Service.

Selbststudienprogramm 263

Der Polo Modelljahr 2002



Die Optik des neuen Polo ist durch das 4-Augen-Gesicht mit Rundscheinwerfern und das Steilheck geprägt.

Durch den verbesserten Raumkomfort, seiner innovativen Technik auf dem aktuellsten Niveau, der umfassenden Sicherheit und nicht zuletzt durch das hohe Qualitätsniveau setzt der neue Polo wieder Maßstäbe in seiner Klasse.

Mit diesem Selbststudienprogramm möchten wir Ihnen die technischen Neuerungen und Innovationen des neuen Polo vorstellen.



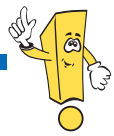
263_099



263_100

Weiterführende Selbststudienprogramme zum Polo Modelljahr 2002 sind:
SSP 259 „Die Elektro-Hydraulische Servolenkung“
SSP 260 „Die 1,2l 3-Zylinder-Ottomotoren“
SSP 264 „Der Bremsassistent“
SSP 265 „Die Fahrzeugelektrik im Polo Modelljahr 2002“

NEU





Achtung Hinweis

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

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

Auf einen Blick

Kurz und Bündig 4

Karosserie 6

Insassenschutz 10

Motoren 14

Kraftübertragung 28

Fahrwerk 30

Elektrische Anlage 39

Heizung, Klimaanlage 44

Service 56

Kurz und Bündig

Der Polo Modelljahr 2002 wird in einer 2-türigen und 4-türigen Karosserieversion angeboten. Er ist in Sachen Sicherheit, Qualität, Motorisierung, Fahrwerk und Ausstattung auf dem aktuellsten Niveau.

Eine halbautomatische Klimaanlage -Climatic- sorgt für ein angenehmes Klima im Fahrgastraum.

Eine Elektro-Hydraulische Servolenkung sorgt für eine bedarfsgerechte Lenkunterstützung.

Easy-Entry-Sitze mit Memoryfunktion erleichtern den Einstieg auf die hinteren Sitzplätze.

Zwei schadstoffarme 3-Zylinder-Ottomotoren stehen als Einstiegsmotorisierung zur Verfügung.



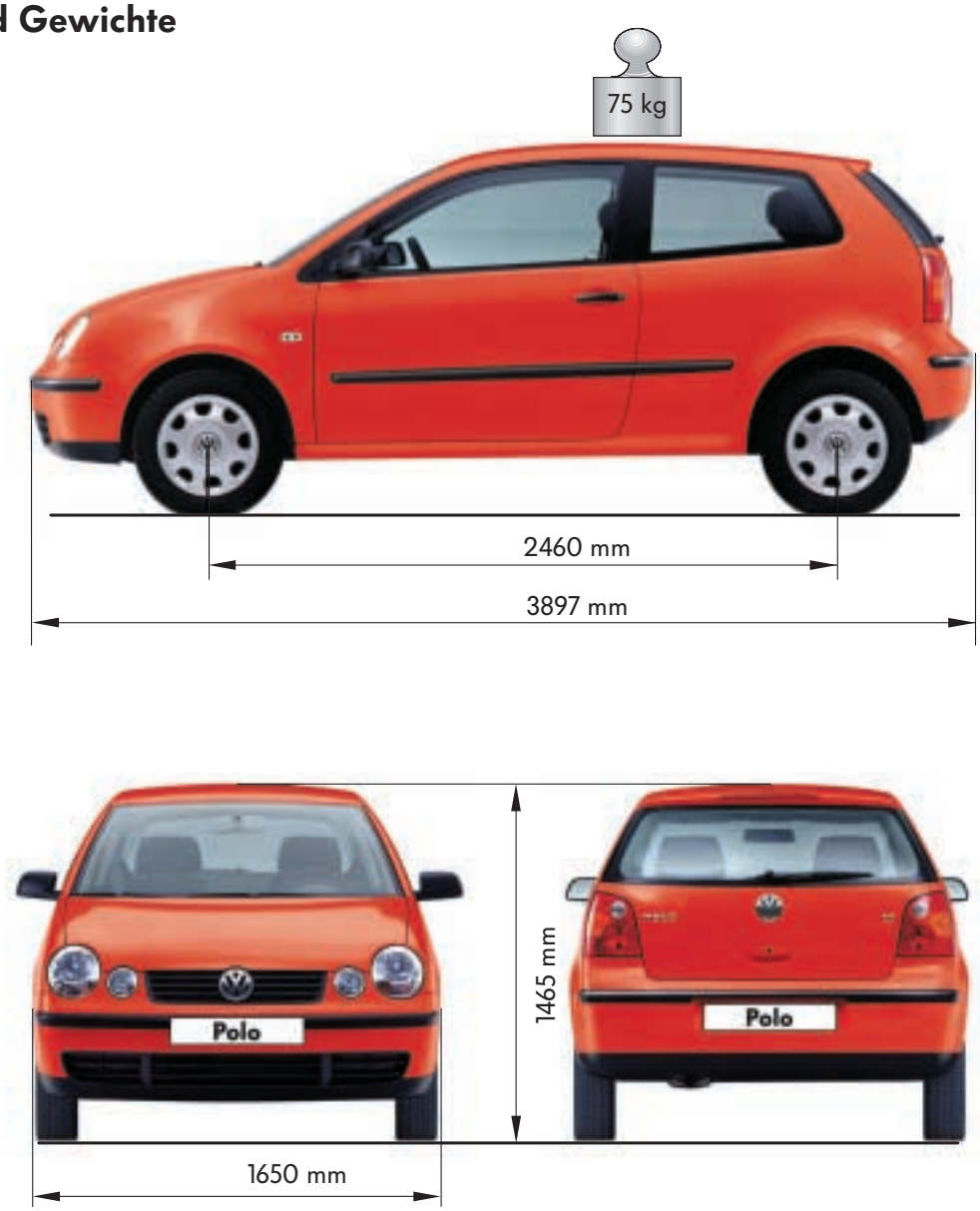
263_091

Ein Bordnetzsteuergerät übernimmt Aufgaben zum Lastmanagement der Komponenten im Bordnetz.
Es überwacht Fahrzeugkomponenten, die nicht in den beiden CAN-Bus-Systemen integriert sind.

Sympatische Emotionalität durch Rundscheinwerfer in der Frontpartie.

Ein hydraulischer Bremsassistent unterstützt den Fahrer beim Bremsen in Gefahrensituationen.

Maße und Gewichte



263_086

Länge	3897 mm
Breite	1650 mm
Höhe	1465 mm
Radstand	2460 mm
Wendekreis	10,6 m
Tankvolumen	45 l

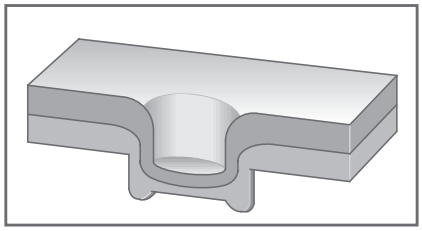
Spurweite vorn	1435 mm
Spurweite hinten	1425 mm
Zulässiges Gesamtgewicht	1560 kg*
Leergewicht	1025 kg*
Zulässige Dachlast	75 kg
Luftwiderstandsbeiwert c_w	0,32

* Angaben beziehen sich auf einen 2-türigen Polo mit 1,4l/55 kW-Motor und Schaltgetriebe

Karosserie

Die Karosserie

Die Karosserie des Polo ist vollverzinkt und besteht zum Teil aus hochfesten Blechen.
So sind z. B. die Längsträger vorn und hinten, die B-Säulen und die Bodenbleche vorn links und rechts aus diesen hochfesten Blechen hergestellt.
Durch Erhöhung der Karosseriesteifigkeit konnten die Spaltmaße der Türen und Klappen weiter verkleinert werden.



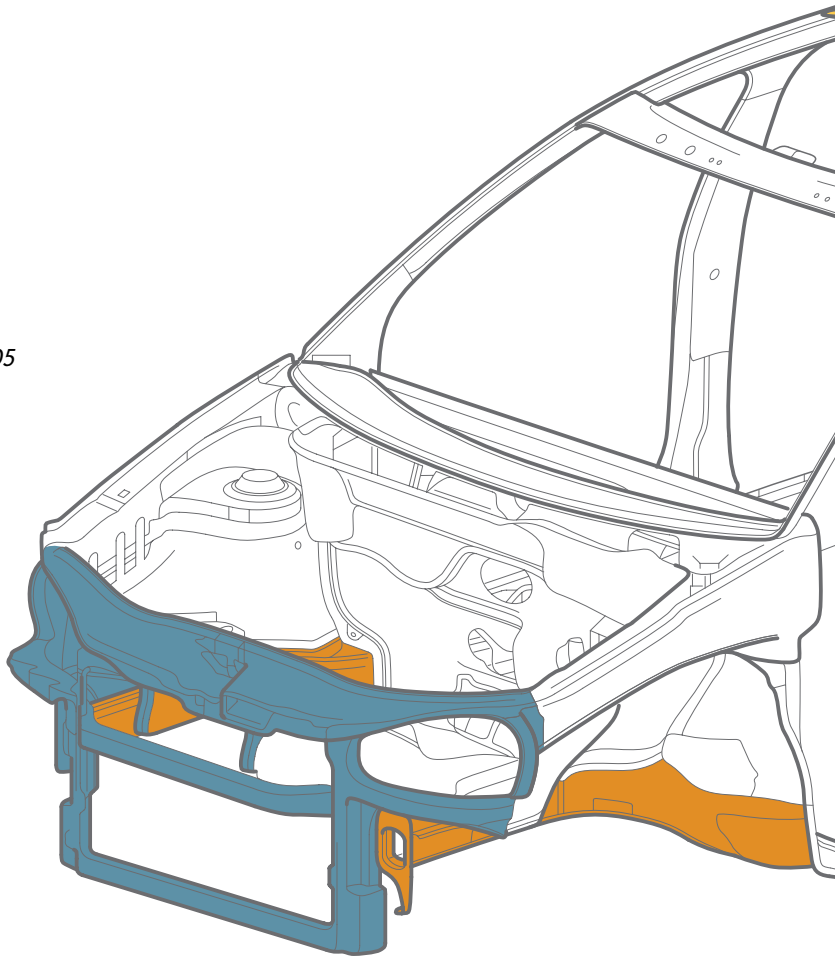
263_105

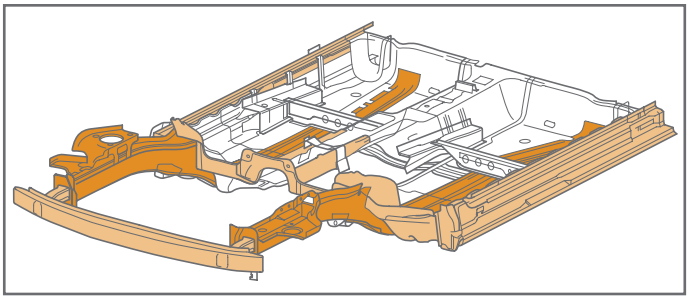
An Front- und Heckklappe wird ein neues Fügeverfahren benutzt. Die Bleche werden durch eine Pressverbindung (Clinchen) verbunden.

Vorteile:

- gleichmäßige Optik
- kostengünstiges Verfahren

Beim Clinchen werden die Bleche mit Hilfe einer Form und eines Druckstempels formschlüssig miteinander verbunden.

