOTION und den Reifen 235/65 R17 E50.



Außenmaße

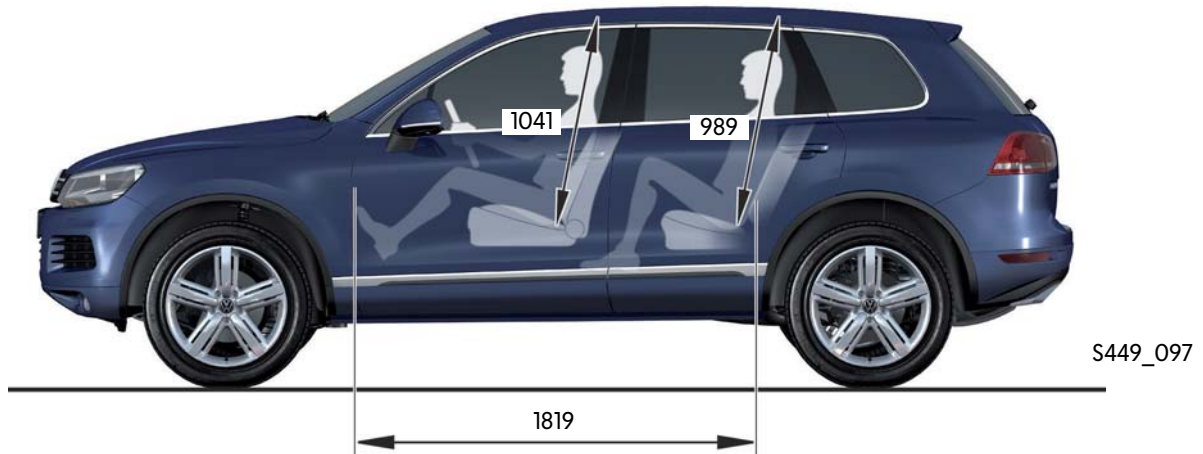
	Touareg 2011	Touareg 2003
Länge	4795 mm	4754 mm
Breite	1940 mm	1928 mm
Höhe	1709 mm	1726 mm
Radstand	2893 mm	2855 mm
Spurweite vorn	1656 mm	1653 mm
Spurweite hinten	1676 mm	1665 mm

Gewichte/weitere Daten

	Touareg 2011	Touareg 2003
zulässiges Gesamtgewicht	2750 kg	2945 kg
Leergewicht	2043 kg	2214 kg
Anhängelast	3500 kg	3500 kg
max. Dachlast	100 kg	100 kg
Tankvolumen	85 l	100 l
Luftwiderstandsbeiwert	0,36 _{c_w}	0,38 _{c_w}



Innenraumabmessungen



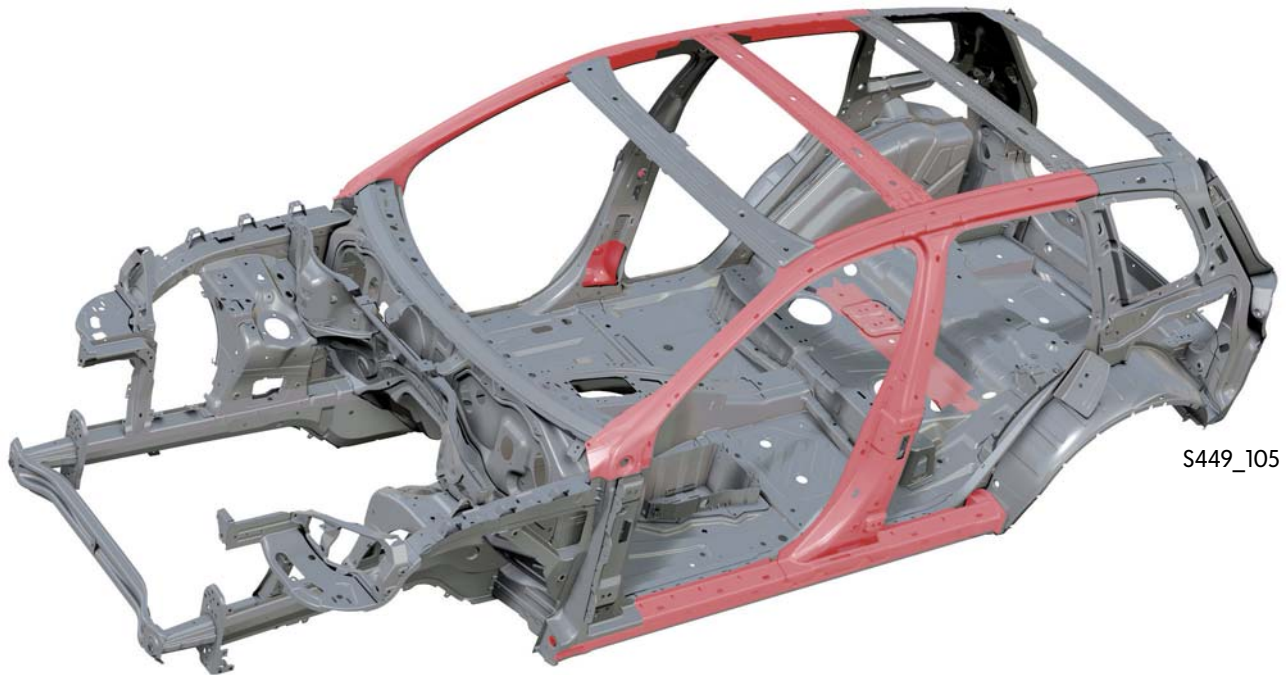
Innenraummaße und -volumen

	Touareg 2011	Touareg 2003
Innenraumlänge	1819 mm	1777 mm
Kofferraumvolumen	580 l	555 l
Kofferraumvolumen bei umgeklappter Rücksitzlehne	1642 l	1570 l
Kniefreiheit - 2. Sitzreihe	81 mm	36 mm

	Touareg 2011	Touareg 2003
Kopffreiheit vorn	1041 mm	1032 mm
Kopffreiheit hinten	989 mm	987 mm
Schulterraumbreite vorn	1520 mm	1465 mm
Ellenbogenbreite vorn	1549 mm	1504 mm

Die Karosseriestruktur

Die Karosserie des Touareg 2011 ist eine komplette Neuentwicklung. Hauptentwicklungsziel war die Erhöhung der Karosseriesteifigkeit bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung.



S449_105

Erstmals sind auch in der Karosserie des Touareg formgehärtete Stähle verbaut:

- Säule-A oben
- Teile des seitlichen Dachholms
- Säule-B innen
- Sitzbankquerträger
- Dachquerträger bei Fahrzeugen ohne Panorama-Schiebedach

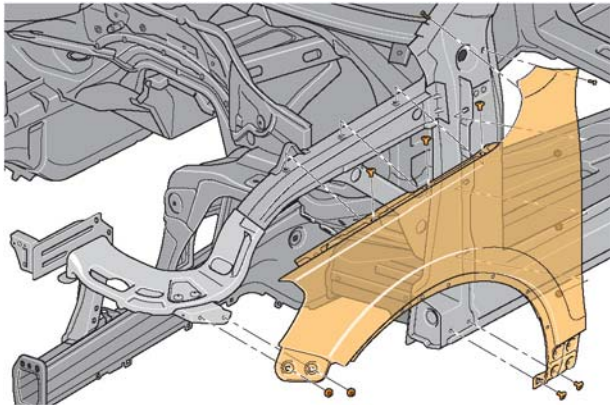
Fahrzeug mit Panorama-Schiebedach



S449_039

Der Dachausschnitt für das Panorama-Schiebedach wird durch einen eingeklebten Verstärkungsrahmen aus Tailored-Blanks stabilisiert. Dies ist notwendig, um die Seitencrashsicherheit zu gewährleisten.

Die Kotflügel



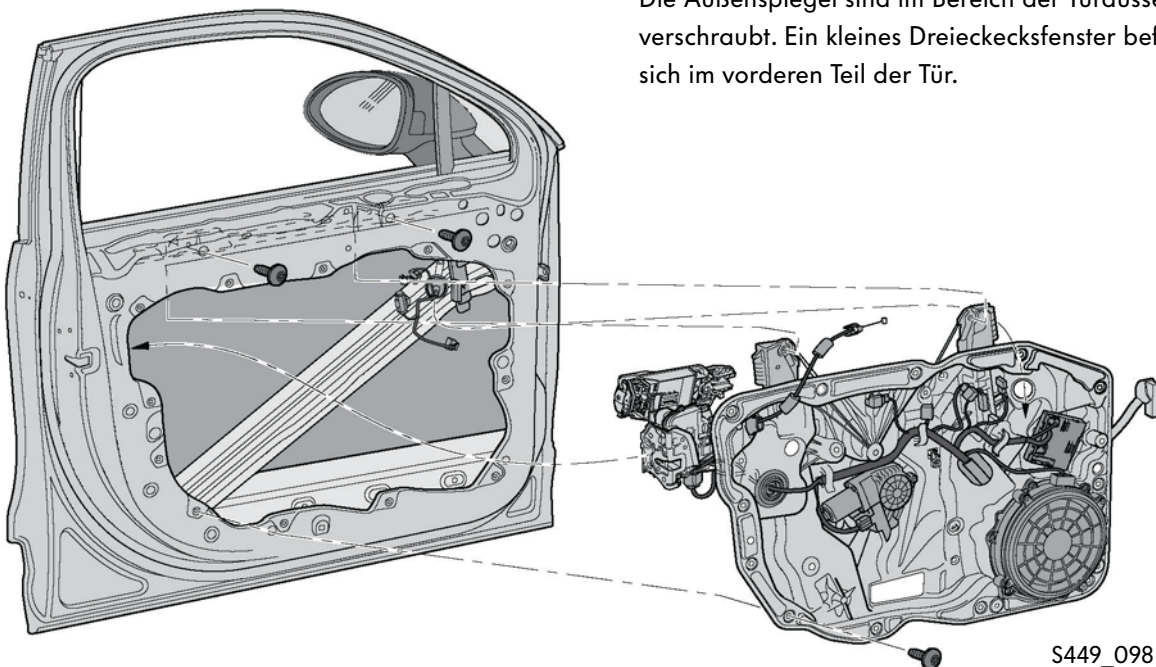
S449_104

Die Kotflügel des Touareg 2011 bestehen aus Stahl. Die seitliche Befestigung erfolgt auf separaten Halblechen. Dadurch wird eine nachgiebige Kotflügelkante erreicht. Dies ist für den Fußgänger-schutz von Bedeutung.



Die Türen

Die Einbauteile der Türen werden an einem Aggregateträger aus Kunststoff vormontiert. Dieser wird dann als Ganzes in die Türen eingebaut. Die vorderen Aggregateträger sind verschraubt, die hinteren durch einen um 90° drehbaren Kunststoffclip befestigt.

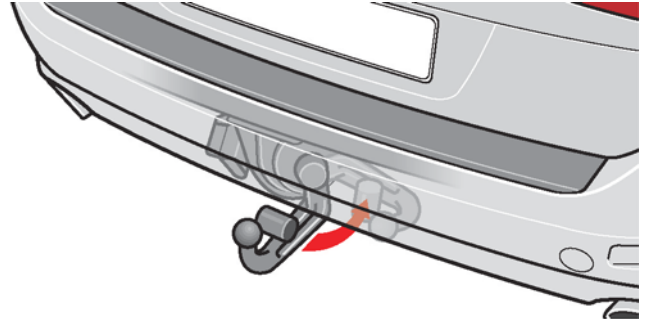


S449_098

Die Außenspiegel sind im Bereich der Türaußenhaut verschraubt. Ein kleines Dreiecksfenster befindet sich im vorderen Teil der Tür.

Die Anhängervorrichtung

Die schwenkbare Anhängervorrichtung des Touareg 2011 wird elektrisch entriegelt. Der Taster für die Entriegelung befindet sich in der rechten Kofferraumverkleidung.



S449_106



S449_063

Das Panorama-Schiebedach

Das Panorama-Schiebedach des Touareg 2011 besteht aus zwei Glasdeckeln. Der vordere ist verfahrbar und aussengeführt, der hintere ist fest verschraubt. Für beide Glasdeckel kommt hoch wärmedämmendes Glas zum Einsatz.

Weiter ist ein elektrisch verfahrbares Sonnenrollo integriert. Die Bedienung erfolgt durch einen zentralen Bedienschalter. Der Windabweiser fährt mechanisch aus und wieder ein.



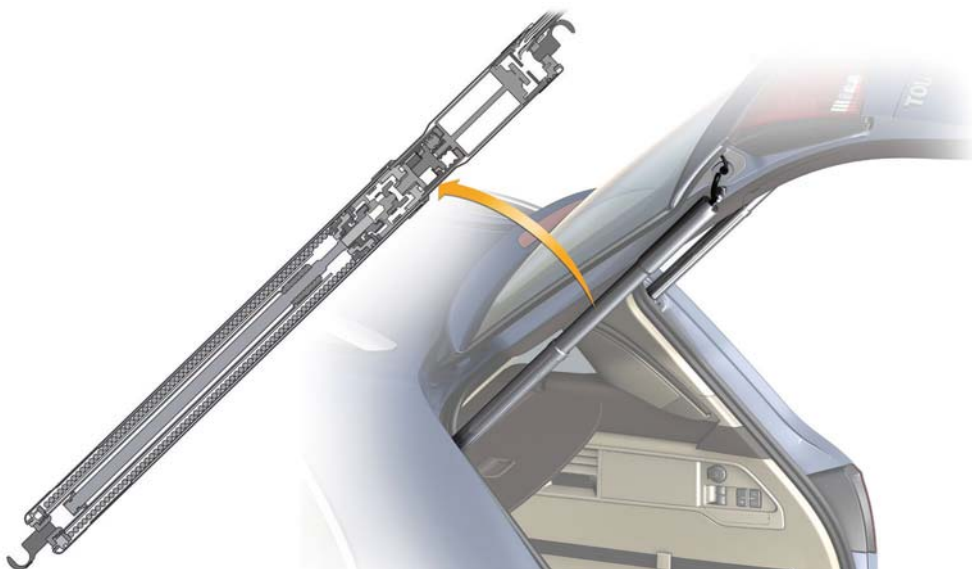
S449_139

Die elektrische Heckklappe

Der Touareg 2011 ist optional mit einer elektrischen Heckklappe ausgerüstet. Das System besteht aus den folgenden Komponenten:

- der Funkfernbedienung
- dem Taster für Fernentriegelung der Heckklappe E233 in der Fahrertürverkleidung
- dem Taster für Entriegelung in Heckklappengriff E234
- einem Spindeltrieb pro Seite
- der Zuziehhilfe im Schloss
- dem Taster für Schließung der Heckklappe im Kofferraum E406
- den Sensorleisten
- dem Steuergerät für Heckklappe

Die Heckklappe kann durch zwei elektrische Spindeltriebe vom Fahrerplatz, dem Taster für Entriegelung in Heckklappengriff E234, dem Taster für Schließung der Heckklappe im Kofferraum E406 oder mittels der Funkfernbedienung geöffnet und geschlossen werden. Für einen sensibleren Einklemmschutz sind im seitlichen Bereich der Heckklappe Sensorleisten verbaut.



S449_007

Programmieren des Öffnungswinkels

Der Öffnungswinkel der Heckklappe kann individuell gespeichert werden. Dazu wird die Heckklappe elektrisch oder manuell in die gewünschte Endlage gebracht. Anschließend wird der dem Taster für Schließung der Heckklappe im Kofferraum E406 für mehr als drei Sekunden gedrückt und gehalten. Die aktuelle Position der Heckklappe ist nun als obere Endlage abgespeichert. Das erfolgreiche Abspeichern wird durch einmaliges Warnblinken und einem Signalton quittiert. Im Bereich von 0° bis 20° Öffnungswinkel lässt sich die Heckklappe nicht programmieren.

Der Einklemmschutz

Aus Sicherheitsgründen ist ein doppelter Einklemmschutz vorhanden, zum einen durch die so genannte Überkrafterkennung und zum anderen durch Einklemmschutzleisten.

Überkrafterkennung

Das Heckdeckelsteuergerät gibt den Spindelantrieben eine Soll-Geschwindigkeit vor und liest die Ist-Geschwindigkeit über Hallsensoren in den Spindelantrieben zurück. Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Geschwindigkeit werden von einem Algorithmus bewertet.

Wird Schwergängigkeit erkannt, wird die Geschwindigkeit nachgeregelt. Wird ein Einklemmfall beim Schließen erkannt, setzt die Heckklappe um ca. 10° zurück. Wird ein Einklemmfall beim Öffnen erkannt, hält die Heckklappe an.

Einklemmschutzleisten

Zum Erkennen von Einklemmungen beim Schließen befinden sich seitlich der Heckklappe Einklemmschutzleisten, deren elektrischer Widerstand sich durch Druck verändert.

Während des Schließens der Heckklappe wird dieser Widerstand überwacht. Unterschreitet der Widerstand einen bestimmten Wert, liegt eine Einklemmung vor. Die Heckklappe reversiert, d. h. setzt zurück und öffnet sich um 10°. Beim Öffnen der Heckklappe werden die Einklemmschutzleisten nicht überwacht.

Ist eine Schutzleiste defekt, lässt sich die Heckklappe nur mit dem Taster für Entriegelung in Heckklappengriff E234 und dem Taster für Schließung der Heckklappe im Kofferraum E406 bedienen.