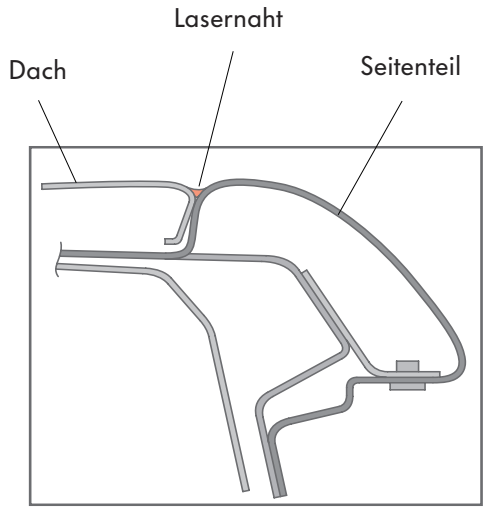




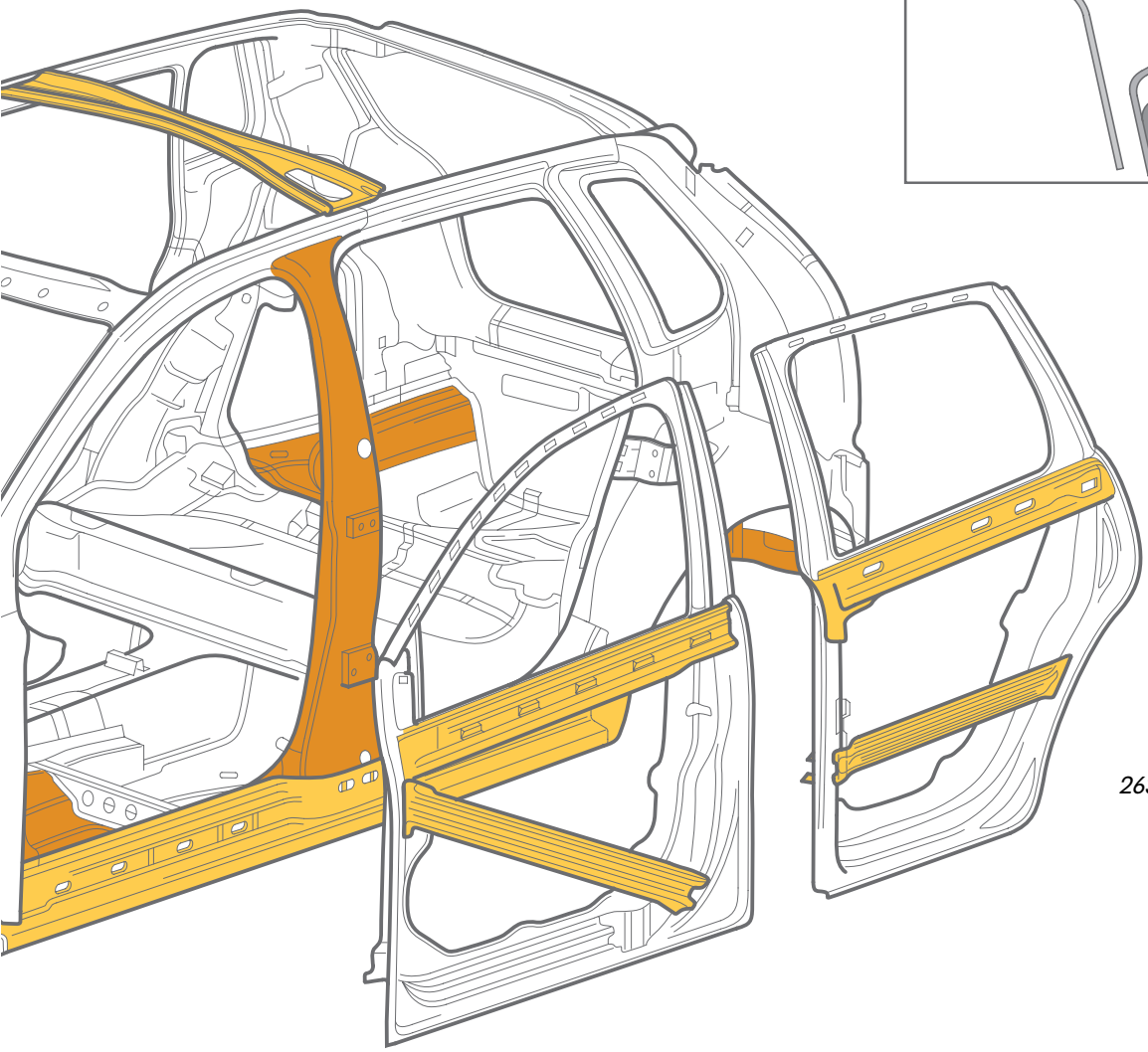
263_102

Durch konstruktive Optimierung der vorderen, hinteren und seitlichen Crashbereiche wurde die Sicherheit für die Insassen nochmals erhöht.

Das Seitenteil und das Dach werden durch eine Laserschweißnaht verbunden.
Dadurch entfällt die beim Punktschweißen sonst notwendige Abdichtung.



263_121



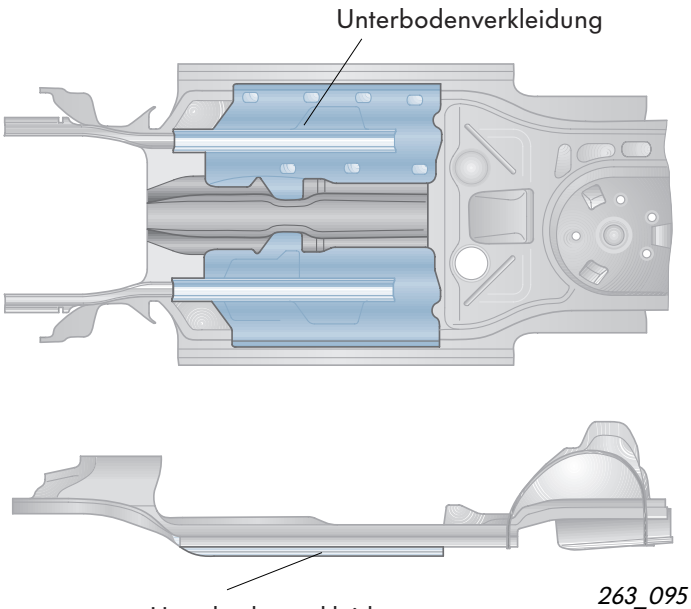
263_094

Die Türen und Klappen des neuen Polo werden aus Bonazink-Blechen hergestellt.
Bonazink ist ein Herstellername für eine Blechsorte mit Dünnfilmbeschichtung.
Die Dünnfilmbeschichtung basiert auf einem zinkpigmentierten Epoxidharzsystem.
Dadurch wird der Einsatz von PVC bei der Feinnahtabdichtung reduziert.

Karosserie

Die Unterbodenverkleidung

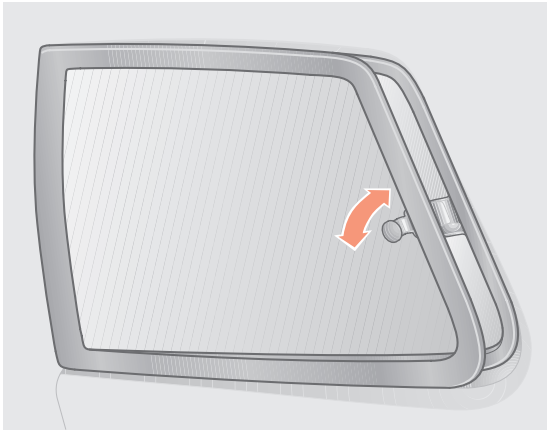
besteht aus Kunststoff und schützt den hinteren Bereich des Fahrzeugunterbodens.
Durch die besondere Form werden aufgewirbelte Steine von der Karosserie ferngehalten.
Dadurch konnte die PVC-Beschichtung im hinteren Unterbodenbereich entfallen.



263_095

Die Ausstellfenster

Für den 2-türigen Polo sind die hinteren Seitenfenster als Ausstellfenster erhältlich.

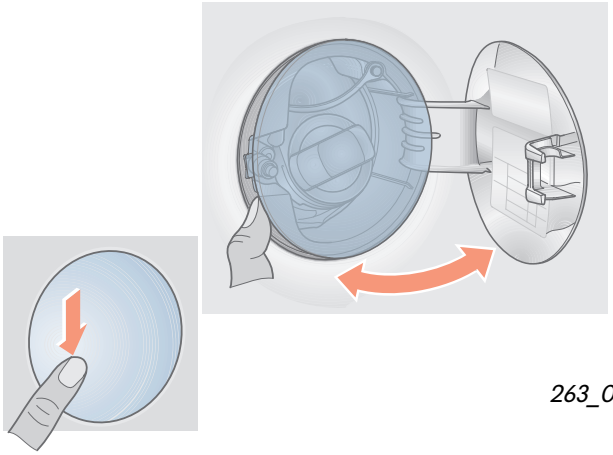


263_090

Die Tankklappe

wird wie ein Drucktaster bedient.

- Tankklappe drücken = öffnen
- Tankklappe zudrücken bis zum Einrasten = schließen

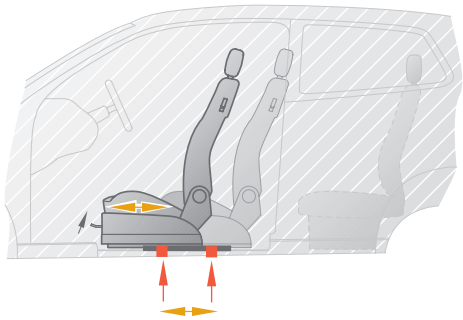


263_089

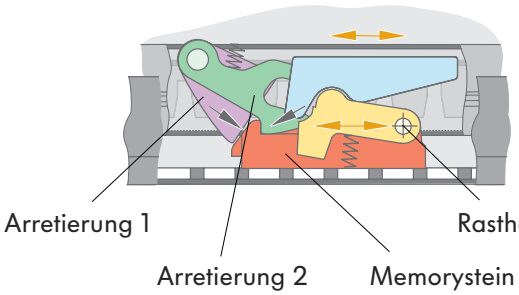
Die Vordersitze

Als Mehrausstattung werden beim Polo 2-türer die vorderen Sitze mit Easy-Entry und manueller Memoryfunktion angeboten.

In der schwellerseitigen Schiene läuft ein so genannter Memorystein, der bei Entriegelung der Längsverstellung durch die Arretierung 1 und 2 gemeinsam mit dem Sitz hin und her bewegt wird.

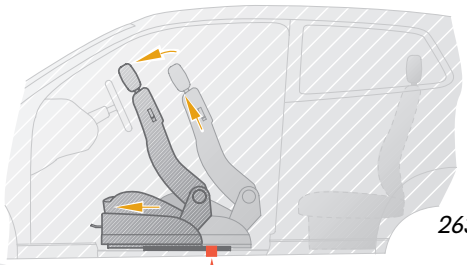


263_124

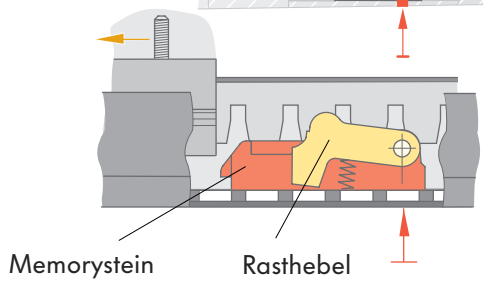


263_142

Zum Einsteigen auf die hintere Sitzbank wird die Sitzlehne wie gewohnt entriegelt und nach vorn geklappt. Gleichzeitig kann der Sitz nach vorn gezogen werden, um einen komfortableren Zugang zur Rücksitzbank zu erhalten (Easy-Entry). Der Memorystein verbleibt in seiner Position (Memoryposition), da die Arretierungen in die Längsmitnahme durch das Vorklappen der Sitzlehne entriegelt werden.

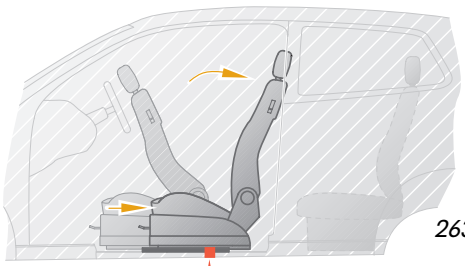


263_125

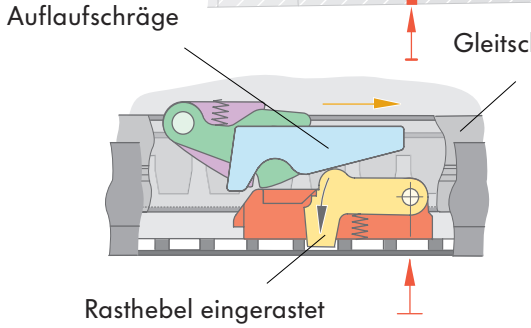


263_143

Der Sitz lässt sich jetzt nach dem Zurückklappen der Lehne wieder bis zur Ausgangsposition (Memoryposition) zurückziehen. Er verriegelt dann selbständig mit Hilfe des Memorysteines, des Rasthebels und der Auflaufschräge an der Gleitschiene - Sitz - in der Ausgangsposition.



263_126



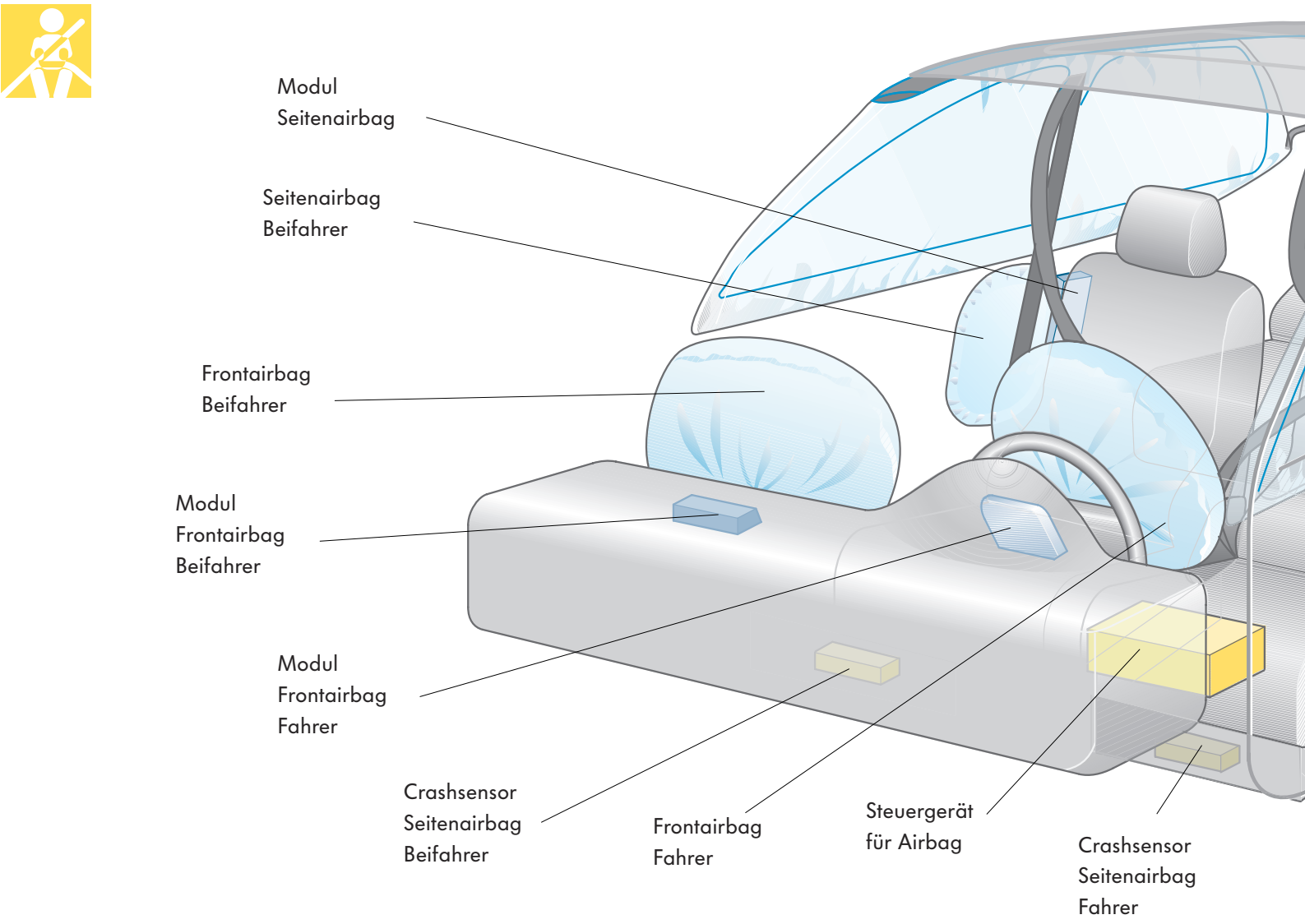
263_144

Insassenschutz

Insassenschutz

Der Insassenschutz wird durch das Airbagsystem mit zwei Frontairbags, Seiten- und Kopfairbags, durch Gurte und Gurtstraffer sowie durch das Kinderrückhaltesystem gewährleistet.

Der Polo Modelljahr 2002 verfügt über zwei Fullsize-Frontairbags auf der Fahrer- und Beifahrerseite mit einem Füllvolumen von 64 bzw. 120 Litern. Das zentrale Airbagsteuergerät befindet sich hinter der Mittelkonsole auf dem Tunnel.

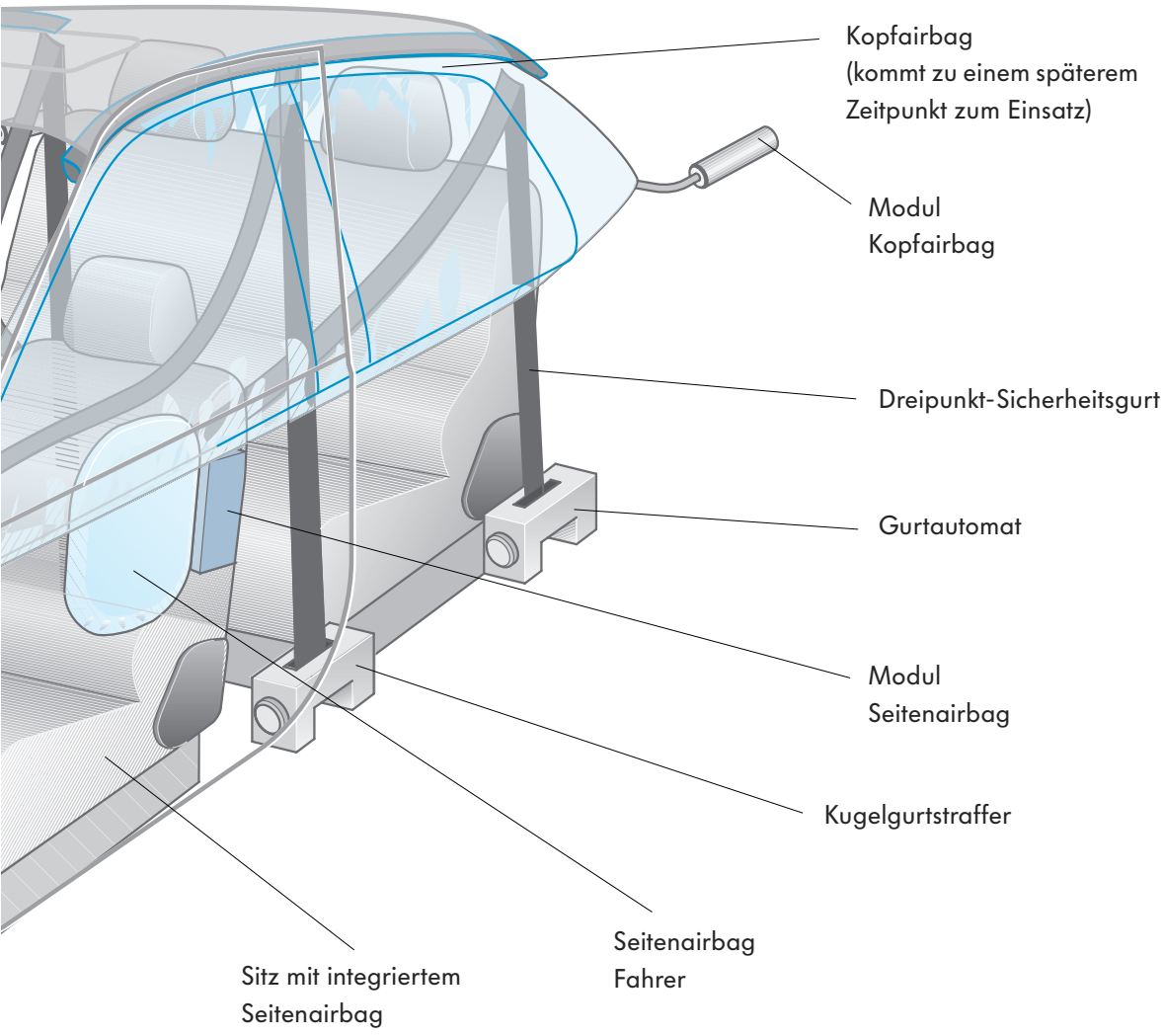


Die Seitenairbags befinden sich in den Vordersitzen und haben ein Füllvolumen von 12 Litern. Die Kopfairbags haben jeweils ein Füllvolumen von 23 Liter und sind im Fahrzeughimmel oberhalb der Türen montiert.

Das Sensorensystem für die Airbags verfügt über 2 Querbeschleunigungssensoren (Fahrzeuge mit Kopfairbag haben 4 Querbeschleunigungssensoren). Sie befinden sich unterhalb der Vordersitze.

Die bekannten Dreipunkt-Sicherheitsgurte werden auf den vorderen sowie auf den hinteren äußeren Sitzpositionen verwendet.
Auf den vorderen Sitzpositionen kommen Kugelgurtstraffer zum Einsatz.

Bei Fahrzeugen ohne Seitenairbags werden die Gurtstraffer mechanisch-pyrotechnisch ausgelöst.
Bei Fahrzeugen mit Seitenairbags werden die Gurtstraffer elektrisch-pyrotechnisch ausgelöst.



263_057



Im neuen Polo kann der Beifahrerairbag durch einen Schlüsselschalter ausgeschaltet werden.

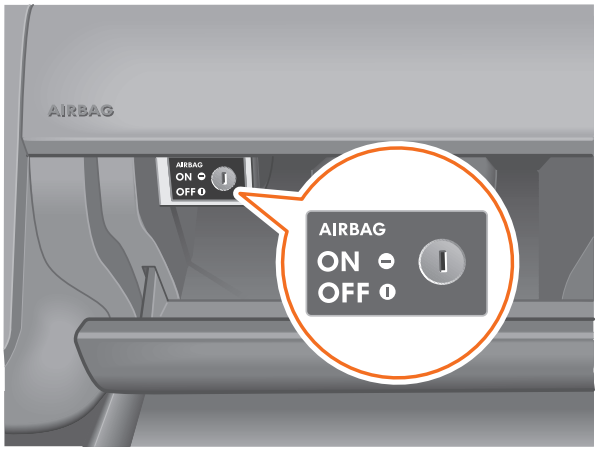
Insassenschutz

Ausschalten des Beifahrerairbags

Airbag-Schalter

Im Handschuhkasten befindet sich ein Schlüsselschalter mit dem der Front- und der Seitenairbag für den Beifahrer aus- und eingeschaltet werden kann.

Zum Ausschalten muss der Airbag-Schalter mit dem Zündschlüssel in die Position „OFF“ gedreht werden.



263_119

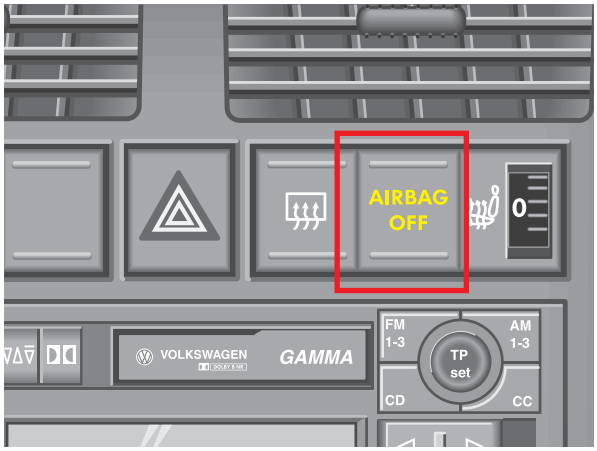


Der Airbag-Schalter darf nur bei ausgeschalteter Zündung betätigt werden.

Kontrollleuchte „AIRBAG OFF“

Wenn die Beifahrerairbags abgeschaltet sind, leuchtet die Kontrollleuchte „AIRBAG OFF“ bei eingeschalteter Zündung.

Bei einem Fehler im Airbagsystem blinkt die Kontrollleuchte.