Die Funkfernbedienung und der Taster für Fernentriegelung der Heckklappe E233 in der Fahrertürverkleidung sind deaktiviert.

Notlauffunktion

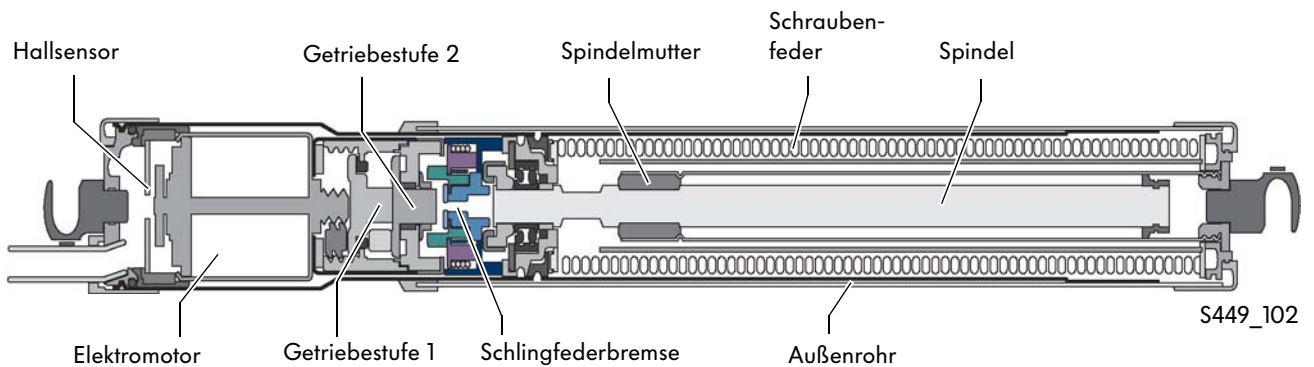
Bei Ausfall des Hallsensors eines Spindelantriebes kann die Heckklappe weiterhin elektrisch bewegt werden. Allerdings werden die Motoren dann mit einer veränderten Kennlinie angesteuert. Bei Ausfall beider Hallsensoren wird die Heckklappe nicht mehr elektrisch angesteuert. Dann kann die Heckklappe mit leicht erhöhtem Kraftaufwand manuell geöffnet und geschlossen werden.



Der Spindeltrieb

Aufbau und Funktion

Der Spindeltrieb besteht aus einem Spindeltrieb mit Elektromotor und Getriebe, einer Schraubenfeder zur Kraftunterstützung sowie einem Bremsenelement, der Schlingfederbremse, zum sicheren Halten in jeder Öffnungsposition. Der Elektromotor treibt über ein zweistufiges Planetengetriebe die Spindel an. Die Spindel bewegt über die Spindelmutter das Außenrohr.

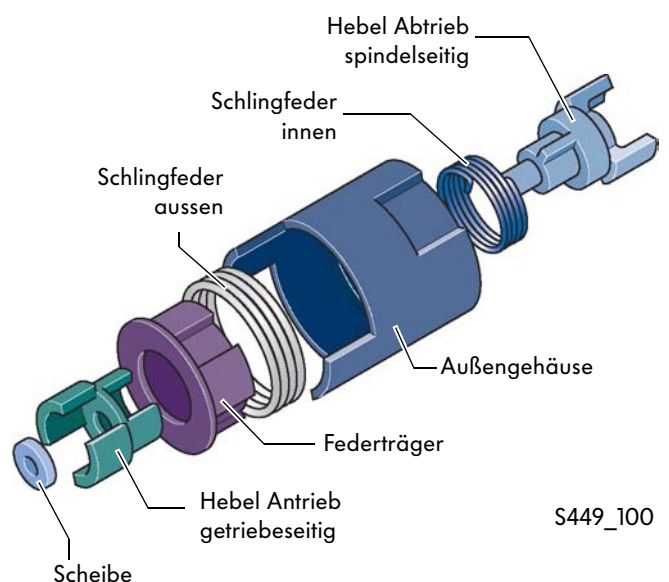


Die Schlingfederbremse

Aufbau und Funktion

Da das Haltemoment des Spindeltriebes nicht ausreicht, um die geöffnete Heckklappe in Position zu halten, ist ein Bremsenelement innerhalb des Antriebes verbaut.

Das Bremsenelement ist als Schlingfederbremse aufgebaut. Werden die Federn durch Drehen der An- bzw. Abtriebshebel gespannt, verringern sie ihre Durchmesser. Dadurch nimmt das Reibmoment zum Außengehäuse ab. Sobald die Drehbewegung stoppt, entspannen sich die Federn, das Reibmoment nimmt zu. Die Bewegung wird gebremst.



Das Frontlicht-Konzept



Das Frontlicht-Konzept des Touareg 2011 umfasst zwei unterschiedliche Scheinwerfermodule.

Zur Serienausstattung gehört der Frontscheinwerfer Halogen. Optional ist ein Top-Xenon Scheinwerfer erhältlich. Ist das Fahrzeug mit einem V8-Motor ausgestattet, ist der Top-Xenon Scheinwerfer serienmäßig. Die Scheinwerfermodule verfügen über Blinklicht, Standlicht, Tagfahrlicht, Abblendlicht und Fernlicht.

Durch das bekannte One-Touch-System können die Lampen der Scheinwerfermodule mit einem „Griff“ gelöst und entnommen werden.

Zum Frontlicht-Konzept gehören weiterhin Nebelscheinwerfer.

Nebelscheinwerfer

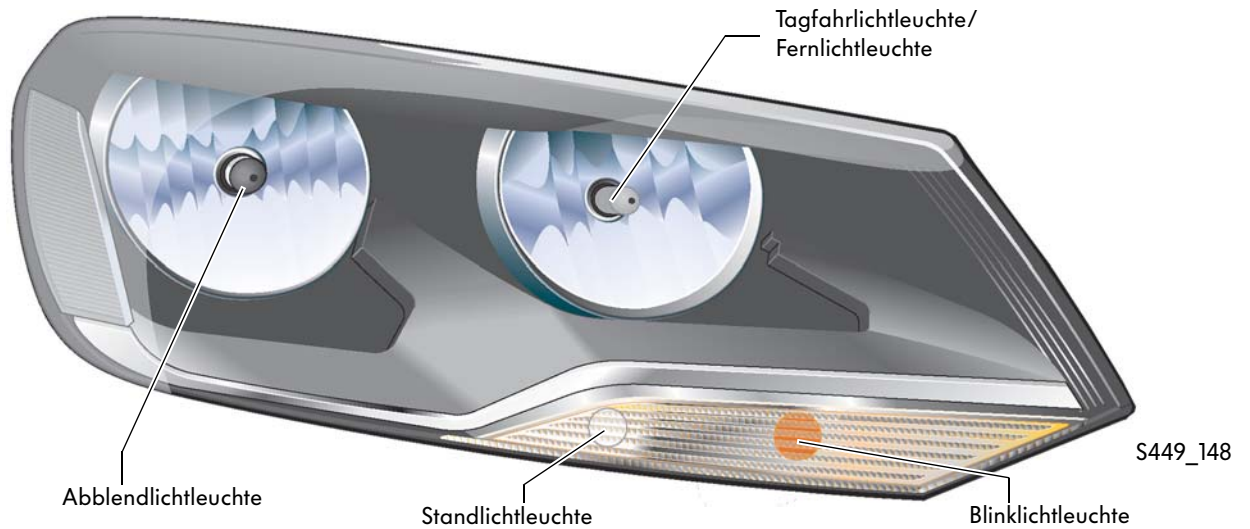


Der Nebelscheinwerfer mit Abbiegelicht befindet sich im Frontspoiler.

Der Leuchtmittelwechsel des Nebelscheinwerfers erfolgt über eine Klappe in der Radhausschale.



Frontscheinwerfer Halogen



Tagfahrlicht



Bei Tagfahrlicht leuchtet die Tagfahrlichtleuchte.

Abblendlicht



Bei Abblendlicht leuchtet die Abblendlichtleuchte und die Standlichtleuchte.

Standlicht



Bei Standlicht leuchtet die Standlichtleuchte.

Fernlicht



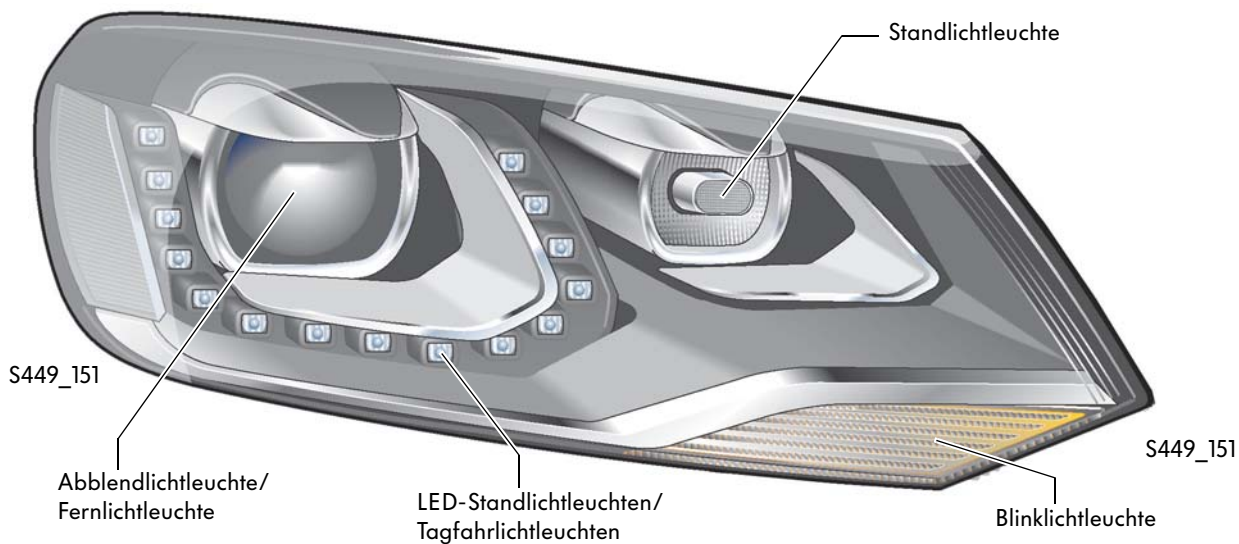
Bei Fernlicht leuchtet die Fernlichtleuchte, die Abblendlichtleuchte und die Standlichtleuchte.

Blinklicht



Bei Blinklicht blinkt die Blinklichtleuchte.

Top-Xenon Scheinwerfer



Tagfahrlicht



S449_189

Bei Tagfahrlicht leuchten die LED-Tagfahrlichtleuchten.

Abblendlicht



S449_193

Bei Abblendlicht leuchten die Abblendlichtleuchte, die Standlichtleuchte und die LED-Standlichtleuchten.

Standlicht



S449_191

Bei Standlicht leuchten die LED-Standlichtleuchten und die Standlichtleuchte.

Fernlicht



S449_195

Bei Fernlicht leuchten die Fernlichtleuchte und die Standlichtleuchte.

Blinklicht



S449_142

Bei Blinklicht blinkt die Blinklichtleuchte.



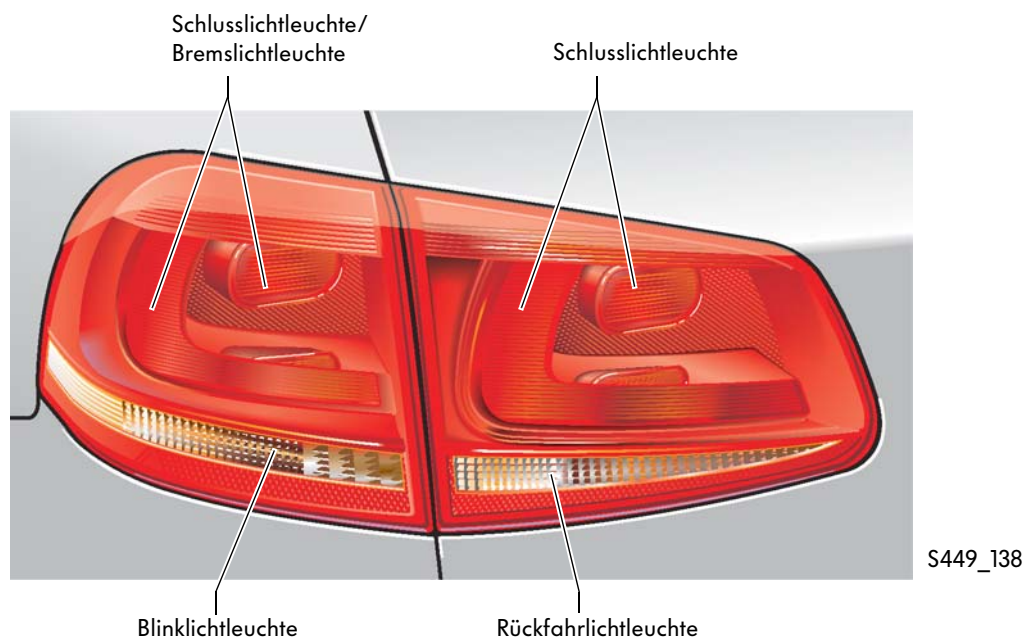
Das Hecklicht-Konzept

Das Hecklicht-Konzept des Touareg 2011 umfasst die zweigeteilten Rückleuchten, wobei sich der eine Teil im Seitenteil und das andere Teil in der Heckklappe befindet, sowie die Nebelscheinwerfer im Heckspoiler.



Rückleuchten

Die Rückleuchten des Touareg 2011 sind zweigeteilt. Die Glühlampen der inneren Leuchte können ohne Ausbau ersetzt werden. Zum Ausbau der Glühlampen der äusseren Leuchte muss diese ausgebaut werden. Die Befestigung erfolgt durch eine zentrale Schraube.



Die Innenausstattung

Vordersitze

Neben dem Basis-Sitz sind Sport- und Komfort-Sitze erhältlich. Bei den Sport- und Komfort-Sitzen ist serienmäßig eine elektro-pneumatische Lehnenwangenverstellung vorhanden. Optional erhältlich ist außerdem für den Komfort-Sitz ein aktiver Klimasitz.



Aktiver Klimasitz

Die Sitzflächen und -Lehnen werden mittels Radiallüftern mit Luft durchströmt. Die Luftführung erfolgt durch integrierte Kanäle in den Schaumpolstern und durch luftdurchlässige Schaumauflagen.

Lehnenwangenverstellung

Die Verstellung erfolgt durch eine Kombination aus einem pneumatischem Antrieb und einer mechanischen Verstellung.



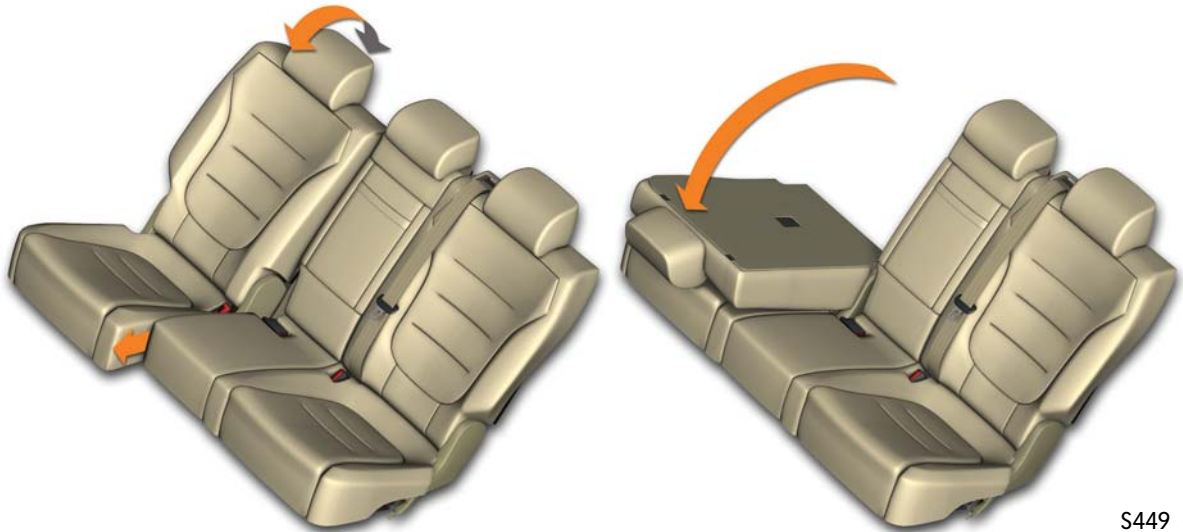
S449_157

Kopfstützen

Bei den Komfort- und Sportsitzen sind die Kopfstützen längs- und höhenverstellbar. Die Bedienung erfolgt durch eine zentrale Taste für beide Verstellebenen.

Rücksitzanlage

Die Rücksitzanlage ist serienmäßig geteilt und in Längsrichtung um 160mm verstellbar. Die Lehnen können in drei Neigungen arretiert werden. Optional ist eine elektrische Lehnenentriegelung erhältlich.



S449_011

elektrische Lehnenentriegelung

Die Bedienung erfolgt durch Tasten in der rechten Kofferraumverkleidung.