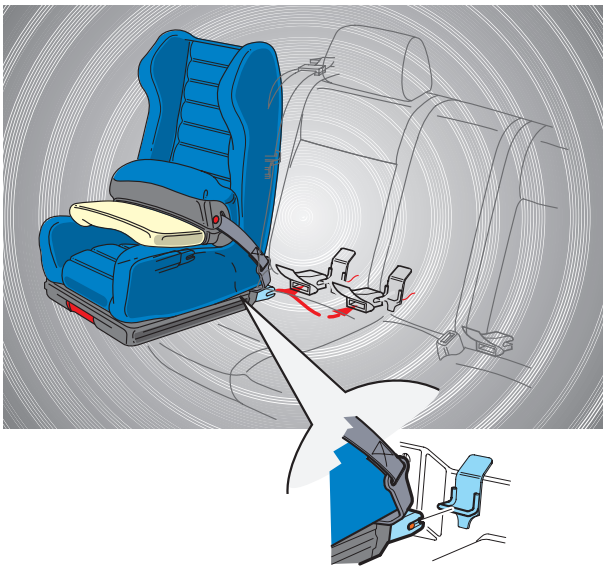


263_120

Kinderrückhaltesysteme

Das Isofix-System

Der neue Polo verfügt serienmäßig über Halteösen für die Aufnahme von Kindersitzen mit Isofix-System.

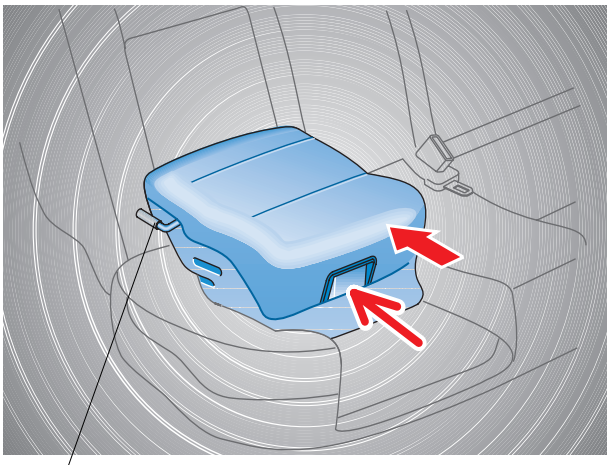


263_117

Integrierter Kindersitz

Als Sonderausstattung ist eine Rücksitzbank mit integriertem Kindersitz erhältlich.
Zur Nutzung des integrierten Kindersitzes müssen die Kindersitz-Elemente der Sitzpolster hoch bewegt und eingerastet werden.

Über eine zusätzliche Schultergurtführung wird der richtige Gurtverlauf für Kinder mit einer Körpergröße von 1,30 m bis 1,50 m korrigiert. Ein Gurtführungshaken an der Sitzerhöhung sorgt für eine sichere Anlage des Gurtes am Becken des Kindes.



263_118

Gurtführungshaken

Motoren

Allgemein

Auf den folgenden Seiten sehen Sie das Motorenprogramm des neuen Polo. Es setzt sich aus neuentwickelten und bewährten Aggregaten zusammen.

Zu allen Motoren finden Sie technische Daten, ein Leistungs- und Drehmomentdiagramm sowie technische Merkmale.

Maßgeblich für die Neu- und Weiterentwicklung der Motoren war die Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und die Senkung der Abgasemissionen.

Alle Benzinmotoren erfüllen die Abgasnorm EU4. Bei den Dieselmotoren erfüllen die TDI-Motoren mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem die Abgasnorm D4.

In der Bundesrepublik Deutschland werden Kunden, die ein Fahrzeug mit der Abgasnorm D4 oder EU4 besitzen, finanziell vom Gesetzgeber begünstigt.

Da das Erreichen der Abgasnorm D4 und EU4 mit höherem technischem Aufwand verbunden ist, werden in einigen Ländern die Motoren in einer leicht abgeänderten Version und mit einer anderen Abgasnorm angeboten.



Allgemeine Informationen zu Abgasnormen und Abgasreduzierung finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 230.



Die Wartungsintervall-Verlängerung (WIV) kommt bei allen Motoren zum Einsatz. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Kapitel „Service“ auf Seite 54 und im Selbststudienprogramm Nr. 224.

263_106

Der 1,2l/40 kW 3-Zylinder-Ottomotor mit 2-Ventiltechnik

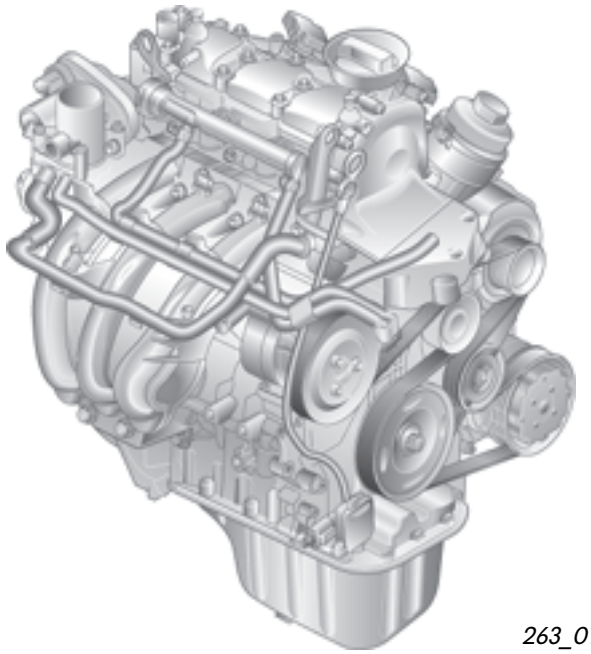
Der 1,2l-Motor ist der erste 3-Zylinder-Ottomotor bei Volkswagen.

Technische Merkmale - Motormechanik

- in die Motorabdeckung integrierter Luftfilter
- Nockenwellenantrieb über eine Kette
- geteilter Zylinderblock
- Kurbeltrieb mit Ausgleichswelle
- Querstromkühlung im Zylinderkopf
- Ölfilter stehend angeordnet
- Kurbelgehäusebe- und entlüftung

Technische Merkmale - Motormanagment

- Einzelfunken-Zündspulen mit integrierter Leistungsendstufe
- Abgasnachbehandlung mit motornahem Katalysator und zwei Sprung-Lambdasonden



263_016

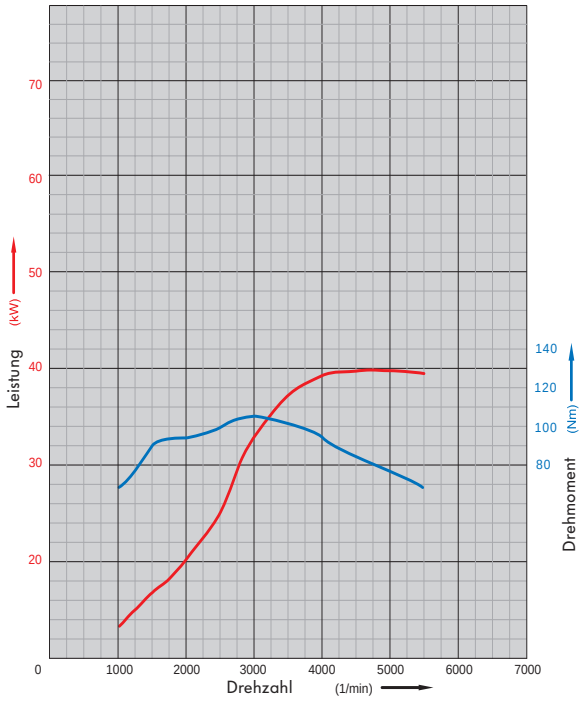


Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 260 - 1,2l 3-Zylinder-Ottomotoren.

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	AWY
Hubraum	1198 cm^3
Bauart	3-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	2
Bohrung	76,5 mm
Hub	86,9 mm
Verdichtungsverhältnis	10,3 : 1
max. Leistung	40 kW bei 4750 1/min
max. Drehmoment	106 Nm bei 3000 1/min
Motormanagment	Simos 3PD
Kraftstoff	Super bleifrei mit ROZ 95 (Normal bleifrei mit ROZ 91 bei geringer Leistungsminderung)
Abgasnachbehandlung	Drei-Wege-Katalysator mit Lambdaregelung
Abgasnorm	EU4

Leistungs-/Drehmomentdiagramm



263_001

Motoren

Der 1,2l/47 kW 3-Zylinder-Ottomotor mit 4-Ventiltechnik

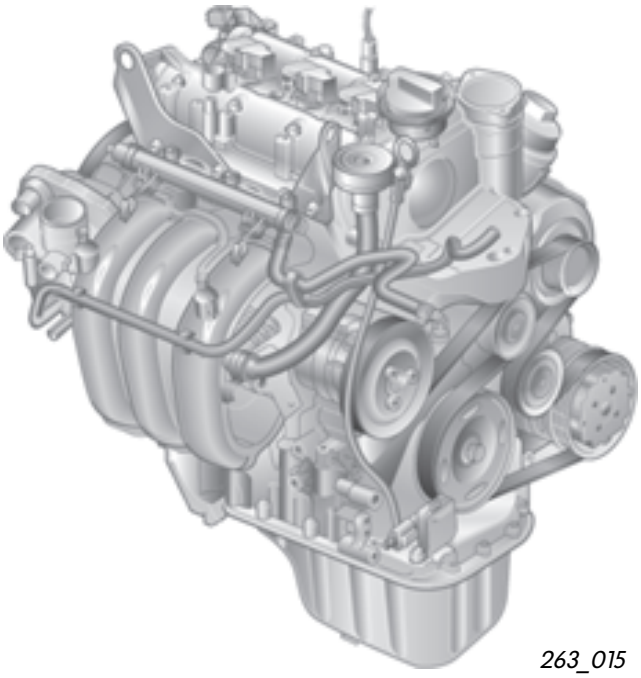
Dieser Motor unterscheidet sich durch die 4-Ventiltechnik vom 1,2l/40 kW-Motor.

Technische Merkmale - Motormechanik

- in die Motorabdeckung integrierter Luftfilter
- Nockenwellenantrieb über eine Kette
- geteilter Zylinderblock
- Kurbeltrieb mit Ausgleichswelle
- Querstromkühlung im Zylinderkopf
- Ölfilter stehend angeordnet
- rücklauffreies Kraftstoffsystem
- Kurbelgehäusebe- und entlüftung

Technische Merkmale - Motormanagment

- Einzelfunken-Zündspulen mit integrierter Leistungsendstufe
- elektrisches Ventil für Abgasrückführung
- Abgasnachbehandlung mit motornahem Katalysator, einer Breitband-Lambdasonde und einer Sprung-Lambdasonde



263_015

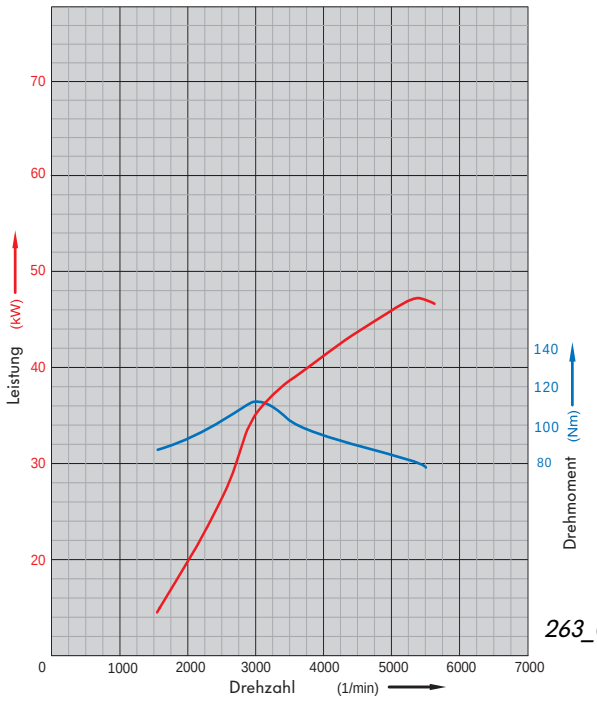


Weitere Informationen zu diesem Motor finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 260 - 1,2l 3-Zylinder-Ottomotoren.

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	AZQ
Hubraum	1198 cm^3
Bauart	3-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	4
Bohrung	76,5 mm
Hub	86,9 mm
Verdichtungsverhältnis	10,5 : 1
max. Leistung	47 kW bei 5400 1/min
max. Drehmoment	112 Nm bei 3000 1/min
Motormanagment	Simos 3PE
Kraftstoff	Super bleifrei mit ROZ 95 (Normal bleifrei mit ROZ 91 bei geringer Leistungsminderung)
Abgasnachbehandlung	Drei-Wege-Katalysator mit Lambdaregelung, Abgasrückführung
Abgasnorm	EU4

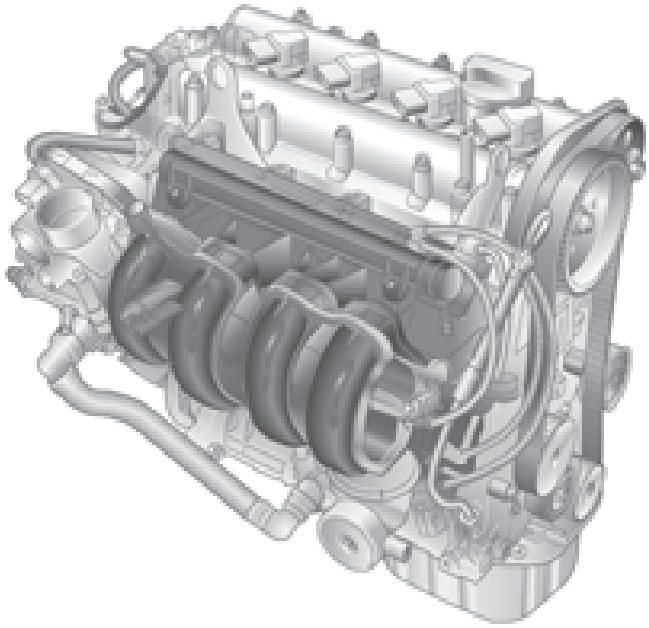
Leistungs-/Drehmomentdiagramm



263_002

Der 1,4l/55 kW 4-Zylinder-Otto-motor mit 4-Ventiltechnik

In Verbindung mit dem Schaltgetriebe setzt zur Markteinführung der 1,4l/55 kW-Motor mit den Motorkennbuchstaben AUA ein. Er hat jedoch schon das rücklauffreie Kraftstoffsystem.
Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt die Umstellung auf einen weiterentwickelten 1,4l/55 kW-Motor mit den Kennbuchstaben BBY.
In Verbindung mit dem Automatikgetriebe setzt dieser Motor (BBY) sofort ein.



263_127

Technische Neuerungen - Motormechanik

- in die Motorabdeckung integrierter Luftfilter
- rücklauffreies Kraftstoffsystem
- Kurbelgehäusebe- und entlüftung

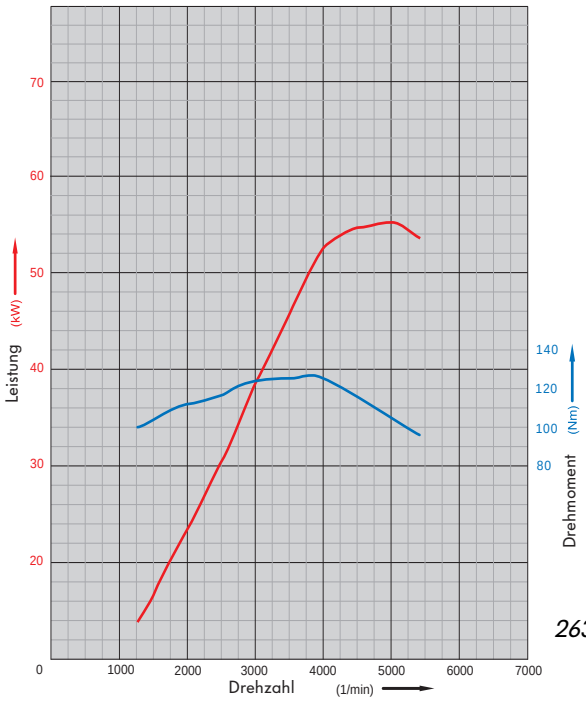
Technische Neuerungen - Motormanagment

- Einzelfunken-Zündspulen
- elektrisches Ventil für Abgasrückführung

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	AUA/BBY
Hubraum	1390 cm^3
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	4
Bohrung	76,5 mm
Hub	75,6 mm
Verdichtungsverhältnis	10,5 : 1
max. Leistung	55 kW bei 5000 1/min
max. Drehmoment	126 Nm bei 3800 1/min
Motormanagment	Magneti Marelli 4MV
Kraftstoff	Super bleifrei mit ROZ 95 (Normal bleifrei mit ROZ 91 bei geringer Leistungsminderung)
Abgasnachbehandlung	Vorkatalysator, Hauptkatalysator mit Lambdaregelung, Abgasrückführung
Abgasnorm	EU4

Leistungs-/Drehmomentdiagramm



263_018

Motoren

Der 1,4l/74 kW 4-Zylinder-Otto-motor mit 4-Ventiltechnik

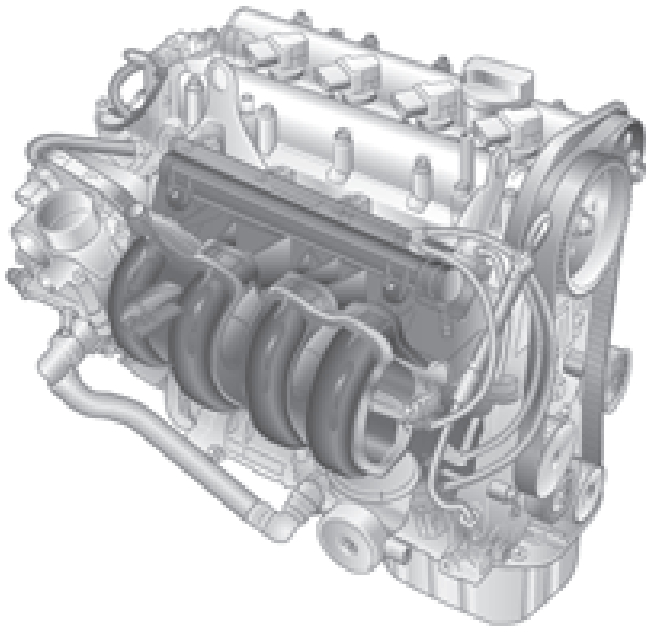
Dieser Motor ist eine Weiterentwicklung des 1,4l/74 kW-Motors aus dem Vorgängermodell.

Technische Neuerungen - Motormechanik

- in die Motorabdeckung integrierter Luftfilter
- rücklauffreies Kraftstoffsystem
- Kurbelgehäusebe- und entlüftung
- Kunststoffsaugrohr

Technische Neuerungen - Motormanagment

- Einzelfunken-Zündspulen
- elektrisches Ventil für Abgasrückführung

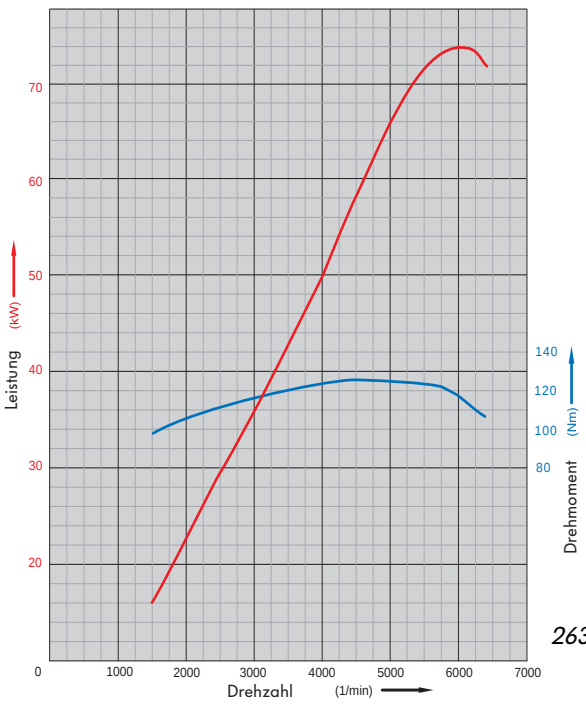


263_127

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	BBZ
Hubraum	1390 cm^3
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	4
Bohrung	76,5 mm
Hub	75,6 mm
Verdichtungsverhältnis	10,5 : 1
max. Leistung	74 kW bei 6000 1/min
max. Drehmoment	126 Nm bei 4400 1/min
Motormanagment	Magneti Marelli 4LV
Kraftstoff	Super Plus mit ROZ 98 (Super bleifrei mit ROZ 95 bei geringer Leistungsminderung)
Abgasnachbehandlung	Vorkatalysator, Hauptkataly-sator mit Lambdaregelung, Abgasrückführung
Abgasnorm	EU4

Leistungs-/Drehmomentdiagramm



263_019

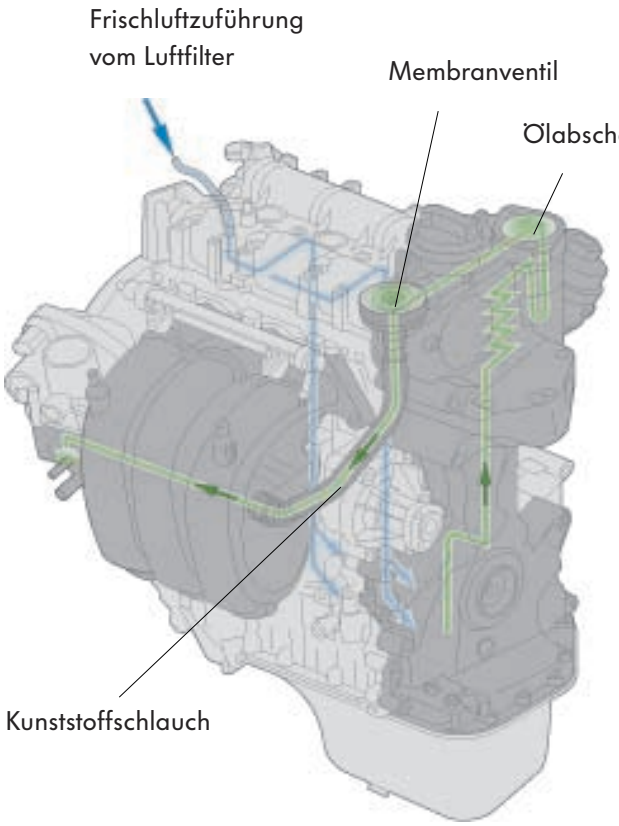
Die Kurbelgehäusebe- und entlüftung

Die Kurbelgehäusebe- und entlüftung setzt bei allen Ottomotoren ein.

Das System besteht aus:

- einem Ölabscheider
- einem Membranventil
- einem Kunststoffschlauch und
- einem Schlauch mit Rückschlagventil zur Belüftung (am Luftfilter)

Die Kurbelgehäusebe- und entlüftung verhindert, dass Öl und unverbrannte Kohlenwasserstoffe in die Außenluft gelangen.
Durch zusätzliches Ansaugen von Frischluft wird die Be- und Entlüftung des Kurbelgehäuses verbessert. Dadurch entsteht weniger Kondensat und die Ölqualität sowie die Einfriersicherheit wird deutlich erhöht.

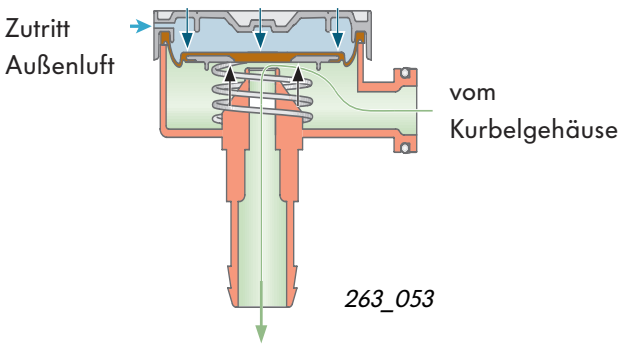


263_079

Das Membranventil

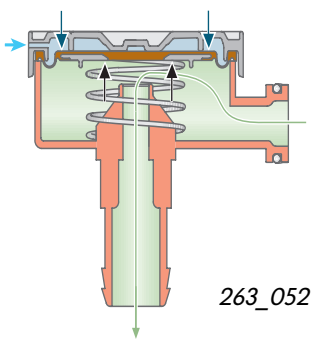
sorgt für ein gleichbleibendes Druckniveau im und eine gute Durchlüftung des Kurbelgehäuses. Es ist durch eine Membran in zwei Kammern geteilt. Eine Kammer ist mit der Außenluft und die andere mit dem Ansaugrohr verbunden.