S449_163

Kofferraum

Da die Rücksitzanlage um 160mm längsverschiebbar ist, nehmen die Variabilität des Innenraums und der erzielbare Laderaum deutlich zu. Die maximal nutzbare Laderaumbreite konnte um 190mm auf 1350mm vergrößert werden, was die optimale Beladung von bis zu 4 Golfbags ermöglicht. Das Kofferraumvolumen reicht je nach Position der Rücksitzbank von 580 bis 660 Liter und ermöglicht bei umgeklappter Rücksitzbank 1642 Liter.



Variabler Ladeboden

Durch den variablen Ladeboden wird eine ebene Ladefläche geschaffen, die das Beladen mit sperrigen Gegenständen erleichtert. Unterhalb des Ladebodens ist noch Platz zum sicheren Verstauen vieler Utensilien, wie z. B. Regenschirm, Taschenlampe oder auch einem Klappspaten. Der Ladeboden ist herausnehmbar, um 180° drehbar und die Unterseite ist mit Folie beschichtet (bei verschmutztem Ladegut).



S449_167

Die Sicherheitsausstattung

Der neue Touareg ist serienmäßig mit jeweils zwei Front-, Seiten- und Kopfairbags ausgestattet. Zum Schutz der unteren Extremitäten verfügt er optional darüber hinaus auf der Fahrerseite über einen Knieairbag.



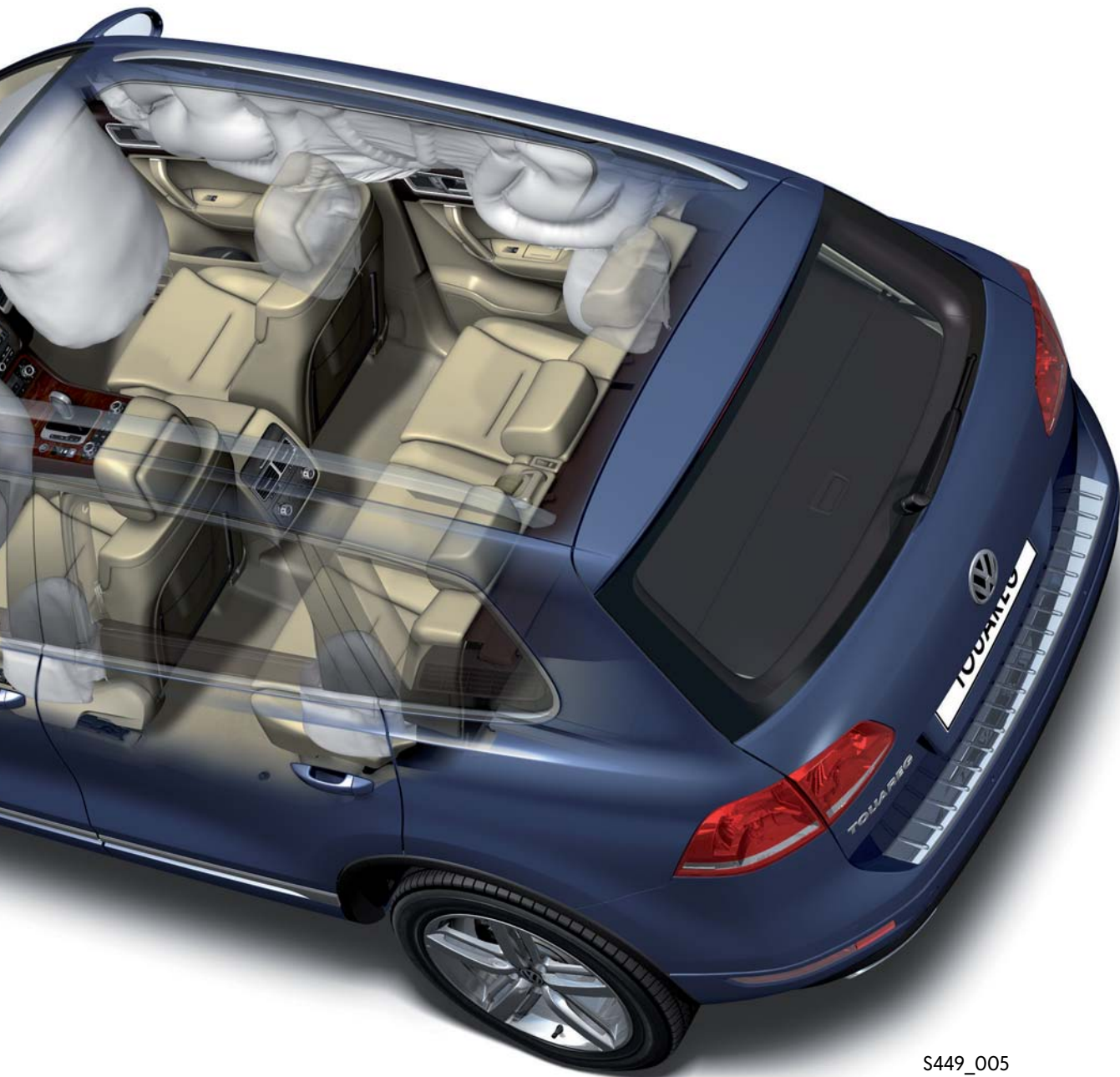
Crashsensoren

Unterhalb der Scheinwerfer befinden sich Crashsensoren zur frühzeitigen Erkennung eines Unfalles.

Knieairbag

Der Knieairbag ist Bestandteil des Front-Airbagsystems. Bei einem Unfall wird dieser Airbag zusammen mit dem Fahrer- und Beifahrerairbag aktiviert, um Verletzungen an den Knien und Unterschenkeln zu vermeiden. Bei einem Aufprall im schrägen Winkel werden die Füße zudem besser gegen ein seitliches Umknicken geschützt. Im Crashfall entfaltet sich der 21 Liter große Airbag in weniger als 25 Millisekunden vor den Knien des Fahrers. Der Knieairbag absorbiert im Zusammenspiel mit dem Sicherheitsgurt und dem Fahrerairbag einen wesentlichen Teil der im Beckenbereich abzubauenen Energie.





S449_005

Seitencrashsensoren

In den vorderen Türen befinden sich Drucksensoren zur Seitencrasherkennung.

Im Bereich der hinteren Radhäuser befinden sich Seitenbeschleunigungssensoren zur Seitencrasherkennung.

Das Proaktive Insassenschutzsystem

Kennzeichnendes Merkmal dieses Insassenschutzsystemes ist die Verbindung von aktiven und passiven Sicherheitselementen. Basis ist die Nutzung von Sensoren der fahrdynamischen Regelsysteme, wie z. B. Front Assist, Bremsassistent und ESP, um so fahrdynamisch kritische Situationen mit erhöhtem Unfallpotenzial zu erkennen.



Der Proaktive Insassenschutz wird aktiv, wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- ein vom Front Assist erkanntes Objekt im kollisionsgefährdeten Bereich
- Notbremsung (sehr schnelle Bremspedalbetätigung)
- Gefahrenbremsung (starke Erhöhung des Bremspedaldrucks während einer Bremsung)
- instabile Fahrzeugzustände, wie z. B. starkes Unter- oder Übersteuern des Fahrzeuges

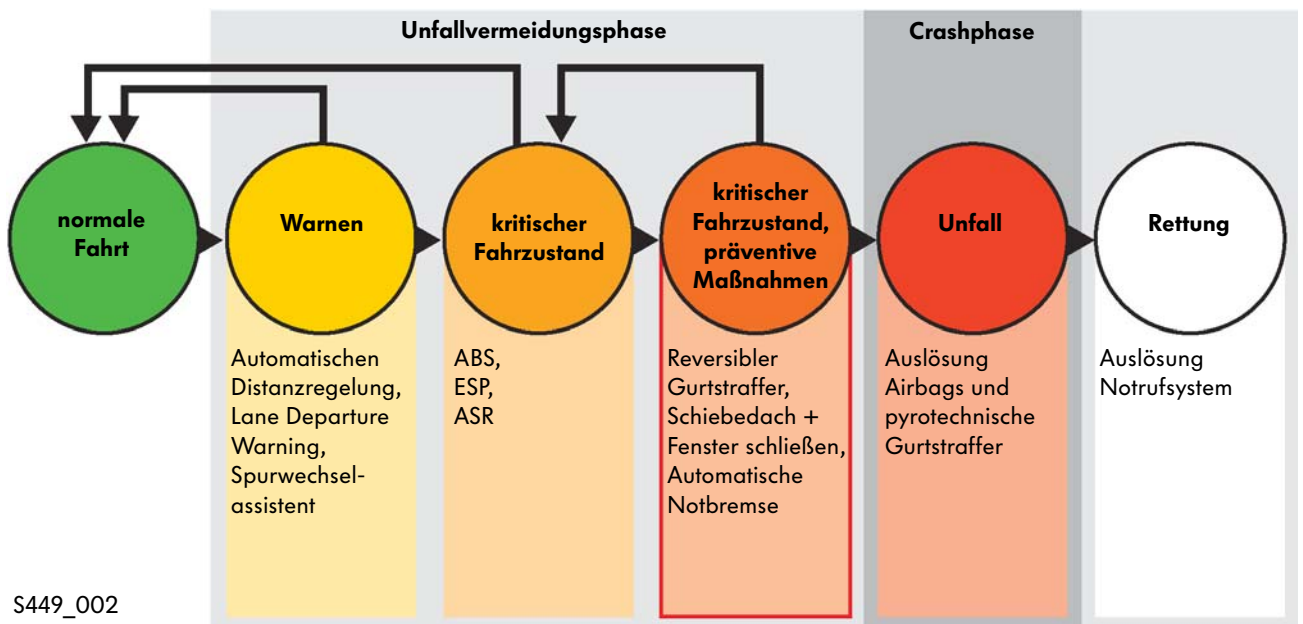


S449_173

Ist eine potenzielle Unfallsituation erkannt, werden die Insassen und das Fahrzeug auf einen möglichen Unfall vorbereitet. Die elektromotorische Straffung der Sicherheitsgurte fixiert den Fahrer- und Beifahrer im Sitz, um so den bestmöglichen Schutz durch das Airbag- und Gurtsystem zu erreichen.

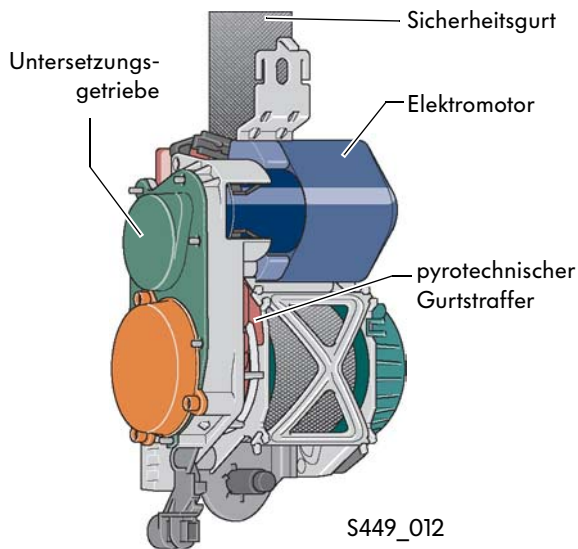
Bei starkem Unter- oder Übersteuern des Fahrzeuges werden zusätzlich Panorama-Schiebedach und Seitenscheiben bis auf einen Restspalt geschlossen.

Hat der Fahrer das Fahrzeug wieder unter Kontrolle und es befindet sich wieder in einem fahrdynamisch stabilen Zustand, werden die Sicherheitsgurte wieder entspannt. Zusätzlich werden bei Fahrbeginn (> 15km/h) die Gurte einmalig leicht angespannt, um die Gurtlose zu reduzieren.



S449_002

Reversible Gurtstraffer

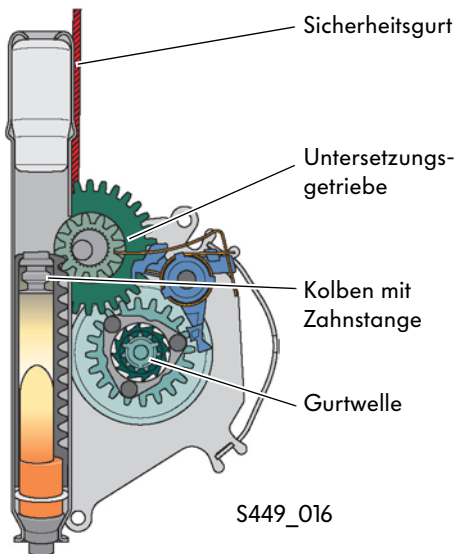


Für Fahrer- und Beifahrergurte werden reversible Gurtstraffer verbaut. Diese Gurtstraffer bestehen aus einem pyrotechnischen und einem elektrischen reversiblen Gurtstraffer sowie einem Steuergerät. Die Steuergeräte sind in das CAN-Datenbussystem eingebunden.

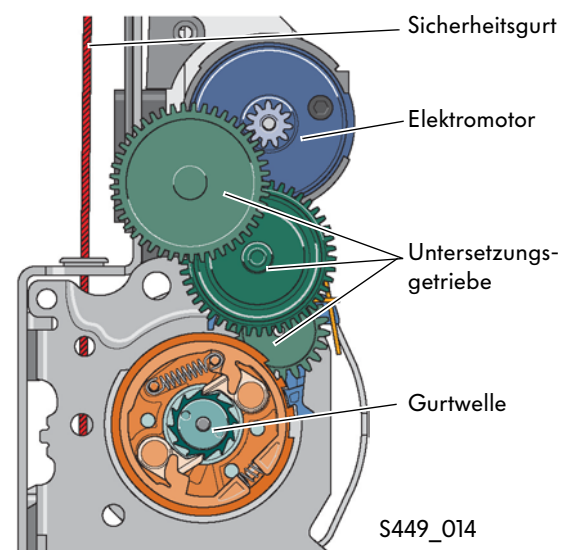
Liegen die entsprechenden Informationen auf dem Datenbus, werden die elektrischen reversiblen Gurtstraffer angesteuert. Die pyrotechnischen Gurtstraffer werden vom Steuergerät für Airbag ausgelöst.



Pyrotechnischer Gurtstraffer



Elektrischer reversibler Gurtstraffer



Es stehen drei unterschiedliche Kraftniveaus zur Verfügung:

1. Geringe Kraft = Reduzierung der Gurtlose bei Fahrtbeginn
2. Mittlere Kraft = Teilstraffung bei kritischer Quer- und Längsdynamik
3. Hohe Kraft = Vollstraffung bei sehr kritischer Quer- und Längsdynamik

Die Start-Stopp-Anlage

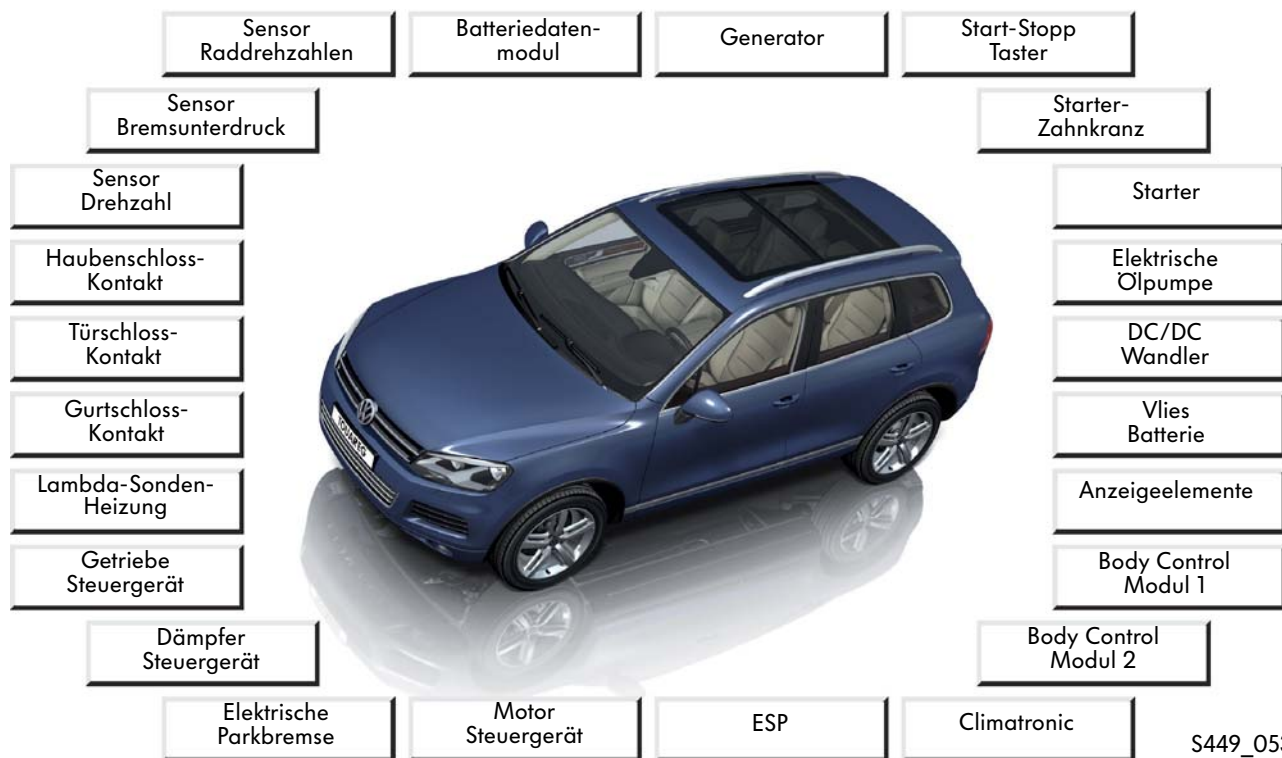
Mit folgenden Motorisierungen verfügt der neue Touareg 2011 serienmäßig über eine Start-Stopp-Anlage:

- 3,6 l-206 kW-V6-FSI-Motor
- 3,0 l-176 kW-V6-TDI-Motor

Die Start-Stopp-Anlage dient der Verbrauchs-, Emissions- und Lärmreduzierung, indem der Motor in Standphasen automatisch abschaltet und beim Anfahrwunsch des Fahrers selbsttätig wieder startet. Bei dem Touareg erfolgt die Steuerung über die Bremse. Bremsst der Fahrer bis zum Stillstand, geht der Motor aus. Löst der Fahrer die Bremse wieder, startet der Motor.

Wie häufig und ob der Verbrennungsmotor deaktiviert wird, ermittelt das Motorsteuergerät anhand zahlreicher Signale. Grundsätzlich gilt, dass der Komfort und die Fahrsicherheit für die Insassen erhalten werden muss. In diesen Fällen wird der Verbrennungsmotor dann auch nicht deaktiviert. Er treibt bei Bedarf die komfort- und sicherheitsrelevanten Komponenten weiterhin an.

Die Start-Stopp-Anlage nutzt eine Vielzahl von Signalen, um ihre Ein- sowie Ausschaltbedingungen zu prüfen und ihre Funktion auszuführen. Die Grafik gibt einen Überblick über die wesentlichen an der Funktion der Start-Stopp-Anlage beteiligten Sensoren, Aktoren und Steuergeräte.



S449_053



Weitere Informationen zur Start-Stopp-Anlage erhalten Sie im Selbststudienprogramm Nr. 426 „Die Start-Stopp-Anlage 2009“.

Der 3,6l-206kW-V6-FSI-Motor

Der 3,6l-V6-FSI-Motor aus dem Touareg 2011 entspricht in seiner Grundauslegung dem schon bekannten und bewährten 3,6l-VR6-Motor, wie er zum Beispiel im Passat eingesetzt wird.



S449_023

Technische Merkmale

- Geber für Ölstand/Öltemperatur mit Ultraschall-Messprinzip
- Start-Stopp-Anlage
- innovatives Thermomanagement im Aggregat mit geschalteter Wasserpumpe

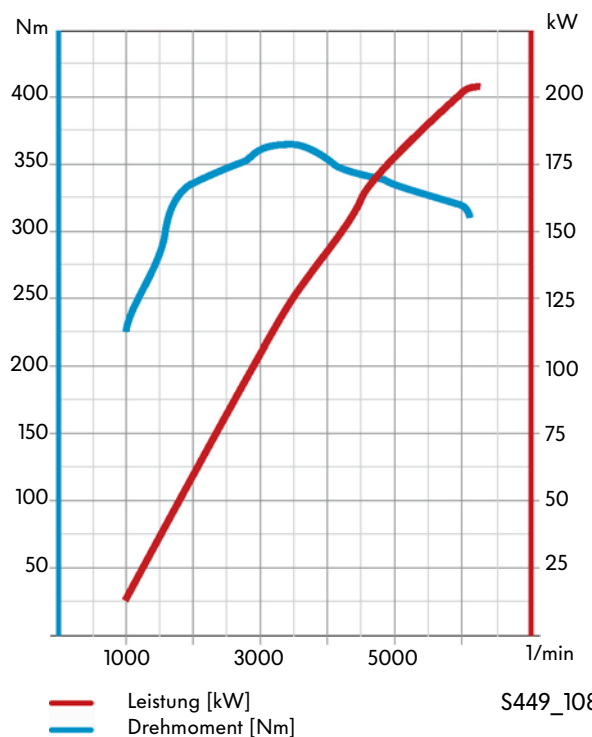


Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 360 „Der 3,2l- und 3,6l-FSI-Motor“.

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	CGRA
Bauart	VR-Motor
Hubraum	3597 cm ³
Bohrung	89 mm
Hub	96,4 mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	12 : 1
max. Leistung	206kW bei 6200 1/min
max. Drehmoment	360Nm bei 3000 - 4000 1/min
Motormanagement	BOSCH MED 17.1.6
Kraftstoff	Super Plus bleifrei mit ROZ 98 (bei Super bleifrei ROZ 95 geringe Leistungsminderung)
Abgasnachbehandlung	Drei-Wege-Katalysator mit Lambdaregelung
Abgasnorm	EU5

Leistungs- und Drehmomentkurve



S449_108

Antriebsaggregate

Der 3,0l-176kW-V6-TDI-Motor

Auf Basis des erstmals im Jahre 2005 eingesetzten und 2007 zur Abgasstufe EU 5 erweiterten V6-TDI-Motors, wurde dieses Aggregat für den neuen Touareg weiterentwickelt.

Technische Merkmale

- Common-Rail Einspritzsystem mit Piezo-Einspritzventilen und einem maximalen Einspritzdruck bis 1800bar
- bedarfsgeregelte Kraftstoffördereinheit*
- Niedertemperatur Abgasrückführung*
- volumenstromgeregelte Ölpumpe*
- Geber für Ölstand-/Öltemperatur mit Ultraschall-Messprinzip*
- Start-Stopp-Anlage

* Diese technischen Merkmale sind im Selbststudienprogramm Nr. 467 „Der 4,2l TDI Motor mit Common-Rail-Einspritzsystem“ beschrieben.



S449_025

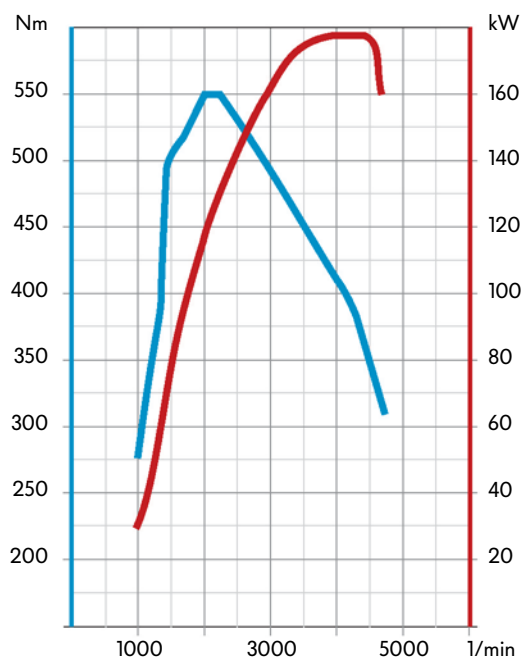


Basisinformationen zum V6 TDI Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 350 „Der 3,0l V6 TDI Motor“.

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	CASA
Bauart	6-Zylinder V-Motor
Hubraum	2967cm ³
Bohrung	91,4mm
Hub	83mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	16,8 : 1
max. Leistung	176kW bei 4000 - 4400 1/min
max. Drehmoment	550Nm bei 2000 - 2250 1/min
Motormanagement	BOSCH EDC 17
Kraftstoff	Dieselmotoren nach EN 590
Abgasnachbehandlung	Abgasrückführung, Oxidationskatalysator, Dieselpartikelfilter
Abgasnorm	EU5
CO ₂ -Emission	195g/km

Leistungs- und Drehmomentkurve



— Leistung [kW]
— Drehmoment [Nm]

S449_110

Der 4,2l-V8-TDI-Motor

Mit dem 4,2l-V8-TDI-Motor verfügt Volkswagen über ein Diesellaggregat, das mit 250kW bei 4000 1/min und 800Nm ab 1750 1/min, hervorragende Leistungswerte und souveräne Fahrleistungen bietet. Der Motor erreicht die gesteckten Emissionsziele und die EU5-PKW.



S449_027

Technische Merkmale

- Bosch-Common-Rail-Einspritzsystem mit Piezo-Einspritzventilen
- Dieselpartikelfilter/Oxidationskatalysator
- Abgasturbolader mit Drehzahlsensor
- Niedertemperatur-Abgasrückführung
- bedarfsgeregelte Kraftstoffförderereinheit
- innovatives Thermomanagement (ITM)
- volumenstromgeregelte Ölpumpe
- Geber für Ölstand-/Öltemperatur mit Ultraschall-Messprinzip

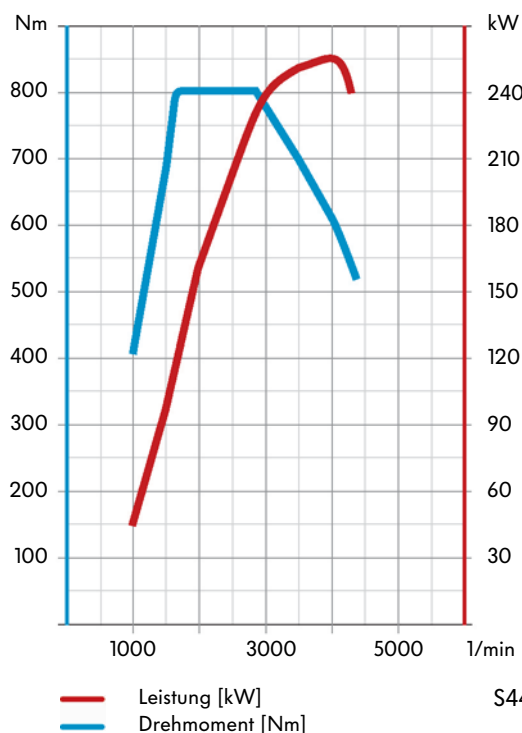


Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 467 „Der 4,2 l-V8-TDI-Motor mit Common-Rail-Einspritzsystem“.

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	CKDA
Bauart	8-Zylinder V-Motor
Hubraum	4134 cm ³
Bohrung	83mm
Hub	95,5mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	16,4 : 1
max. Leistung	250kW bei 4000 1/min
max. Drehmoment	800Nm bei 1750 - 2750 1/min
Motormanagement	BOSCH EDC 17
Kraftstoff	Diesekraftstoff min. 51CZ
Abgasnachbehandlung	Abgasnachbehandlung Oxidationkatalysator, Abgasrückführung mit Abgaskühlung, Dieselpartikelfilter
Abgasnorm	EU5
CO ₂ -Emission	249g/km

Leistungs- und Drehmomentkurve



S449_040



Der 3,0l-245kW-V6-TSI-Motor mit Kompressoraufladung (nur im Touareg Hybrid 2011)

Mit dem 3,0 l-245 kW-V6-TSI-Motor und mechanischer Aufladung, (Kompressor) setzt bei Volkswagen ein neuer Motor ein, der nur im Touareg Hybrid 2011 zum Einsatz kommt.



S449_169

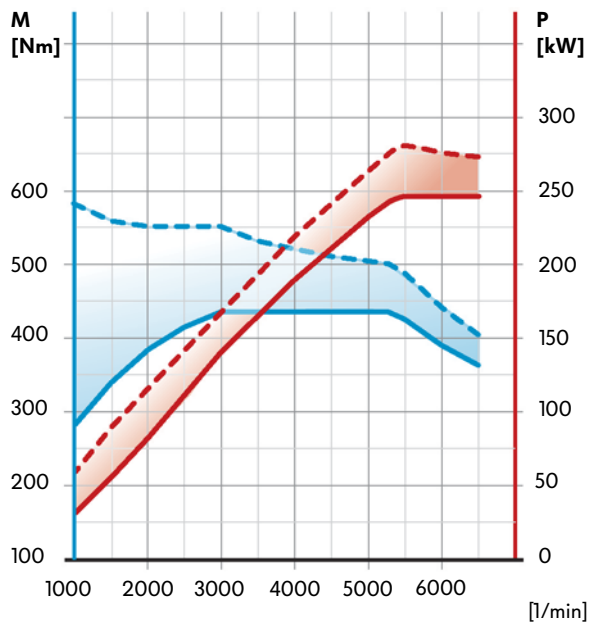
Technische Merkmale

- Sechszylinder-V-Motor mit mechanischer Aufladung
- volumenstromgeregelte Ölpumpe
- bedarfsgeregeltes Kraftstoffsystem
- Saugrohrklappen
- Sekundärluftsystem für die Erfüllung der Abgasgesetzgebung
- Riementrieb für den Antrieb des Kompressors
- Kompressor mit Ladeluftkühlern
- Nockenwellenverstellung nur auf der Einlassseite
- Geber für Ölstand-/Öltemperatur mit Ultraschall-Messprinzip
- Ölstandsanzeige im Infotainmentsystem
- innovatives Thermomanagement (ITM)
- Folgende Komponenten werden elektrisch angetrieben:
 - Unterdruckpumpe für den Bremskraftverstärker (zusätzlich zur mechanischen Unterdruckpumpe)
 - Servopumpe
 - Klimakompressor

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	CGEA
Bauart	6-Zylinder-V-Motor
Hubraum	2995cm ³
Bohrung	84,5mm
Hub	89mm
Ventile pro Zylinder	4
Verdichtungsverhältnis	10,5 : 1
max. Leistung	245kW bei 5500-6500 1/min
max. Drehmoment im Benzinbetrieb	420Nm bei 3000-5250 1/min
Motormanagement	BOSCH MED 17.1.6
Kraftstoff	Super bleifrei mit ROZ 95
Abgasnachbehandlung	zylinderbankselektive Lambda-regelung mit einer Breitband-Vorkat-Sonde je Zylinderbank, zwei Keramikkatalysatoren mit Nachkat-Lambdasonde (Sprungsonde)
Abgasnorm	EU5

Drehmoment-/Leistungsdiagramm



- Gesamtdrehmoment
- Drehmoment Verbrennungsmotor
- Gesamtleistung
- Leistung Verbrennungsmotor

S449_196

In der Leistungskurve addieren sich im Kickdown die Antriebsleistung von Verbrennungsmotor und E-Maschine zu einer maximalen Gesamtleistung von 279 kW.

Das bedeutet, dass die Leistungskurve um den Betrag der Antriebsleistung der E-Maschine von 34 kW angehoben ist. Dies geschieht über fast das gesamte Drehzahlband. Es gibt während des Laufs des Verbrennungsmotors einen Mischbetrieb.



Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 452 „Der 3,0 l-245 kW-TSI-Motor mit Kompressoraufladung“.

Der elektrische Hybridantrieb

Mit dem Touareg 2011 steht zum ersten Mal bei Volkswagen ein elektrischer Hybridantrieb, das bedeutet eine Kombination aus Verbrennungsmotor und Elektromaschine, zum Serieneinsatz zur Verfügung.

Der Touareg Hybrid ist ein konventionelles Fahrzeugkonzept, das „hybridisiert“ wurde. Der Aufbau des Hybrid-systems gliedert sich in die bestehende und bewährte Technik ein. Bei der Entwicklung des Fahrzeugs wurde ein Schwerpunkt auf die Sicherheit der Mitarbeiter im Umgang mit der Hochvolttechnik gelegt.

Zahlreiche Abschaltfunktionen und Reserveeinrichtungen im Hybridsystem verhindern ungewollte Gefahren für den Mitarbeiter in der Werkstatt.

Die Mischung aus neuen Hochvoltkomponenten und bewährter Technologie von Volkswagen macht den Touareg Hybrid zu einem Wegbereiter in eine zunehmend elektrifizierte Zukunft.



S449_033

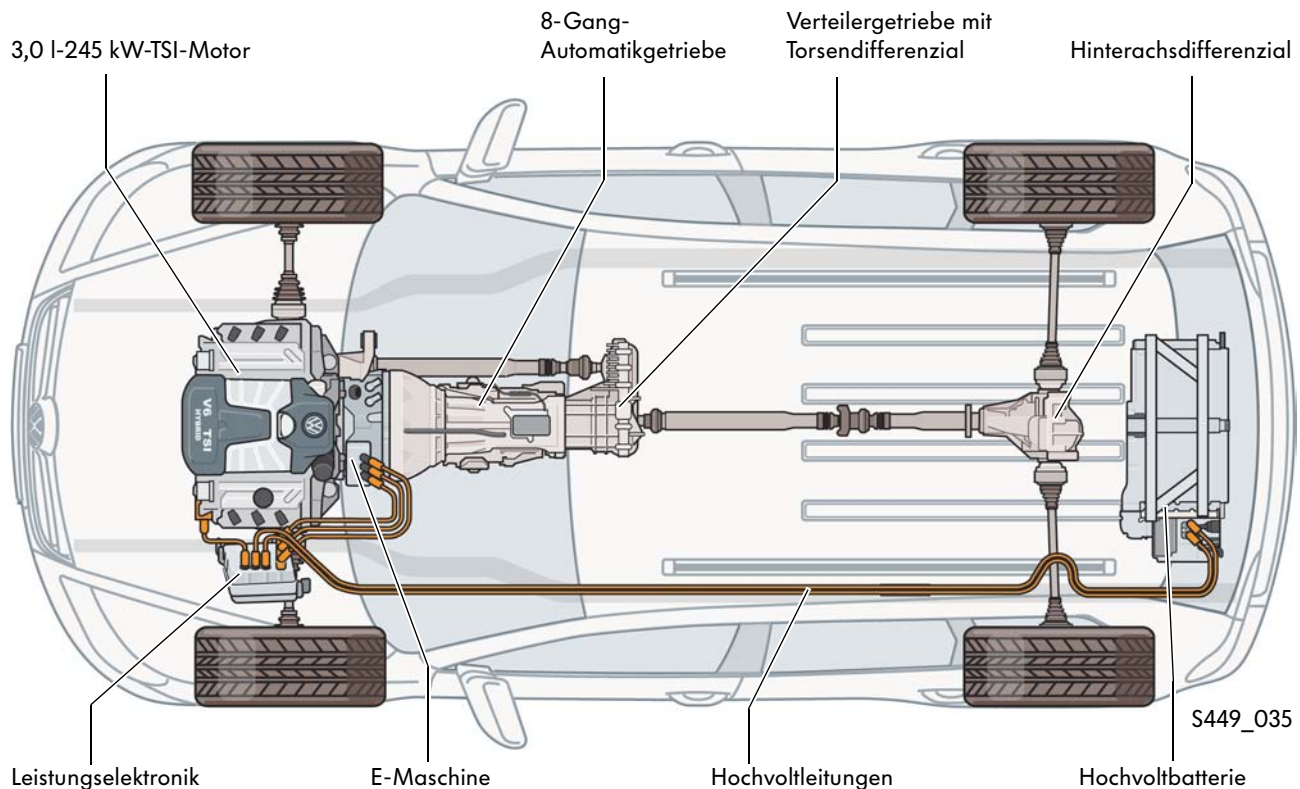
Wesentliches Kriterium bei der Wahl des parallelen Hybridkonzeptes war die Beibehaltung der Fahrleistungen des konventionellen Antriebsstranges in Kombination mit den weitgehend verfügbaren Technikkomponenten aus der Serienproduktion.