- Bei hohem Saugrohr-Unterdruck (z. B. Leerlauf) wird die Membran gegen die Federkraft in Richtung Öffnungsquerschnitt gezogen. Dadurch wird weniger Gas aus dem Kurbelgehäuse gesaugt.



263_053

- Bei niedrigem Saugrohr-Unterdruck (z. B. Volllast) drückt die Feder die Membran zurück. Dadurch ist der Querschnitt weit geöffnet und es wird mehr Gas aus dem Kurbelgehäuse gesaugt.



263_052

Das rücklauffreie Kraftstoffsystem

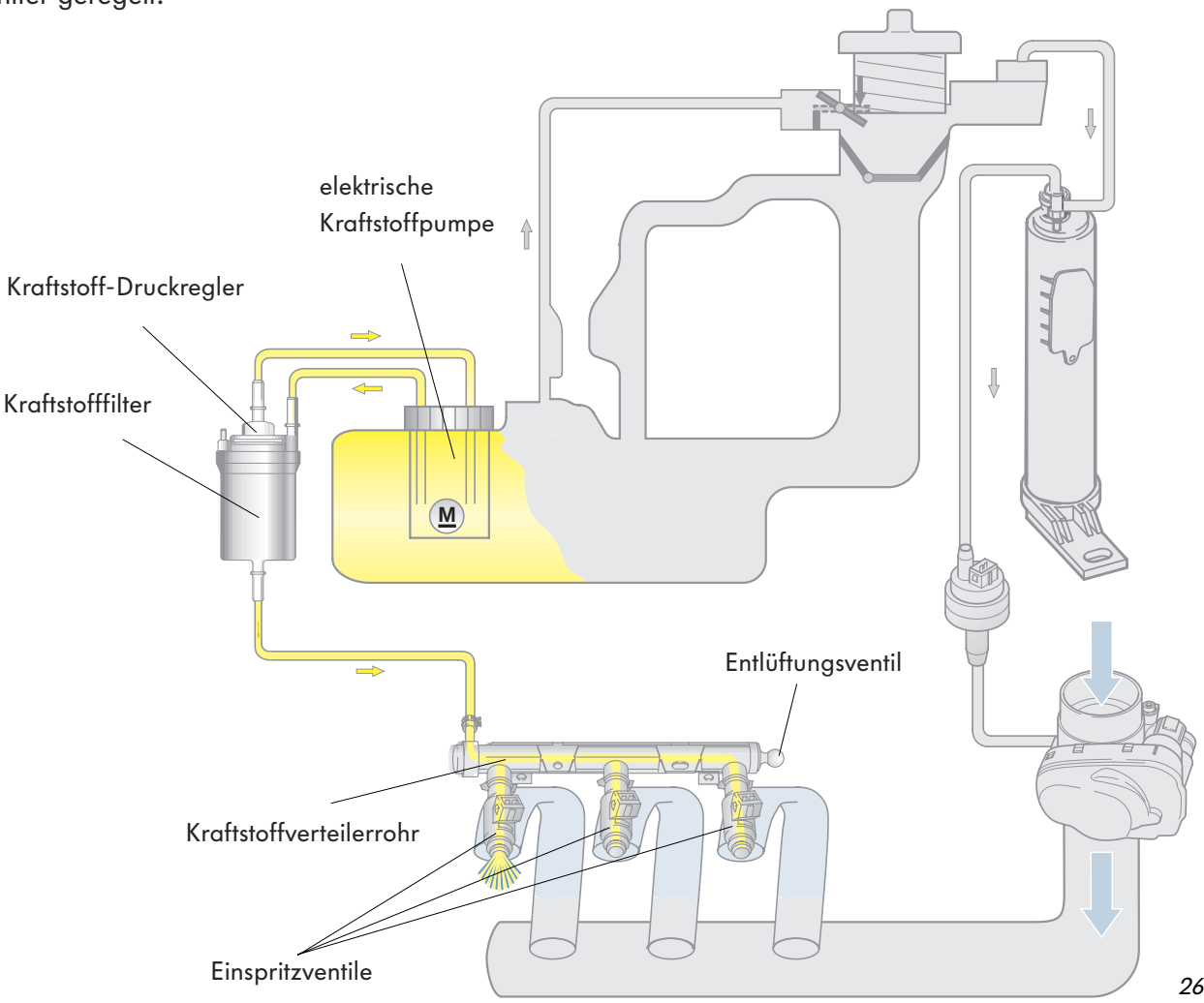
Das rücklauffreie Kraftstoffsystem setzt, mit Ausnahme des 1,2l/40 kW-Motors, bei allen Ottomotoren ein.

Der Kraftstoff wird von der elektrischen Kraftstoffpumpe zum Kraftstofffilter gefördert.
Von dort fließt er zum Kraftstoffverteilerrohr und den Einspritzventilen.

Der Kraftstoffdruck beträgt konstant 3 bar und wird durch den Kraftstoff-Druckregler im Kraftstofffilter geregelt.



Bei einem rücklauffreien Kraftstoff system entfällt die Rücklaufleitung vom Kraftstoffverteilerrohr zum Kraftstoffbehälter.



263_054

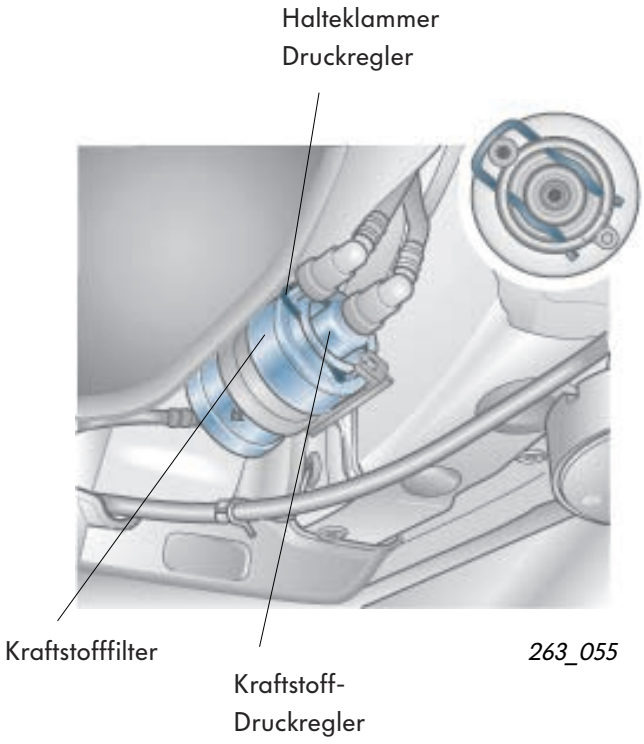


Beim rücklauffreien Kraftstoffsystem befindet sich am Kraftstoffverteilerrohr ein Entlüftungsventil. Nach Arbeiten am System müssen Sie eine Entlüftung durchführen. Beachten Sie dazu bitte den Reparaturleitfaden.

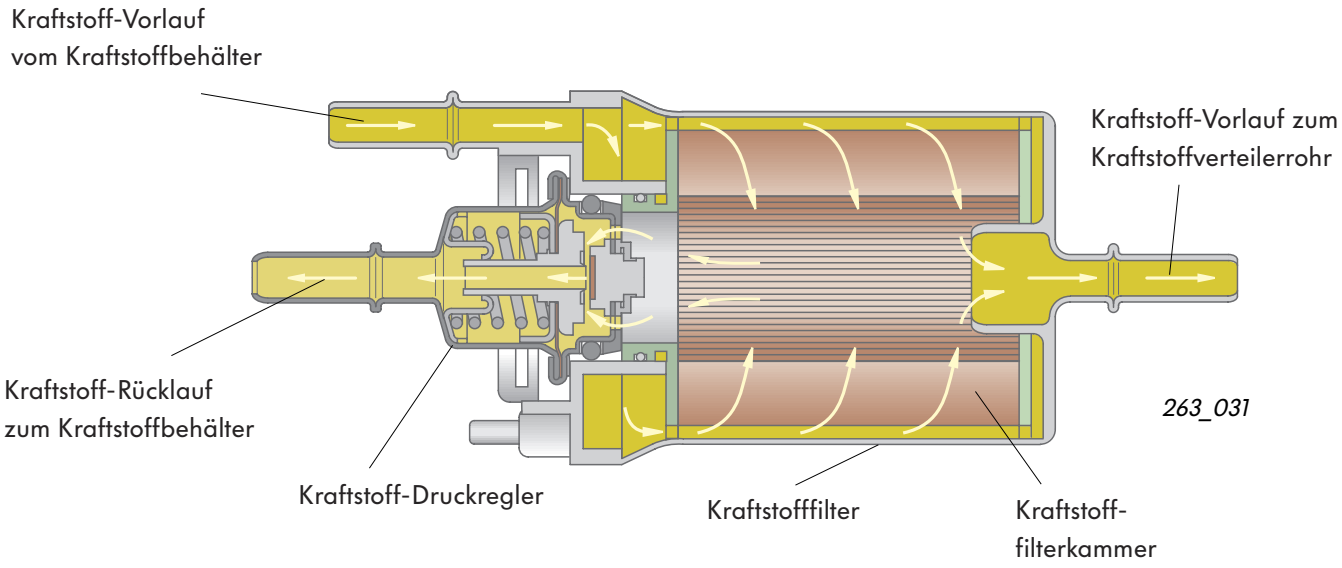
Der Kraftstofffilter mit Kraftstoff-Druckregler

Der Kraftstofffilter befindet sich an der rechten Seite des Kraftstoffbehälters.

In den Kraftstofffilter ist der Kraftstoff-Druckregler eingesteckt und mit einer Halteklammer befestigt. Durch ihn wird der Kraftstoffdruck im Kraftstoffsystem auf konstant 3 bar geregelt.



263_055



263_031

Funktion des Kraftstoff-Druckreglers:

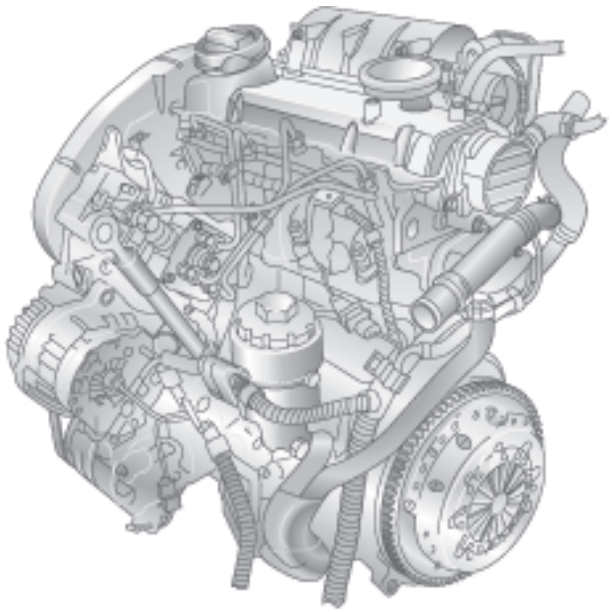
Die elektrische Kraftstoffpumpe fördert den Kraftstoff in die Filterkammer des Kraftstofffilters. Dort wird der Kraftstoff gefiltert und fließt zum Kraftstoffverteilerrohr und zu den Einspritzventilen.

Der Kraftstoffdruck von 3 bar wird durch ein federbelastetes Membranventil im Kraftstoff-Druckregler eingestellt. Steigt der Druck auf über 3 bar, öffnet das Membranventil den Rücklauf zum Kraftstoffbehälter.

Motoren

Der 1,9l/47 kW SDI-Motor

Dieser Motor wurde vom Vorgängermodell übernommen.