Die bewährten Eigenschaften des Serien-Touaregs werden beibehalten.

Dazu zählen

- die Steigfähigkeit,
- die Geländetauglichkeit,
- die Anhängelast von 3500kg,
- der leistungsstarke Antrieb,
- der Komfort für die Insassen.

Der Antriebsstrang im Überblick



Der Antriebsstrang des Touareg Hybrid besteht aus:

- dem 3,0l-245 kW-TSI-Motor, mit Kompressoraufladung,
- einer Trennkupplung zwischen Verbrennungsmotor und E-Maschine,
- der E-Maschine,
- dem automatischen 8-Ganggetriebe OC8 von Aisin,
- den Antriebswellen,
- dem Verteilergetriebe an Hinter- und Vorderachse,
- dem Torsendifferenzial.

Der Verbrennungsmotor, die Kupplung, die E-Maschine und das automatische Getriebe sind hintereinander auf einer gemeinsamen Welle angeordnet. Auf diese Weise konnte Bauraum und Gewicht durch zusätzliche Hybridkomponenten gespart werden.

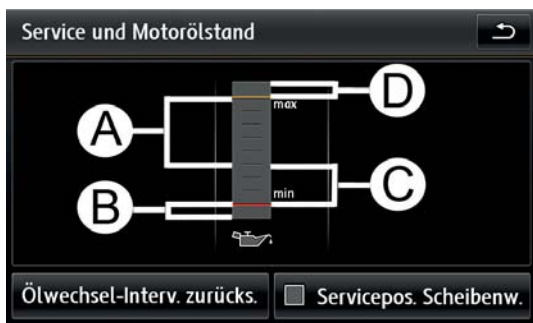
Neben Antriebskomponenten, E-Maschine, Leistungselektronik und Hochvoltbatterie im Touareg Hybrid ist auch der Klimakompressor ein Bauteil, das vom Hochvoltnetz betrieben wird.



Weitere Informationen zum elektrischen Hybridantrieb erhalten Sie im Selbststudienprogramm Nr. 450 „Der Touareg Hybrid“.

Die Ölstandsanzeige im Infotainmentsystem

Im Touareg setzt erstmals eine realistische Ölstandsanzeige ein. Der bisher verwendete Ölmesstab entfällt. Warnungen über den Ölstand erhält der Kunde nur über den Schalttafeleinsatz. Eine Anzeige des Ölstands erfolgt über das Infotainmentdisplay in der Mittelkonsole.



S449_051



Es gibt ein neues Prüfgerät für die Ölstandsanzeige T40178. Weitere Informationen zur Ölstandsanzeige finden Sie im SSP452.

Anzeigebereich:

- A = Ölstand in Ordnung, kein Öl nachfüllen
- B = Ölstand zu gering, unbedingt Öl nachfüllen (ca. 1l)
- C = Öl kann nachgefüllt werden (ca. 0,5l)
- D = Überfüllwarnung, bitte Öl dringend reduzieren



Die dargestellten Anzeigeeinhalte entsprechen dem Infotainmentsystem mit deutscher Systemeinstellung und haben lediglich Beispielcharakter. Die Textinhalte in den jeweiligen Nationalsprachen für die Anzeige im Schalttafeleinsatz entnehmen Sie bitte den entsprechenden Betriebsanleitungen.

Zur Ölstandsmessung:

- Das Fahrzeug muss waagrecht stehen.
- Die Öltemperatur muss zwischen 60°C und 120°C liegen.
- Nach Motorstopp kurz warten, Öl in die Ölwanne zurück fließen lassen.
- Zündung einschalten, Infotainmenttaste „CAR“ drücken, Funktionstaste „Service“ antippen.

Die Anzeige Schalttafeleinsatz zum Öldruck/Ölstand bleibt wie folgt erhalten:

		mögliche Ursache	Abhilfe
	leuchtet	Motorölstand zu gering	Motor abstellen. Ölstand kontrollieren.
	leuchtet	Problem mit dem Motoröldruck	Mit der jeweils im Schalttafeleinsatz angezeigten maximalen Motordrehzahl zum Fachbetrieb fahren und System prüfen lassen.
	blinkt	Motoröldruck zu niedrig	STOP! Nicht weiterfahren! Motor abstellen. Ölstand prüfen. Blinkt die Warnleuchte, obwohl der Ölstand in Ordnung ist, nicht weiterfahren. Fachmännische Hilfe in Anspruch nehmen.
	blinkt	Motorölsystem gestört	Fachbetrieb aufsuchen. Motorölsensor prüfen.

Das Verteilergetriebe

Der Touareg 2011 wird mit zwei verschiedenen Verteilergetrieben angeboten. Die Grundverteilung beider Verteilergetriebe beträgt 40:60 (Vorderachse:Hinterachse). Der Kunde hat die Möglichkeit zwischen zwei Antriebsstrangarten zu wählen:

4MOTION



S449_043

Das Torsen-Verteilergetriebe wird in der Grundausstattung angeboten. Das selbstsperrende Mittendifferential hat einen permanenten Allradantrieb. Das Verteilergetriebe arbeitet rein mechanisch und reagiert ohne Zeitverluste auf veränderte Fahrsituationen. Die kompakte Bauweise, das geringe Gewicht und die Lifetime-Ölbefüllung machen das Verteilergetriebe wartungsfrei und zuverlässig.



Weitere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 469 „Der Touareg 2011 Fahrwerk und Allradkonzept“.

4XMOTION



S449_045

Als Mehrausstattung wird der Touareg mit dem bekannten Mittendifferential angeboten. Das Mittendifferential hat sich funktionell nicht verändert. Es verfügt über eine elektrische Sperre im Mitten- und Heckdifferential und eine Unterstufungsstufe. Die Flanschwellen sind entfallen.



Weitere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 302 „Der Touareg Fahrwerk und Allradkonzept“.

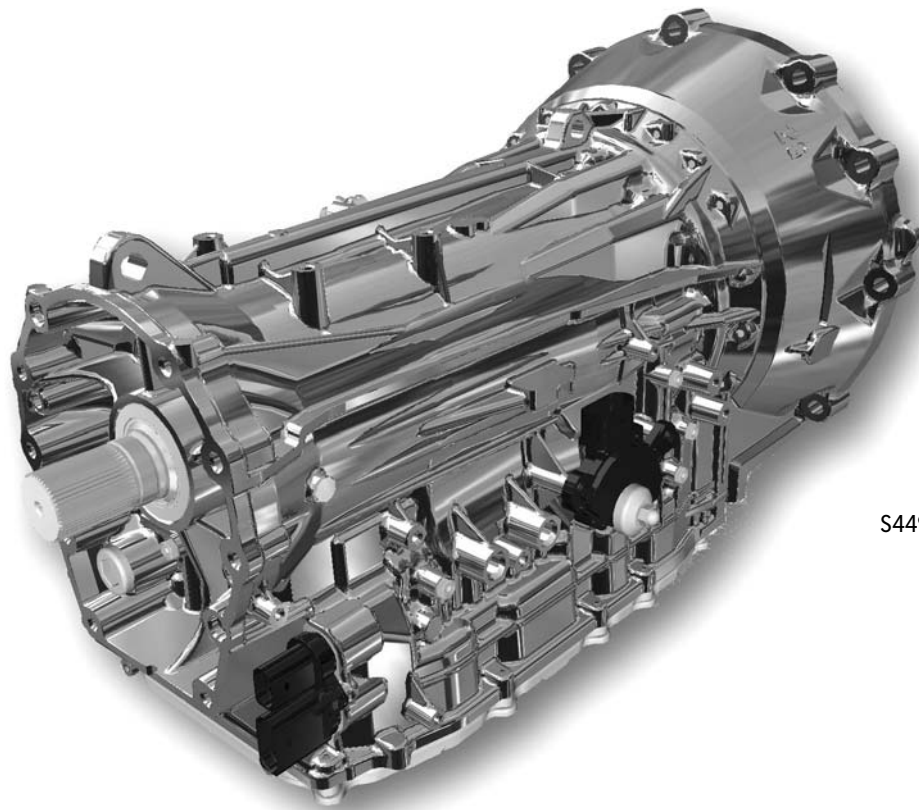


Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0C8

Mit dem Touareg 2011 setzt erstmals bei Volkswagen Pkw ein 8-Gang-Automatikgetriebe ein. Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0C8 ist eine Weiterentwicklung des 6-Gang-Automatikgetriebe 09D.

Durch die acht Vorwärtsgänge (feinere Gangabstufungen) konnten die Verbrauchswerte und die Abgaswerte gegenüber den Automatikgetriebe 09D nochmals reduziert werden. Ermöglicht werden die acht Vorwärtsgänge wieder durch das bewährte Radsatzkonzept nach Lepelletier.

Das Automatikgetriebe 0C8 kann optional mit der Start-Stopp-Anlage ausgeliefert werden und darüber hinaus ist es auch für den Hybridantrieb ausgelegt. Alle Motorenvarianten im Touareg werden ausschließlich mit diesem Getriebe angeboten.



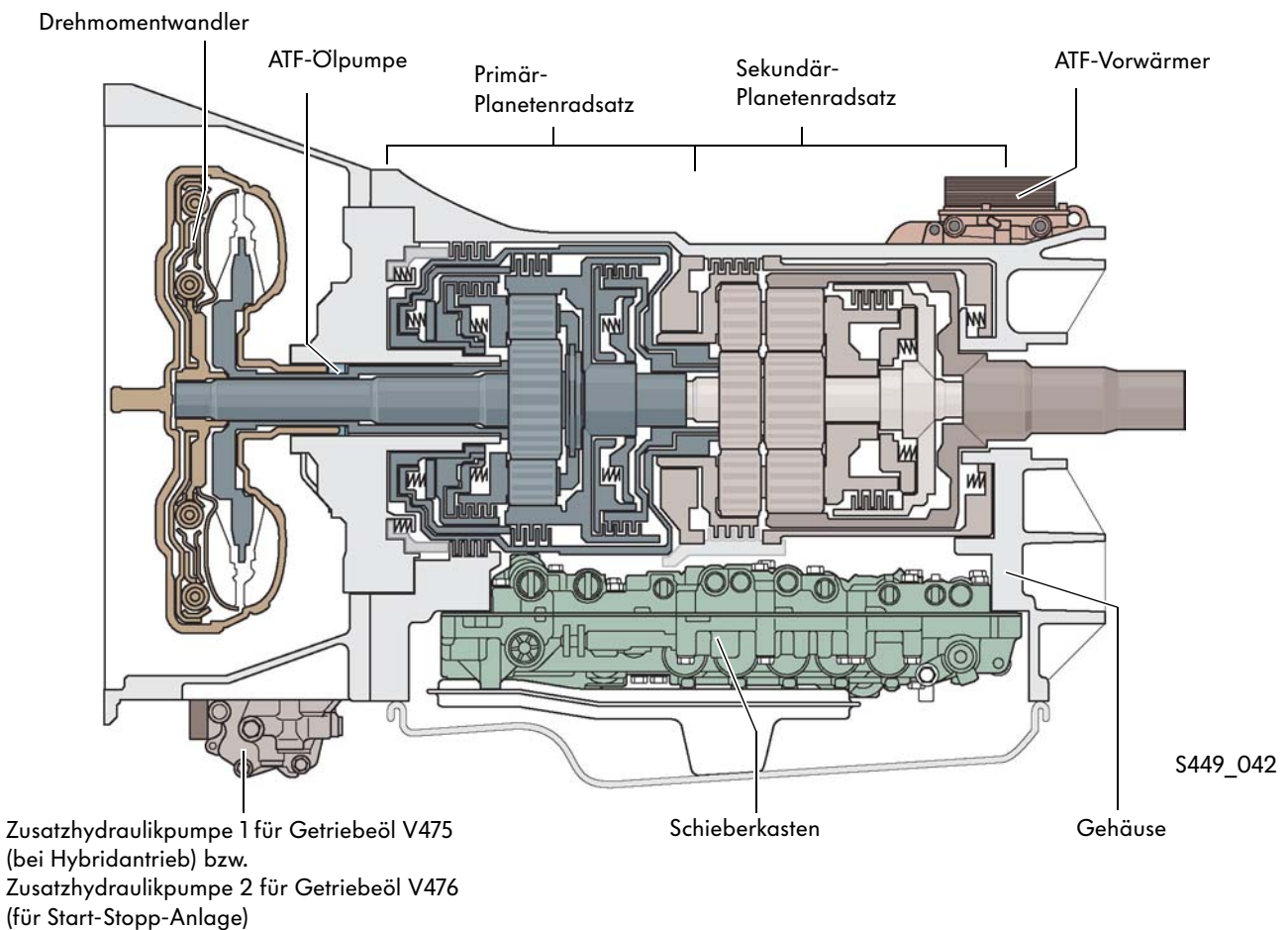
S449_037



Weitere Informationen zum 8-Gang-Automatikgetriebe erhalten Sie im Selbststudienprogramm Nr. 466 „Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0C8“.

Die technischen Daten

Entwickler/Hersteller	AISIN AW CO. LTD Japan
Bezeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> in der Volkswagen AG: AL 1000-8Q im Service: Automatikgetriebe 0C8
Getriebemerkmale	<ul style="list-style-type: none"> elektro-hydraulisch gesteuertes 8-Gang-Planetengetriebe mit einem einfachen Primär-Planetenradsatz und einem nachgeschalteten Ravigneaux-Planetenradsatz als Sekundär-Planetenradsatz hydro-dynamischer Drehmomentwandler mit schlupfgeregelter Wandlerüberbrückungskupplung Bauart für Längseinbau in Verbindung mit einem Verteilergetriebe
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> hydraulisches Steuergerät (Schieberkasten) im Ölsumpf mit externem elektronischen Steuergerät dynamisches Schaltprogramm DSP mit separatem Sportprogramm in „Position S“ und dem Schaltprogramm „Tiptronic“ für manuellen Gangwechsel Besonderheit: Im Tiptronic-Modus ist das Anfahren im 2. Gang möglich
Drehmoment	je nach Ausführung bis zu 1000Nm
ATF-Service	Getriebeöлтаusch siehe ELSA
Gewicht	je nach Anpassung des Getriebes an die Motorisierung zwischen 91 kg und 108 kg
Geschwindigkeit	je nach Motorisierung kann die Höchstgeschwindigkeit im 6., 7. oder 8. Gang erreicht werden.



Übersicht

Der Touareg 2011 bietet durch seine Fahrwerksabstimmung hervorragende Off-Road-Qualitäten. Aber auch auf normalen Straßen garantiert er höchsten Fahrkomfort. Das Fahrwerk kombiniert somit folgende Eigenschaften:

- sehr guter Schwing- und Rollkomfort
- geringe Wankneigung
- agiles Fahrverhalten
- hohe dynamische Fahrstabilität
- sehr gute Geländegängigkeit

- Leder- oder Holzlenkrad, serienmäßig mit Multifunktionstasten

- Leichtbau Fahrwerk

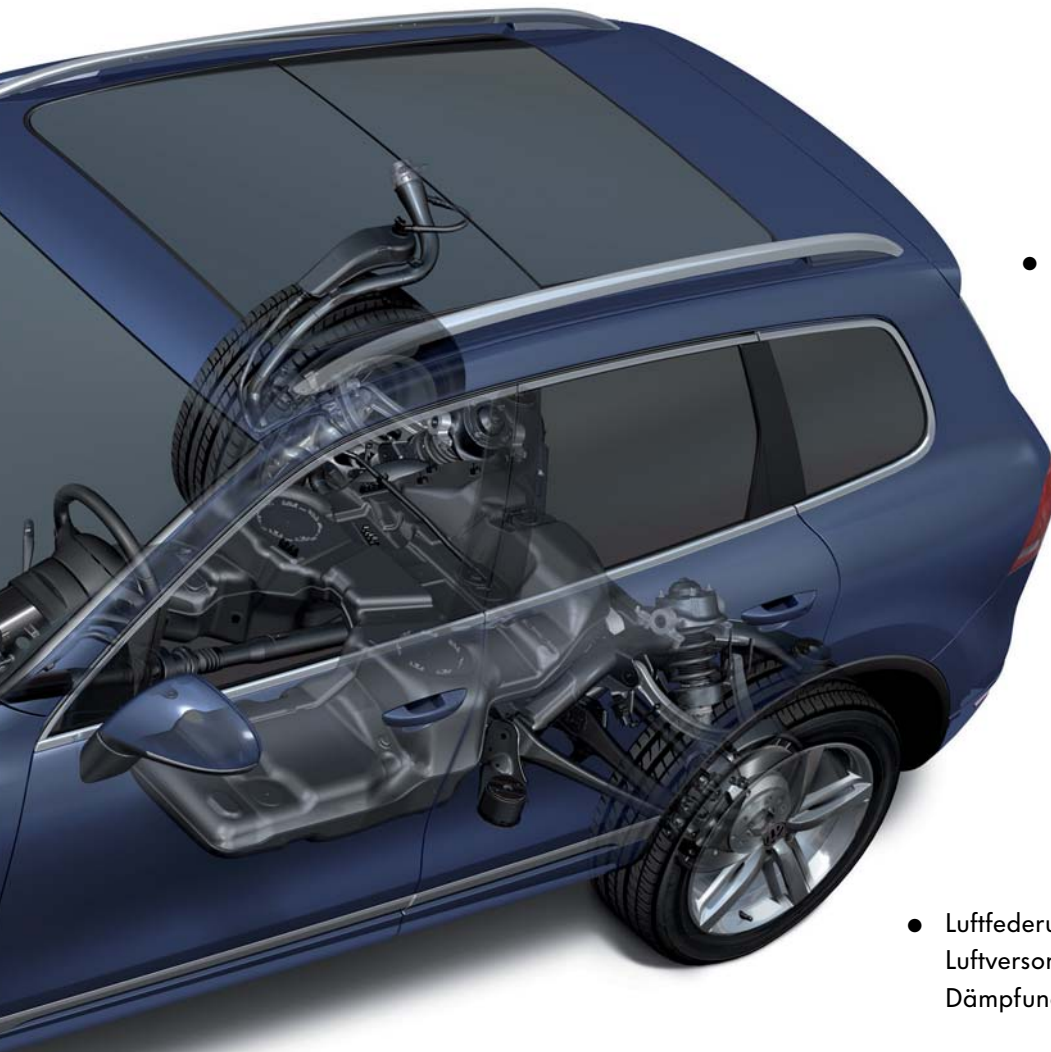
- Lane Assist

- ABS/ESP mit MK25 A-XT

- Torsen-Verteilergetriebe oder optional einem Verteilergetriebe mit Untersetzungsstufe und sperrbarem Mitten- und Heckdifferential



- Elektromechanische Feststellbremse



- Reifendruckkontrolle

S449_065

- Adaptive Cruise Control mit „Stop and Go“
und automatischer Notbrems-Funktion

- Luffederung mit geschlossener
Luftversorgung und geregelter
Dämpfung, optional



Weiterführende Informationen zum Fahrwerk finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 469
„Der Touareg 2011 Fahrwerk und Allradkonzept“.

Elektrische Anlage

Übersicht

- Bi-Xenon-Scheinwerfer mit maskiertem Dauerfernlicht und LED Tagfahrlicht, optional
- Umgebungsansicht „Area View“, optional
- drehendes elektronisches Zündanlassschloss
- Dynamischer Lichtassistent
- Automatische Distanzregelung ACC „Stop and Go“ und Umfeldbeobachtungssystem „Front Assist.“



- Wegfahrsperrung 5-te Generation



- Dynaudio- Soundsystem

- Multifunktionskamera für mehrere Fahrassistenzsysteme

- Spurhalteassistent Lane Assist

S449_069

- Schalttafелеinsatz mit 7" TFT-Farb-Display (Premium) oder mit 5" TFT-Monochrom-Display (Basis)



- Radio-Navigationssystem RNS 850

- Premium-Telefonvorbereitung mit separater SIM-Karte als Festeinbautelefon nutzbar.



e Informationen zur elektrischen Anlage finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 470 „Der Touareg 2011 Elektrik/Elektronik“.

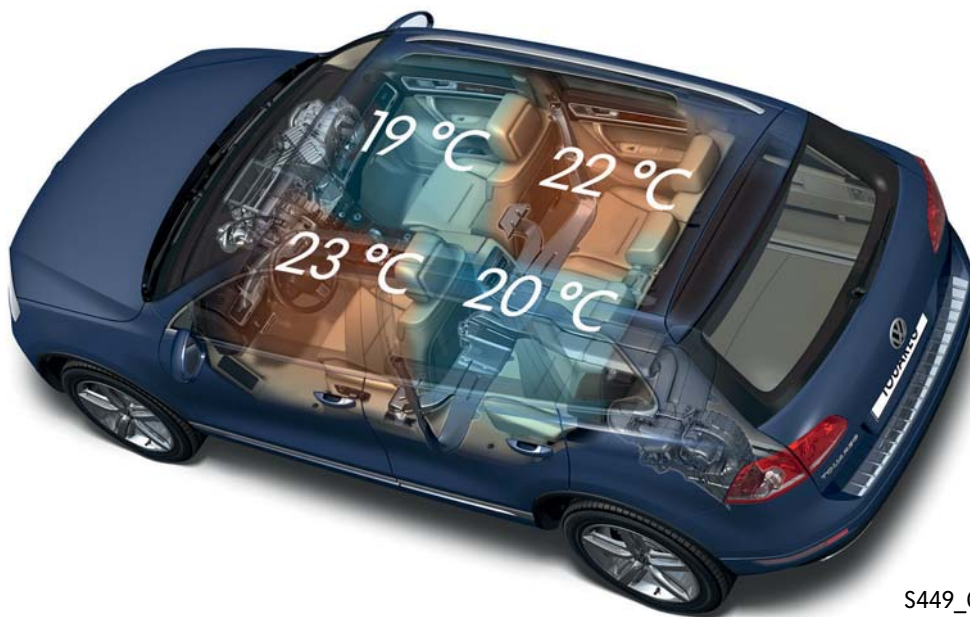
Heizung und Klimaanlage

Die Klimaanlage

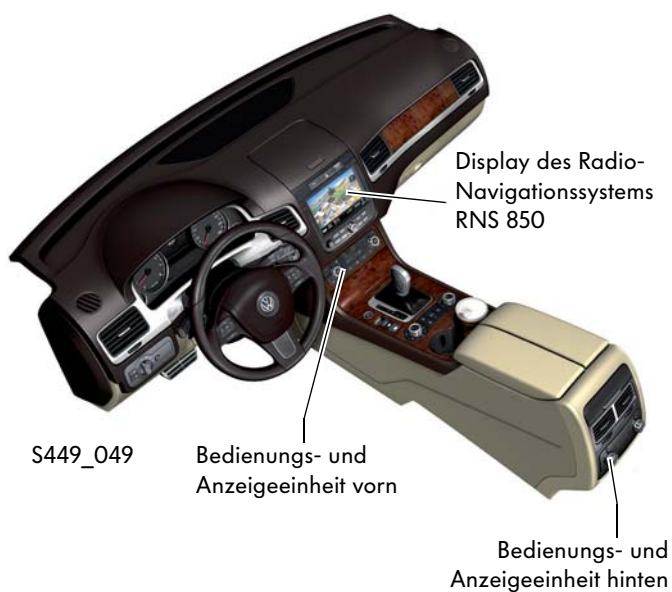
Der neue Volkswagen Touareg ist serienmäßig mit der automatischen Klimaanlage Climatronic ausgestattet. Die Climatronic ist eine Kombination zwischen einer Heizungs- und Belüftungsanlage sowie einer Kühlanlage.

Um den unterschiedlichen Komfortansprüchen gerecht zu werden, hat der Kunde die Wahl zwischen zwei verschiedenen Climatronic-Varianten:

- Die 2-Zonen Climatronic
- Die 4-Zonen Climatronic



S449_067



S449_049

Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn

Bedienungs- und Anzeigeeinheit hinten

Zu unterscheiden sind die Anlagen auf den ersten Blick am verbauten bzw. nicht verbauten Klimabedienteil hinten.

Die Klimabedienteile vorn sind für beide Anlagen identisch und unterscheiden sich nur durch die Codierung voneinander.

Der Temperaturregelbereich bei beiden Anlagen liegt zwischen 16°C und 29,5°C.

Die Bedienung

Bedienungs- und Anzeigeeinheit vorn



S449_116

Folgende Funktionen stehen an der vorderen Bedieneinheit zur Verfügung:

- OFF - Bedienteil ausschalten
- AUTO - Automatikfunktion
- AC ein/aus
- Temperaturregelung für die vorderen Plätze rechts und links
- Einstellung der Luftverteilung für die vordere Sitzreihe
- Einstellen der Gebläsestärke für die vordere Sitzreihe
- manuelle Umlufffunktion
- Synchronisation mit der Klimazone des Fahrers
- Max Defrost
- Restwärmefunktion
- Sofortheiztaste (optional)
- Sitzheizung links und rechts (optional)
- Sitzbelüftung links und rechts (optional)
- Heckscheibenheizung

Bedienungs- und Anzeigeeinheit hinten



S449_118

Folgende Funktionen stehen an der hinteren Bedieneinheit zur Verfügung:

- OFF- Bedienteil hinten ausschalten
- AUTO- Automatikbetrieb
- Temperaturregelung für die beiden hinteren Plätze rechts und links
- Einstellen der Luftverteilung für die hintere Sitzreihe
- Einstellen der Gebläsestärke für die hintere Sitzreihe
- Sitzheizung rechts und links (optional)



Heizung und Klimaanlage

Display im Radio-Navigationssystem RNS 850

Mit der Climate-Taste wird der Modus für die Klimaeinstellungen im Display des Radio-Navigationssystems RNS 850 aktiviert. Das Display ist als Touchscreen-Bildschirm ausgeführt.



S449_020

Klimaeinstellungen vorne

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Einstellen der Luftverteilung
- elektrische Lenkradheizung
- elektrische Frontscheibenheizung
- Einstellen der Gebläsestärke der vorderen Plätze
- AUTO, automatische Regelung für Temperatur, Gebläse und Luftverteilung sowie Einstellung der Klimaprofile
- Extras
- Standheizung
- Fondeinstellungen, Wechsel zu den Klimaeinstellungen hinten



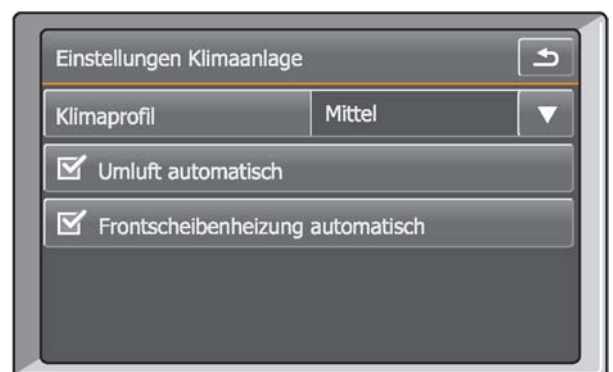
S449_022



Unter dem Menü „Extras“ sind folgende Einstellungen möglich:

- drei verschiedene Klimaprofile - „Sanft“, „Mittel“ und „Stark“
- Aktivierung/Deaktivierung der automatischen Umluft
- Aktivierung/Deaktivierung der automatischen Frontscheibenheizung

Menü „Extras“



S449_024

Unter dem Menü „Standheizung“ sind folgende Einstellungen möglich:

- Aktivierung/Deaktivierung der Standheizung
- Programmierung der Laufzeit
(Aktivierung über die Funkfernbedienung oder über „Sofort aktivieren“)
- Timerprogrammierung
(Es wird der Zeitpunkt programmiert, an dem der Innenraum aufgeheizt sein soll.)

Menü „Standheizung“



S449_026

Klimaeinstellungen hinten

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- AUS, Bedienteil hinten ausschalten
- AUTO, automatische Regelung für Temperatur, Gebläse und Luftverteilung
- Temperaturregelung für die beiden hinteren Plätze rechts und links
- Einstellen der Luftverteilung für die hintere Sitzreihe
- Einstellen der Gebläsestärke für die hintere Sitzreihe



S449_028



Die dargestellten Anzeigeeinhalte entsprechen dem Infotainmentsystem mit deutscher Systemeinstellung und haben lediglich Beispielcharakter. Die Textinhalte in den jeweiligen Nationalsprachen für die Anzeige im Display entnehmen Sie bitte den entsprechenden Betriebsanleitungen.

Heizung und Klimaanlage

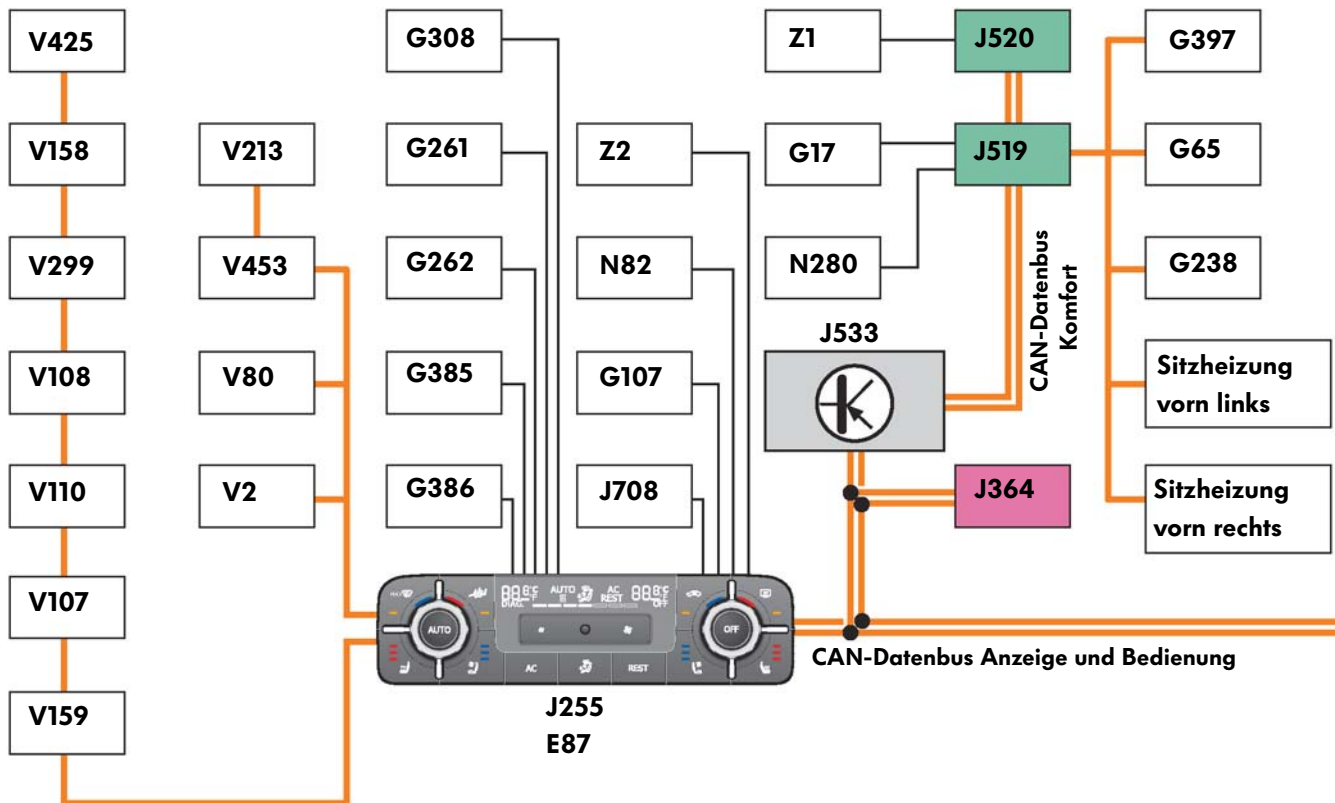
Die Vernetzung

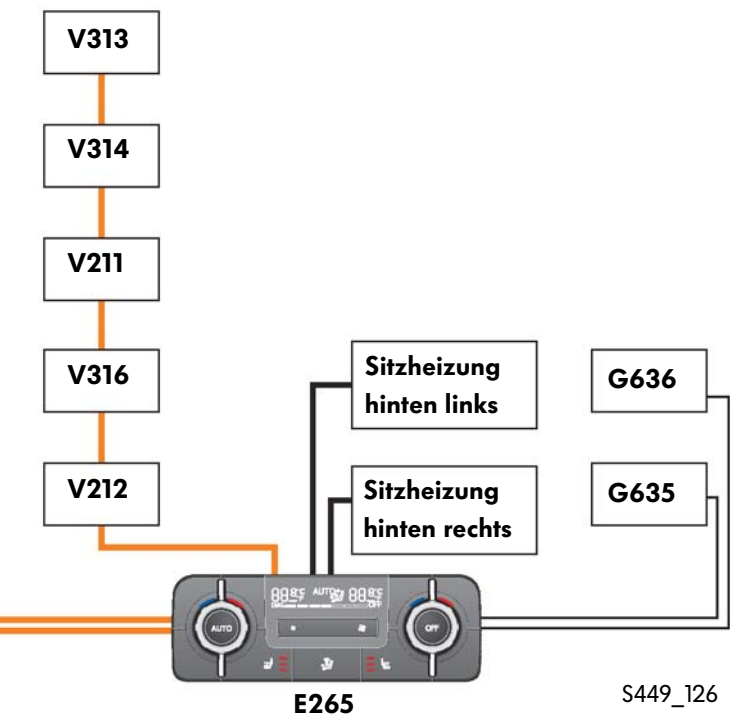
Beim Touareg werden nicht alle Geber- und Sensorsignale direkt in das Steuergerät für Climatronic eingelesen.