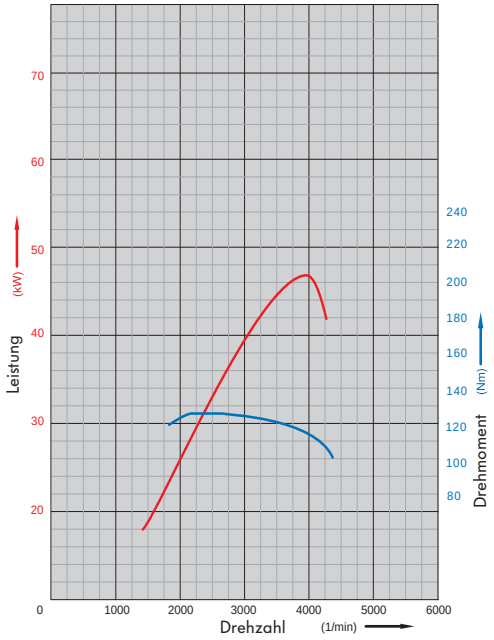


263_021

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	ASY
Hubraum	1896 cm^3
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	2
Bohrung	79,5 mm
Hub	95,5 mm
Verdichtungsverhältnis	19 : 1
max. Leistung	47 kW bei 4000 1/min
max. Drehmoment	125 Nm bei 2200 - 2600 1/min
Motormanagment	Bosch EDC 15 V
Kraftstoff	Diesel min. CZ 49 oder Biodiesel
Abgasnachbehandlung	Abgasrückführung und Oxydationskatalysator
Abgasnorm	D3

Leistungs-/Drehmomentdiagramm



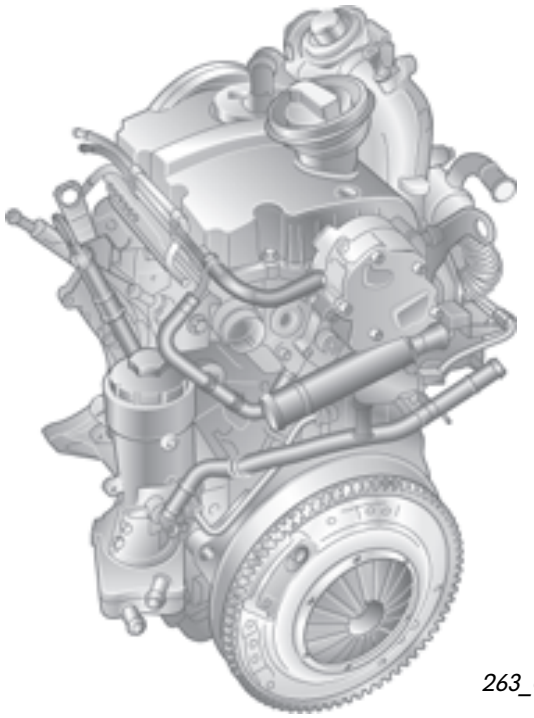
263_022

Der 1,4l/55 kW 3-Zylinder-TDI-Motor mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem

Dieser Motor ist eine Weiterentwicklung des 1,4l/55 kW TDI-Motors aus dem Vorgängermodell.

Durch folgende Neuerungen wird die Abgasstufe D4 erreicht:

- neue Baustufe der Pumpe-Düse-Einheiten
- Abgasrückführung mit elektrisch betätigter Saugrohrklappe
- Reduzierung der Stickoxid-Emissionen durch einen Kühler für Abgasrückführung
- Verbesserung des Verbrennungsablaufes durch Modifikation des Brennraumes



263_025

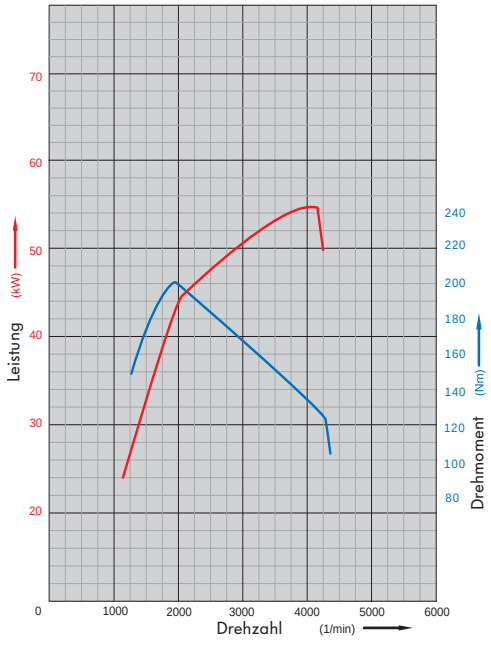


Im Selbststudienprogramm Nr. 223 ist die Konstruktion und Funktion des 1,4l/55 kW 3-Zylinder-TDI-Motors erklärt.

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	BAY
Hubraum	1422 cm^3
Bauart	3-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	2
Bohrung	79,5 mm
Hub	95,5 mm
Verdichtungsverhältnis	19,5 : 1
max. Leistung	55 kW bei 4000 1/min
max. Drehmoment	195 Nm bei 2200 1/min
Motormanagment	Bosch EDC 15 P
Kraftstoff	Diesel min. CZ 49 oder Biodiesel (RME)
Abgasnachbehandlung	Abgasrückführung und Oxydationskatalysator
Abgasnorm	D4

Leistungs-/Drehmomentdiagramm



263_026

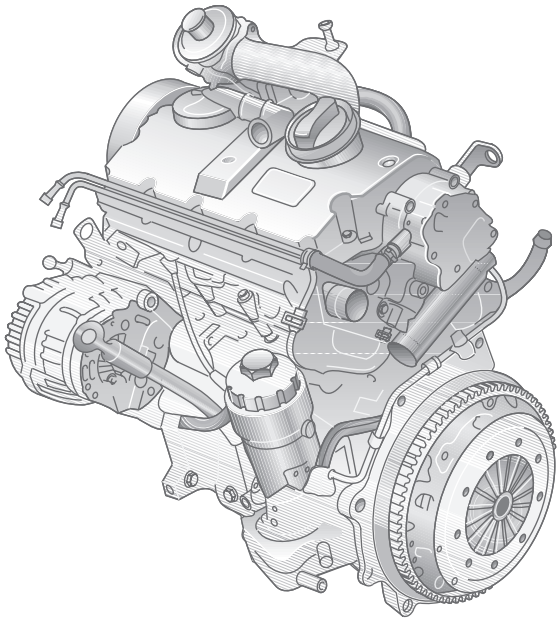
Motoren

Der 1,9l/74 kW 4-Zylinder-TDI-Motor mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem

Dieser Motor ist eine Weiterentwicklung des 1,9l/74 kW-Motors aus dem Vorgängermodell.

Durch folgende Neuerungen wird die Abgasstufe D4 erreicht:

- Neue Baustufe der Pumpe-Düse-Einheiten
- Abgasrückführung mit elektrisch betätigter Saugrohrklappe
- Reduzierung der Stickoxid-Emissionen durch einen Kühler für Abgasrückführung
- Verbesserung des Verbrennungsablaufes durch Modifikation des Brennraumes
- Oxidationskatalysator mit Dünnwandtechnik, um eine schnelle Betreibstemperatur zu erreichen

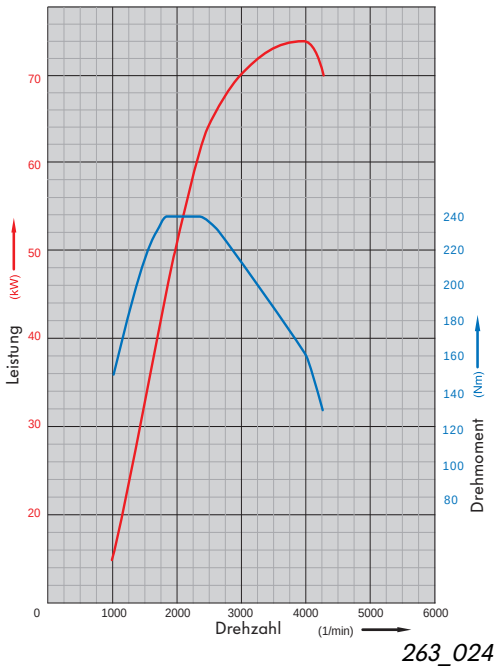


263_023

Technische Daten

Motorkennbuchstaben	AXR
Hubraum	1896 cm^3
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor
Ventile pro Zylinder	2
Bohrung	79,5 mm
Hub	95,5 mm
Verdichtungsverhältnis	19 : 1
max. Leistung	74 kW bei 4000 1/min
max. Drehmoment	240 Nm bei 1800 - 2400 1/min
Motormanagment	Bosch EDC 15 P
Kraftstoff	Diesel, min. CZ 49 oder Biodiesel
Abgasnachbehandlung	Abgasrückführung und Oxydationskatalysator
Abgasnorm	D4

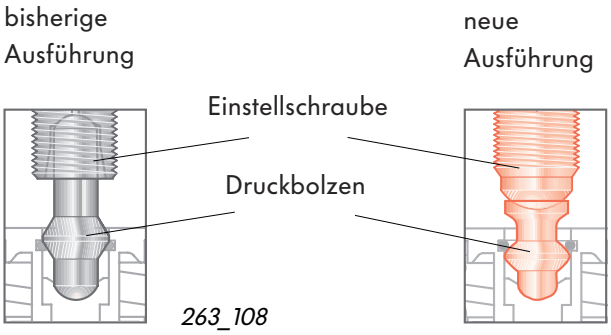
Leistungs-/Drehmomentdiagramm



263_024

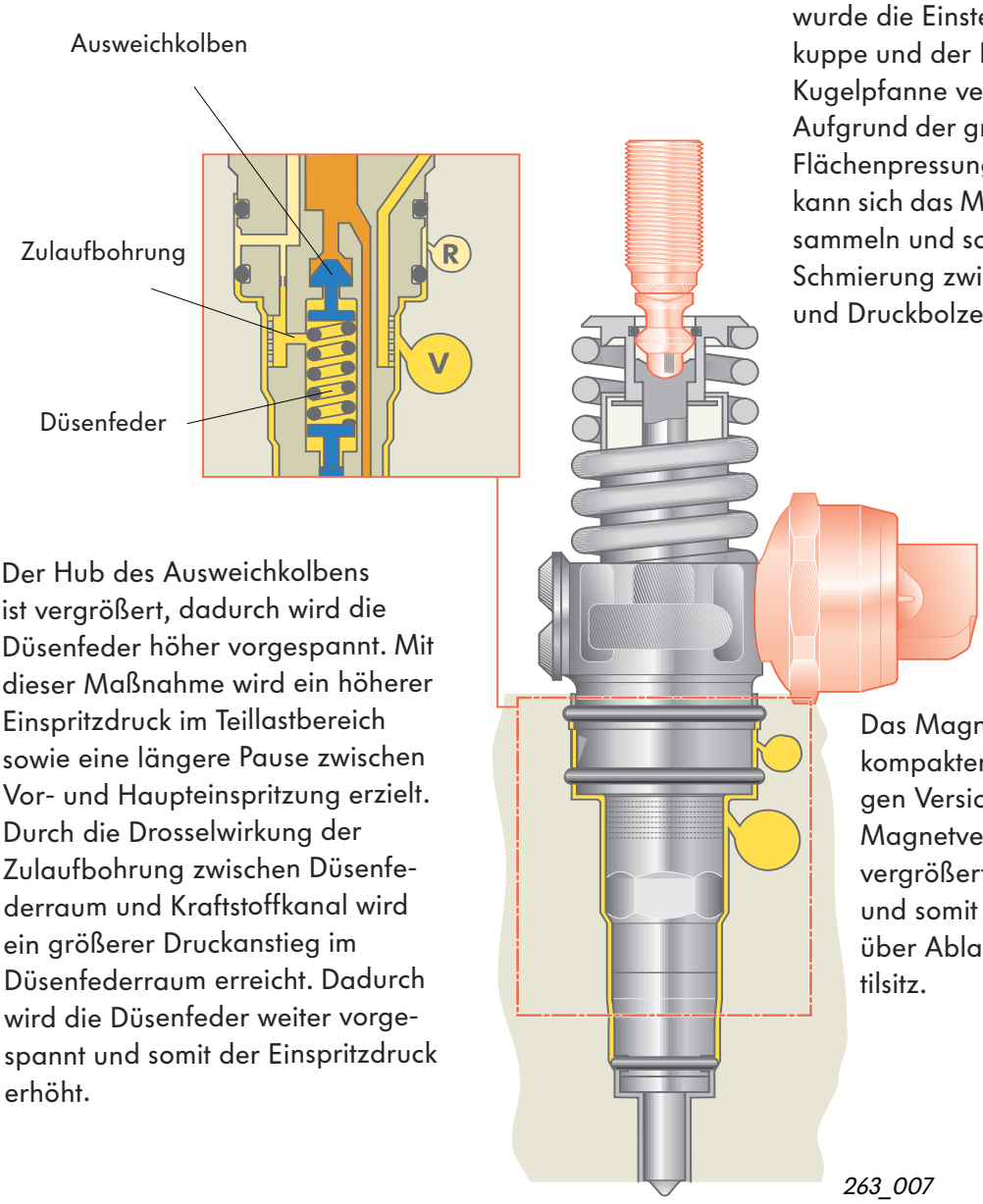
Die Neuerungen an der Pumpe-Düse-Einheit

Um den Anforderungen hinsichtlich Wartungsintervall-Verlängerung und Verringerung der Abgasemission gerecht zu werden, ist die Pumpe-Düse-Einheit in den nachfolgend aufgeführten Punkten verbessert worden.