Die Signale der Geber für Kältemitteldruck, des Luftgütesensors und dem Regen-/Licht-/Feuchtesensor an der Frontscheibe werden über einen separaten LIN-Bus an das Bordnetzsteuergerät gesendet und auf den CAN-Bus Komfort gelegt. Über das Gateway-Steuergerät gelangen die Daten zum Steuergerät für Climatronic.

Auch das Regelventil für extern geregelten Kompressor N280 ist mit dem Bordnetzsteuergerät verbunden. Die Steuersignale werden hier vom Steuergerät für Climatronic über das Gateway-Steuergerät an das Bordnetzsteuergerät übermittelt.

4- Zonen Climatronic





- CAN-Datenbus Komfort
- CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
- CAN - Datenbusleitung
- LIN - Datenbusleitung

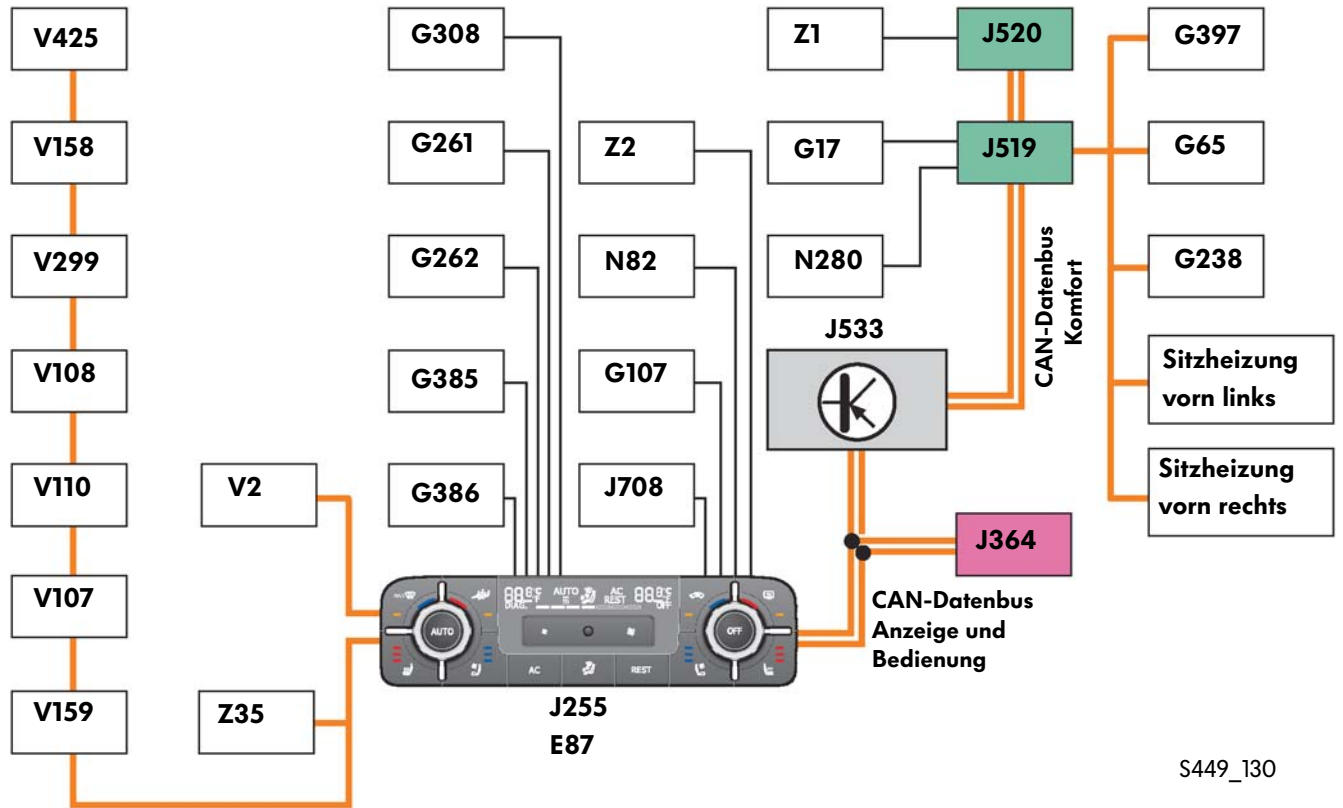
Legende

- E87 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage
- E265 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten
- G17 Temperaturfühler für Außentemperatur
- G65 Hochdruckgeber
- G107 Fotosensor für Sonneneinstrahlung
- G238 Sensor für Luftgüte
- G261 Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links
- G262 Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts
- G308 Temperaturfühler für Verdampfer
- G385 Temperaturfühler für Mannanströmer vorn links
- G386 Temperaturfühler für Mannanströmer vorn rechts
- G397 Sensor für Regen und Lichterkennung
- G635 Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten links
- G636 Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten rechts
- J255 Steuergerät für Climatronic
- J364 Steuergerät für Zusatzheizung
- J519 Bordnetzsteuergerät
- J520 Bordnetzsteuergerät 2
- J533 Diagnose-Interface für Datenbus
- J708 Relais für Restwärme (für Wasserpumpe)
- N82 Absperrventil für Kühlmittel
- N280 Regelventil für Kompressor der Klimaanlage
- V2 Frischluftgebläse
- V80 Frischluftgebläse hinten
- V107 Stellmotor für Defrostklappe
- V108 Stellmotor für Fußraumklappe links
- V110 Stellmotor des Mittenausströmers links
- V158 Stellmotor für Temperaturklappe links
- V159 Stellmotor für Temperaturklappe rechts
- V211 Stellmotor der Absperrklappe der B-Säule und des Fußraums rechts
- V212 Stellmotor der Absperrklappe der B-Säule und des Fußraums links
- V213 Stellmotor der indirekten Belüftungsklappe
- V240 Stellmotor der Luftmengenklappe hinten rechts
- V299 Stellmotor für Personenanströmer Seite links
- V313 Stellmotor der Temperaturklappe hinten links
- V316 Stellmotor des Mannanströmers hinten rechts
- V314 Stellmotor der Temperaturklappe hinten rechts
- V425 Stellmotor für Frischluft-Umluft-, Staudruckklappe
- V453 Stellmotor der indirekten Belüftungsklappe rechts
- Z1 beheizbare Heckscheibe
- Z2 beheizbare Frontscheibe



Heizung und Klimaanlage

2 Zonen Climatronic



Legende

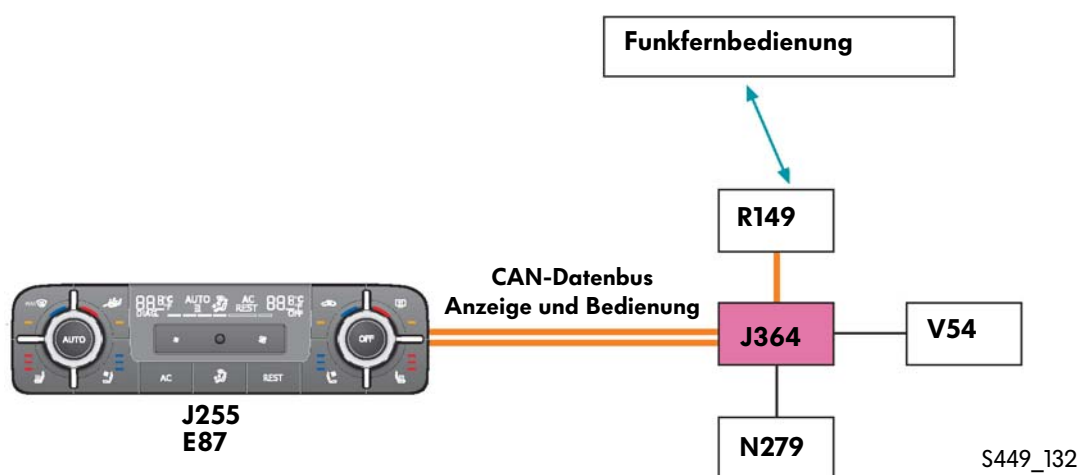
- E87 Bediengungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage
- G17 Temperaturfühler für Außentemperatur
- G65 Hochdruckgeber
- G107 Fotosensor für Sonneneinstrahlung
- G238 Sensor für Luftgüte
- G261 Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links
- G262 Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts
- G308 Temperaturfühler für Verdampfer
- G385 Temperaturfühler für Mannanströmer vorn links
- G386 Temperaturfühler für Mannanströmer vorn rechts
- G397 Sensor für Regen und Lichterkennung
- J255 Steuergerät für Climatronic
- J364 Steuergerät für Zusatzheizung
- J519 Bordnetzsteuergerät
- J520 Bordnetzsteuergerät 2
- J533 Diagnose-Interface für Datenbus
- J708 Relais für Restwärme (für Wasserpumpe)
- N82 Absperrventil für Kühlmittel
- N280 Regelventil für Kompressor der Klimaanlage

- V2 Frischluftgebläse
- V107 Stellmotor für Defrostklappe
- V108 Stellmotor für Fußraumklappe links
- V110 Stellmotor des Mittenausströmers links
- V158 Stellmotor für Temperaturklappe links
- V159 Stellmotor für Temperaturklappe rechts
- V299 Stellmotor des Seitenausströmers links
- V425 Stellmotor für Frischluft-Umluft-, Staudruckklappe
- Z1 beheizbare Heckscheibe
- Z2 beheizbare Frontscheibe
- Z35 Hezelement für Luftzusatzheizung

- CAN-Datenbus Komfort
- CAN-Datenbus Anzeige und Bedienung
- CAN - Datenbusleitung
- LIN - Datenbusleitung

Zusatzwasserheizung/Zuheizer

Der Touareg 2011 verfügt optional über eine kraftstoffbetriebene Zusatzwasserheizung (Standheizung) der Firma Eberspächer. Sie ermöglicht ein Vorwärmen des Fahrzeuginnenraums und ein Abtauen der Scheiben bei kalten Außentemperaturen. Die Zusatzwasserheizung wird mit Funkfernbedienung oder mit Hilfe der Menüführung im zentralen Display angesteuert bzw. zeitlich vorprogrammiert.



Bezeichnung Fahrzeugen mit:

- Dieselmotor D5W-F
- Benzinmotor B5W-F

Legende

- E87 Bediengungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage
- J255 Steuergerät für Climatronic
- J364 Steuergerät für Zusatzheizung
- N279 Absperrventil für Kühlmittel der Heizung (3/2 Wegeventil)
- R149 Funkempfänger
- V54 Dosierpumpe



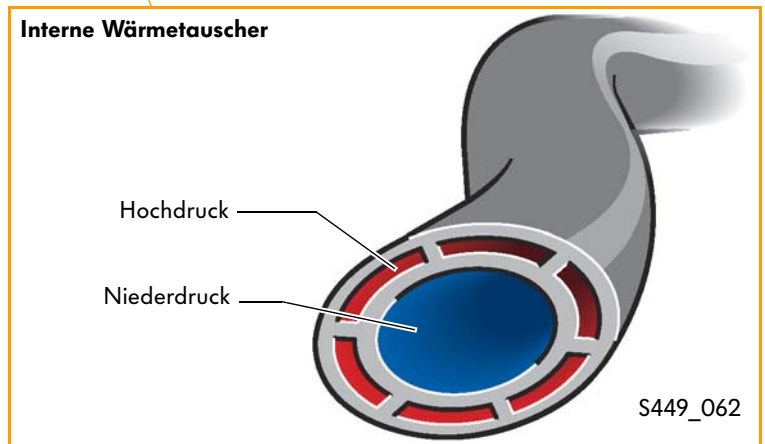
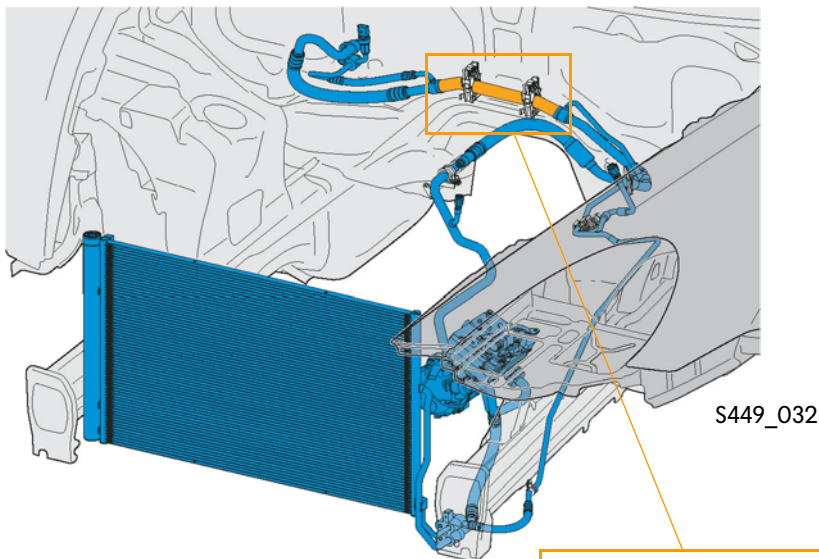
In Fahrzeugen mit Dieselmotor und 4-Zonen Climatronic ist serienmäßig ein Zuheizter verbaut.

Der Kältemittelkreislauf

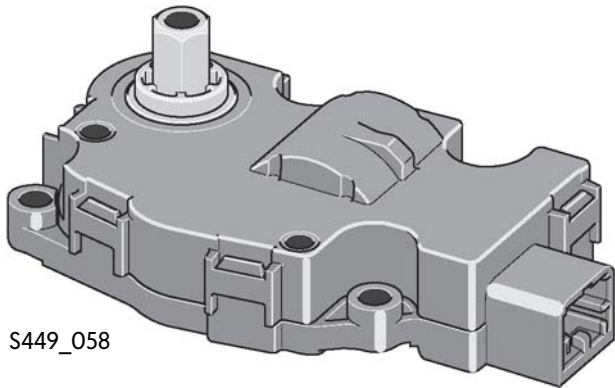
Der Kältemittelkreislauf entspricht zum größten Teil dem des Touareg 2003.

Neu ist der so genannte „Interne Wärmetauscher“. Hierbei handelt es sich um eine Kältemittelleitung, die ein „Rohr in Rohr-System“ bildet. Bei dieser Kältemittelleitung wird die Niederdruckleitung räumlich getrennt durch die Hochdruckleitung geführt. Dabei bewegt sich der Kältemittelstrom in der äußeren Leitung zum Expansionsventil und in der inneren Leitung vom Expansionsventil zurück in Richtung Klimakompressor.

Diese Konstruktion steigert den Wirkungsgrad und die Effizienz der Anlage und trägt zur Verringerung des Kraftstoffverbrauches bei.



Stellmotoren

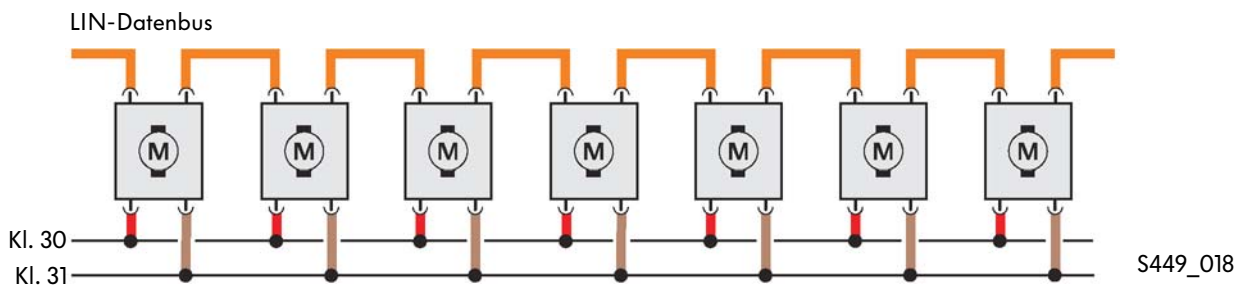


Die Stellmotoren für die Klappenantriebe sind alle baugleich und somit grundsätzlich an jeder Klappe einsetzbar. Bei den Motoren handelt es sich um Schrittmotoren. Zum Vergleich zu den bisher eingesetzten Stellmotoren benötigen diese keine Potentiometer.

Die 2-Zonen Climatronic besitzt 7 Stellmotoren am Klimagerät.

Die 4-Zonen Climatronic ist mit 2 zusätzlichen Stellmotoren in der Schalttafel für die indirekte Belüftung ausgerüstet. Für die zweite Sitzreihe sind 5 zusätzliche Stellmotoren verbaut, die über einen eigenen LIN-Bus mit dem Klimabedienteil hinten verbunden sind.

Die Stellmotoren sind in Reihe geschaltet und werden über einen separaten LIN-Bus vom Steuergerät für Climatronic angesteuert.



Damit das Steuergerät für Climatronic die einzelnen Stellmotoren den unterschiedlichen Klappen zuordnen kann, müssen ihnen Adressen zugeordnet werden. Die Adressierung der einzelnen Stellmotoren erfolgt mittels VAS-Diagnosetester in den Programmen „Geführte Fehlersuche“ oder „Geführte Funktionen“. Die Adressen der Stellmotoren werden dabei erst einmal alle zurückgesetzt. Danach sendet das Steuergerät für Climatronic das Signal zur Autoadressierung. Dabei werden die Adressen den einzelnen Stellmotoren zugeordnet. Erst nach der Adressierung kann die Grundeinstellung mittels VAS-Diagnosetester durchgeführt werden. Die Adressierung muss nach jedem Austausch eines Stellmotors durchgeführt werden.



Heizung und Klimaanlage

Gebälsemodul

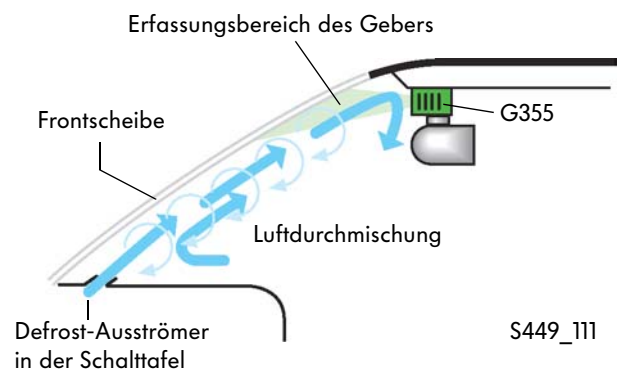
Der Touareg 2011 ist mit einem Gebläsemodul ausgerüstet. Das Modul besteht aus einer Kombination aus Motor für Gebläseregelung und Geber für Gebläseregelung. Die Komponenten können nur zusammen getauscht werden. Es gibt zwei unterschiedliche Module. Ein Gebläsemodul wird bei beiden Climatronic-Varianten vorn und das andere bei der 4-Zonen Climatronic hinten eingesetzt.

Sensoren

Die Sensoren der Climatronic im Touareg 2011 entsprechen zum größten Teil denen des Touareg 2003. Neu im Touareg 2011 ist der Luftfeuchtigkeitsgeber G355.

Der Luftfeuchtigkeitsgeber G355

Der Geber für Feuchtigkeit und Temperatur der Frontscheibe G355 soll ein Beschlagen der Frontscheibe verhindern. Scheibenbeschlag entsteht bei Unterschreitung der Taupunkttemperatur, bei Umgebungsbedingungen von hoher Luftfeuchtigkeit im Fahrgastraum und niedriger Außentemperatur. Dazu werden der Wassergehalt der Luft und die Temperatur unmittelbar an der Scheibe gemessen.



Die Messung der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur an der Frontscheibe erfolgt über einen kapazitiven Dünnschichtsensor. Der Geber für Feuchtigkeit und Temperatur der Frontscheibe G355 funktioniert vergleichbar zu einem Plattenkondensator; die Messung der Kapazität ergibt dabei den Grad der Luftfeuchtigkeit.

Die Sensorelektronik wandelt die gemessene Kapazität in einen Spannungswert um. Die Temperatur der Frontscheibe wird direkt durch Kontakt des Luftfeuchtigkeitsgebers G355 mit der Frontscheibe ermittelt.

Signalverwendung

Das Signal wird über LIN-Bus an das Bordnetzsteuergerät übertragen und über den CAN Komfort an das Steuergerät für Climatronic weitergeleitet.

Die Climatronic steuert die Luftzufuhr zur Frontscheibe, so dass ein Beschlagen reduziert wird.

Auswirkung bei Ausfall

Ohne das Signal des Sensors kann das Steuergerät nicht mehr errechnen, ab wann sich Feuchtigkeit an den Scheiben niederschlägt. Die automatische Defrostfunktion fällt aus.

Der Klimakompressor Hybrid



Durch die Anbindung an das Hochvoltnetz kann der elektrische Klimakompressor im Fahrmodus auch bei Stillstand des Verbrennungsmotors betrieben werden. Sinkt dabei die Ladung der Hochvoltbatterie unter einen festgelegten Grenzwert ab, startet das System automatisch den Verbrennungsmotor.

Der Klimakompressor des Touareg Hybrid wird mit 288V Gleichspannung versorgt. Im Kompressor befindet sich ein DC/AC-Inverter, der den Gleichstrom in Wechselstrom für den Betrieb des asynchronen Drehstrommotors umwandelt.

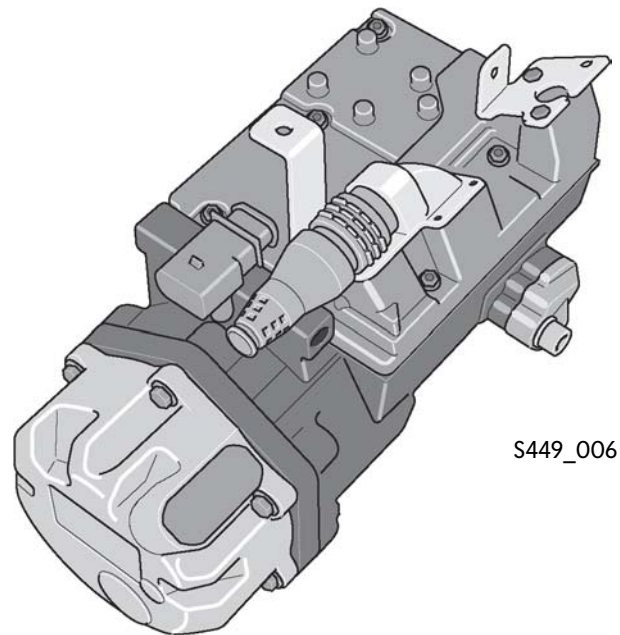
Der Klimakompressor ist über ein 2 x 4mm² Kabel an die Leistungselektronik angeschlossen. Hier befindet sich auch die Hochvoltabsicherung in Form einer 30A Sicherung. Diese kann nicht erneuert werden. Der Stecker ist mechanisch codiert und die Kabel orange farbend gekennzeichnet. Beim Abziehen des Steckers wird die im Kabel mitgeführte Pilotleitung unterbrochen und somit das Hochvoltssystem abgeschaltet.



Bei Arbeiten am Klimakompressor muss die Hochvoltanlage von einem Volkswagen Hochvolttechniker spannungsfrei geschaltet werden.

Technische Merkmale

- Die Förderleistung des Kompressors wird über die Motordrehzahl des Elektroantriebes des Klimakompressors in einer Abstufung von jeweils 50 1/min. geregelt.
- Der Drehzahlbereich liegt zwischen 0 und 8600 1/min und wird über das Klima-Steuergerät geregelt. Zur Reduzierung der Arbeitsgeräusche wird die Drehzahl des elektrischen Klimakompressors im Stand auf ein Minimum reduziert.
- Der Kompressor hat eine mittlere elektrische Leistungsaufnahme von ca. 1,5kW, die höchste elektrische Leistungsaufnahme liegt bei ca. 7kW.
- Die entstehende Wärme des Inverters und der Motorwicklungen wird durch das Durchströmen mit dem Kältemittelrückfluss (Ansaugseite) abgeleitet.
- Der Kompressor erfüllt die Schutzklasse IP 67 (geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit Draht und staubdicht, gegen die Wirkung bei zeitweiligen Untertauchen in Wasser)



S449_006

Kommunikation

Der Klimakompressor ist an den CAN Antrieb/ Extended CAN angeschlossen, (abschaltbarer CAN, da der Klimakompressor im Crashbereich liegt.)

Als Rückmeldung an das Klimasteuergerät sendet der elektrische Kompressor folgende Daten:

- Ist-Drehzahl
- Stromaufnahme (0-25A)
- Bauteiltemperatur (Inverterplatine)
- Statusmeldungen zur internen Kommunikation-, Strom-, Spannungs- und Lastüberwachung.

Die Diagnoseadresse im VAS Diagnostester ist: 040

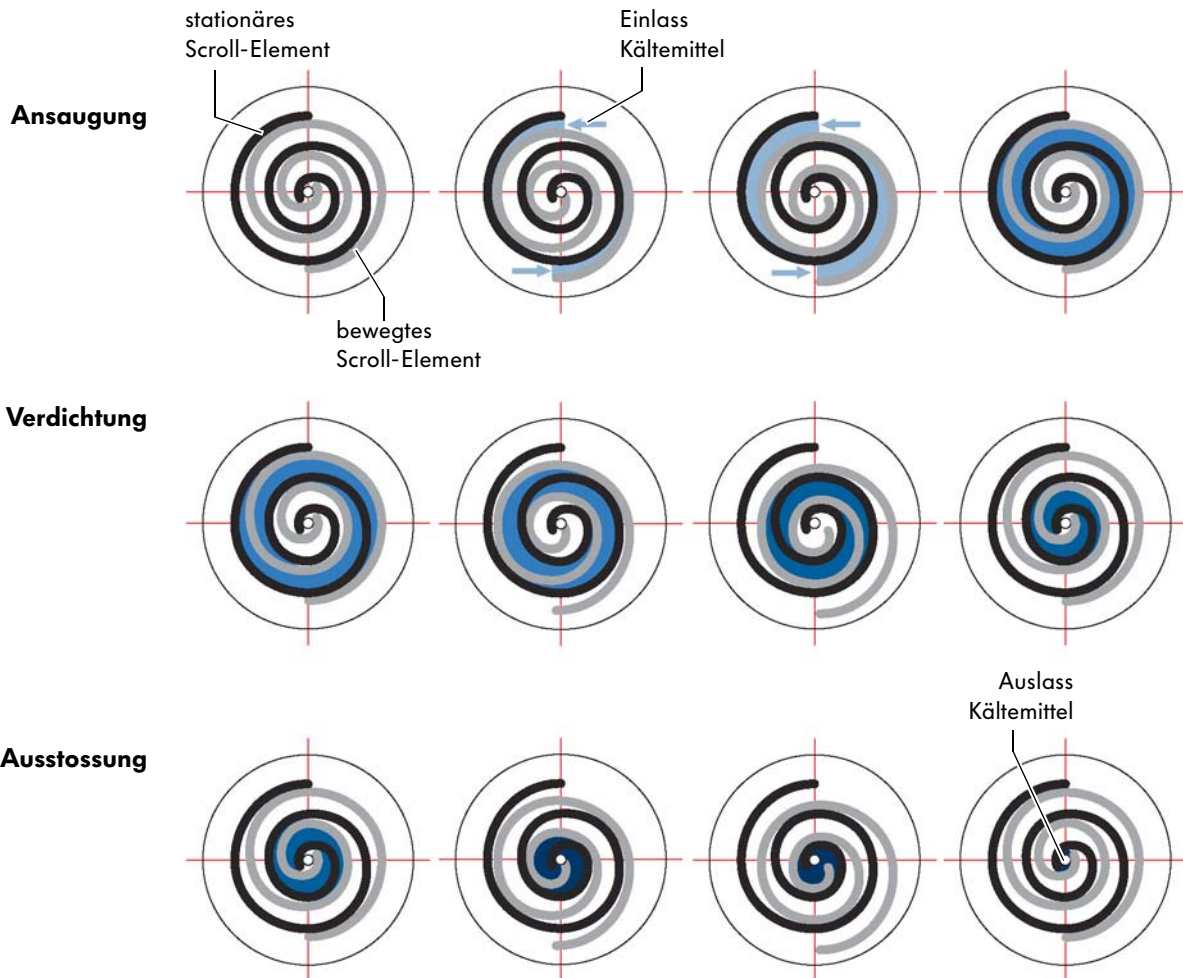
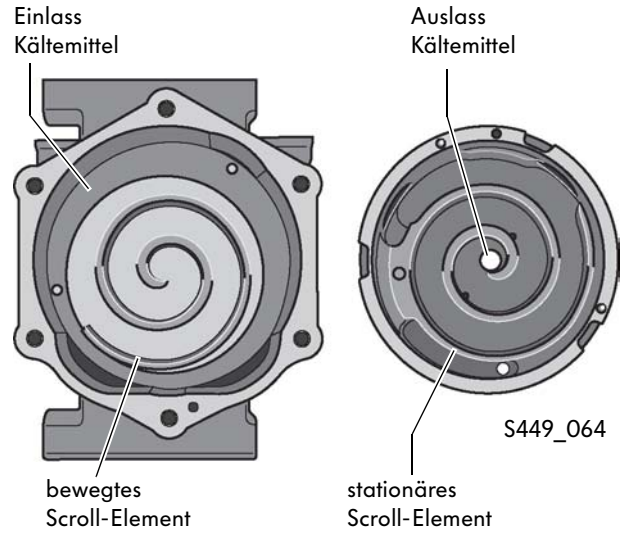


Bei einem Defekt kann der Klimakompressor nur komplett getauscht werden.

Funktion

Der Klimakompressor ist ein sogenannter „Scroll Verdichter“.

Bei einem Scroll Verdichter erfolgt die Verdichtung zwischen zwei Scroll-Elementen. Diese Elemente sind zwei ineinander verschachtelte Spiralen, von denen eine stationär ist und die andere kreisförmig in der ersten bewegt wird. Durch diese Bewegung bilden die Spiralen innerhalb der Windungen mehrere ständig kleiner werdende Kammern. Das zu verdichtende Material gelangt in diesen Kammern bis zum Zentrum, wo es dann seitlich austritt.



Heizung und Klimaanlage

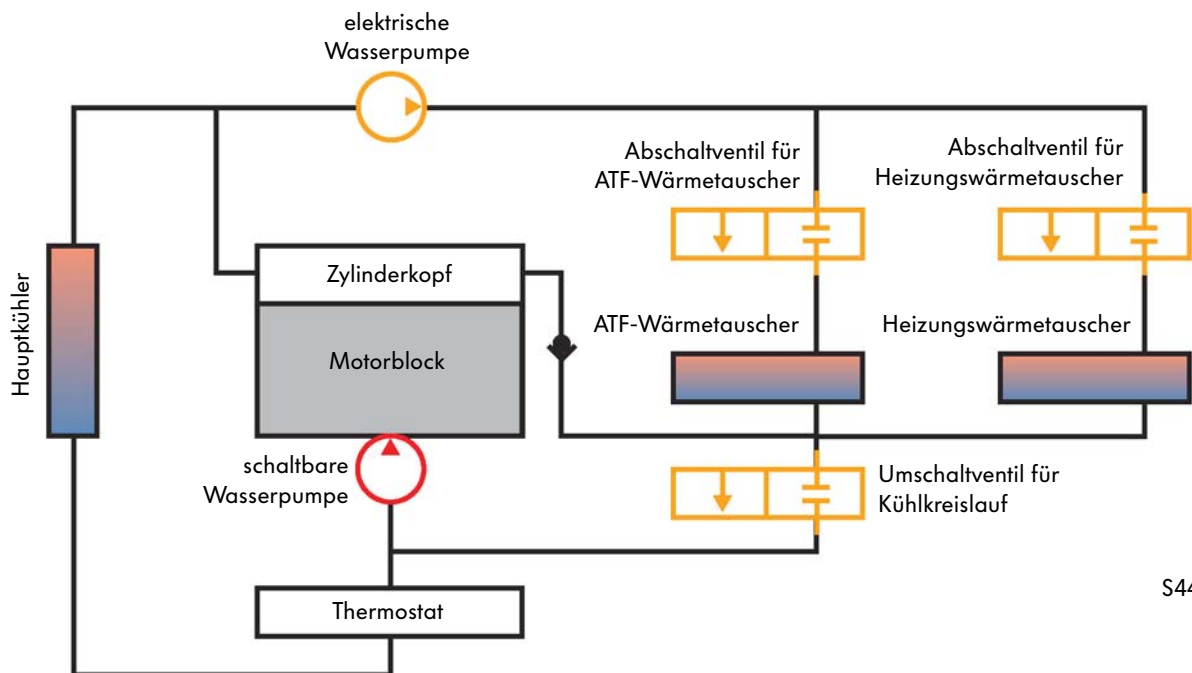
Das Thermomanagement

An das Innovative Thermomanagement ist auch der Wärmetauscher der Innenraumheizung angebunden.

Bei geringen Außentemperaturen von z. B. 0°C und einer eingestellten Wunschtemperatur im Innenraum von 22°C bekommt die Heizung erst „warmes Kühlwasser“, wenn die Kühlwassertemperatur mindestens 20°C erreicht hat. Dieser Vorgang dauert ca. 60 Sekunden, maximal 120 Sekunden. In diesem Zeitraum wird mit „stehendem Wasser“ gefahren. Das bedeutet, dass die Wasserpumpe nicht in Betrieb ist und noch kein Kühlmittelumlauf stattfindet. Das hat den Vorteil, dass sich das Kühlwasser schneller erwärmen kann.

Hat das Absperrventil N82 den Kühlwasserzugang zum Wärmetauscher geöffnet, wird anfangs das gesamte erwärmte Kühlwasser zum Heizen des Innenraums verwendet.

Je nach Innenraumtemperatur wird die Heizleistung stufenweise vom Klimasteuergerät zurückgenommen.



S449_008



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

000.2812.29.00 Technischer Stand 04.2010

Volkswagen AG

After Sales Qualifizierung

Service Training VSQ-1

Brieffach 1995

D-38436 Wolfsburg

 Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.