263_108 263_109

Um die Reibung des Antriebes der Pumpe-Düse-Einheiten zu verringern, wurde die Einstellschraube mit Kugelkuppe und der Druckbolzen mit einer Kugelpfanne versehen.
Aufgrund der größeren Radien wurde die Flächenpressung verringert, außerdem kann sich das Motoröl in der Kugelpfanne sammeln und sorgt dadurch für eine gute Schmierung zwischen Einstellschraube und Druckbolzen.



263_007

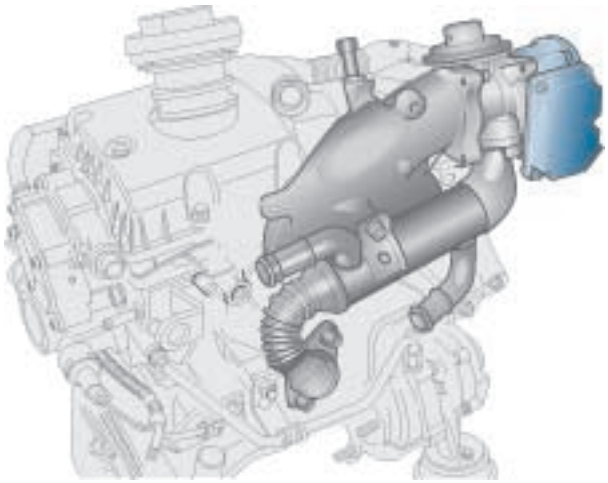
Der Hub des Ausweichkolbens ist vergrößert, dadurch wird die Düsenfeder höher vorgespannt. Mit dieser Maßnahme wird ein höherer Einspritzdruck im Teillastbereich sowie eine längere Pause zwischen Vor- und Haupteinspritzung erzielt. Durch die Drosselwirkung der Zulaufbohrung zwischen Düsenfederraum und Kraftstoffkanal wird ein größerer Druckanstieg im Düsenfederraum erreicht. Dadurch wird die Düsenfeder weiter vorgespannt und somit der Einspritzdruck erhöht.

Das Magnetventil ist kleiner und kompakter im Vergleich zur bisherigen Version. Die Führung des Magnetventilankers ist durch eine vergrößerte Auflagefläche stabiler und somit unempfindlicher gegenüber Ablagerungen am Magnetventilsitz.

Die elektrische Saugrohrklappe

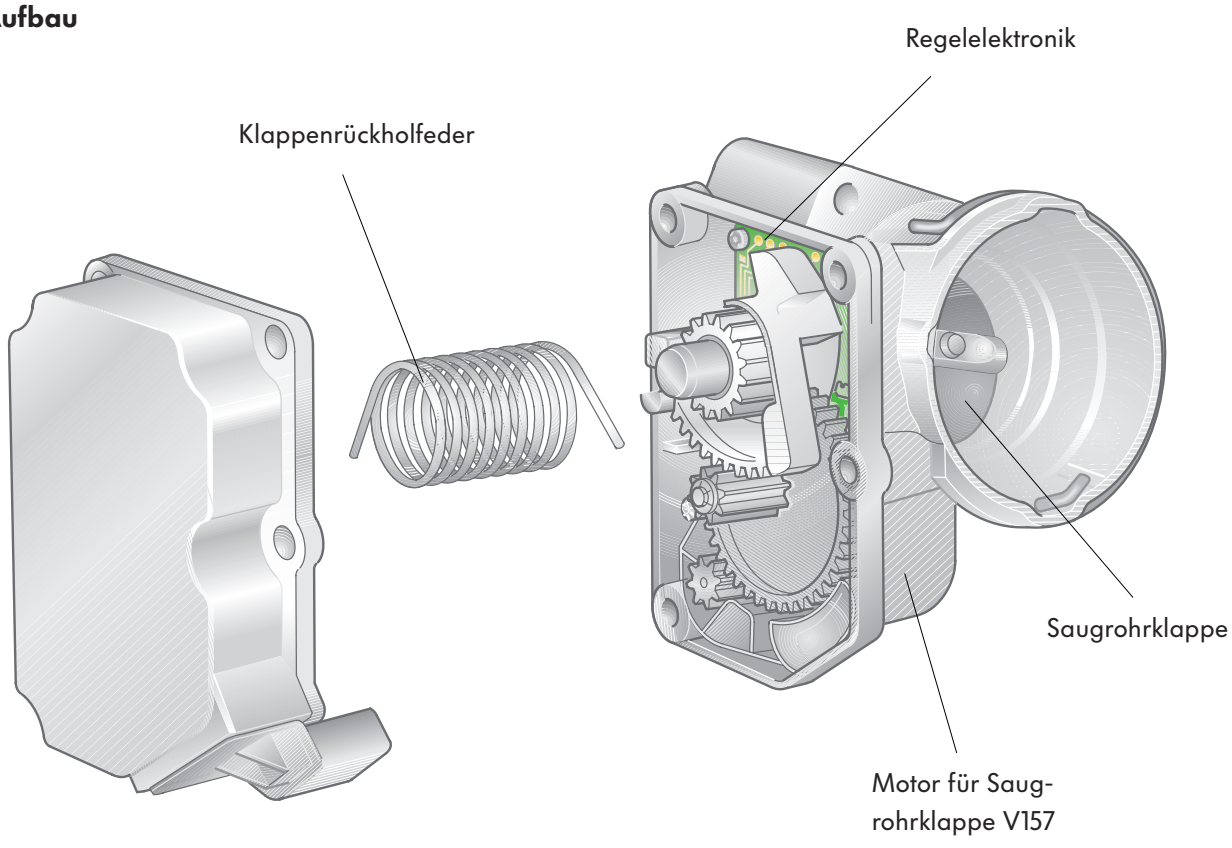
Der 1,4l- und 1,9l-TDI-Motor mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem haben eine elektrische Saugrohrklappe, um die strengen Abgaswerte der Abgasnorm D4 zu erfüllen. Durch die stufenlose Verstellung ist es möglich, in allen Drehzahlbereichen des Motors den Unterdruck für eine wirksame Abgasrückführung zu erreichen.

Die elektrische Saugrohrklappe hat außerdem eine zweite Aufgabe. Beim Abstellen des Motors wird die Klappe geschlossen, um die Luftzufuhr zu unterbrechen und dadurch Ruckelbewegungen bei „Motor aus“ zu verhindern.



263_008

Aufbau

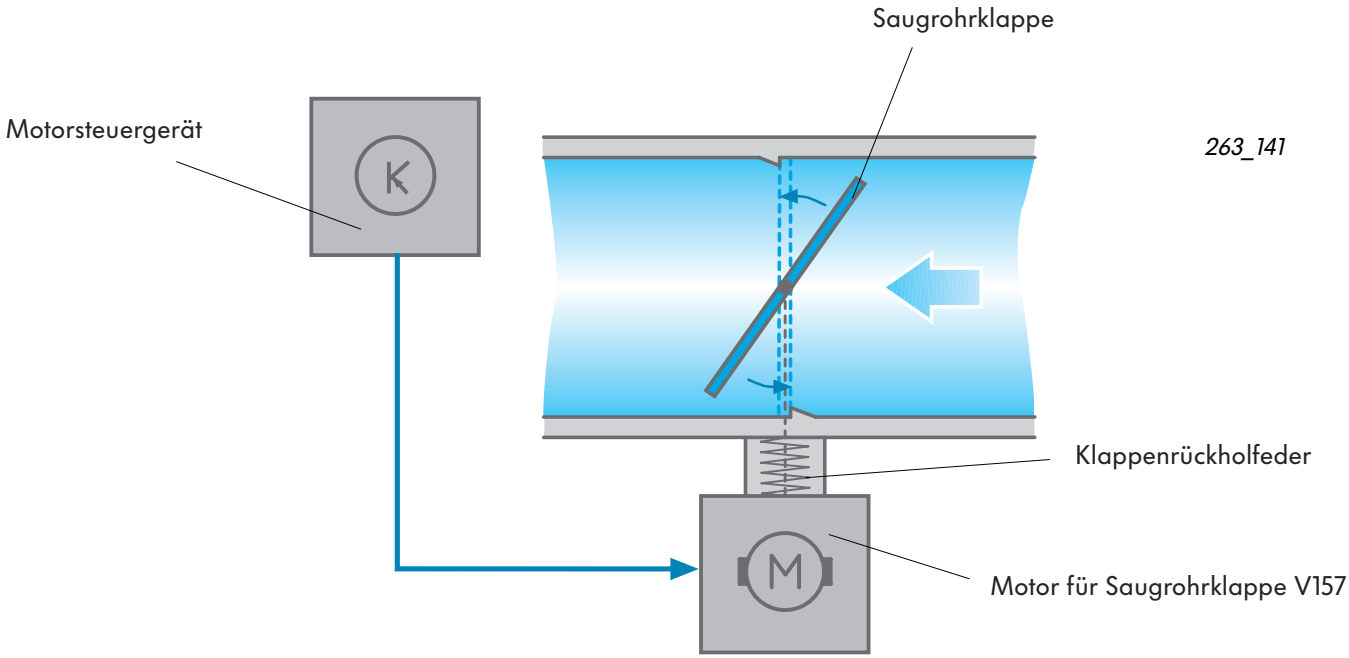


263_009

Funktion

Zum Verstellen der Saugrohrklappe sendet das Motorsteuergerät ein Signal an den Motor für Saugrohrklappe (V157). Ein Winkelsensor erfasst den Istwert des Saugrohrklappenwinkels. Die interne Regelelektronik verarbeitet das Signal und regelt das Antriebssystem, bis der Sollwert erreicht ist.

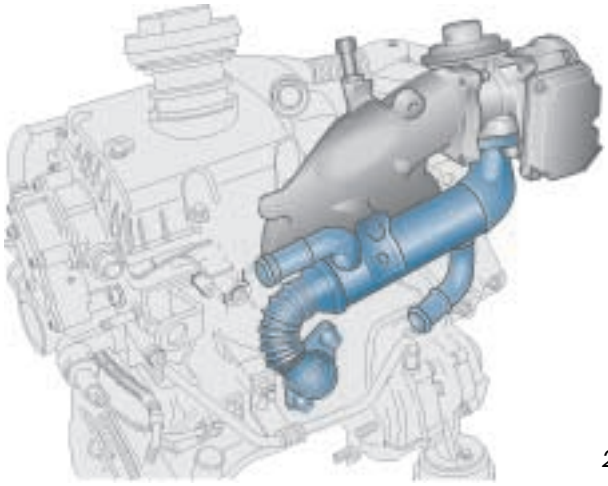
Eine Klappenrückholfeder gewährleistet die Notlauffunktion, indem sie im strom- und spannungslosen Zustand die Saugrohrklappe in der Position „offen“ hält.



263_141

Der Kühler für Abgasrückführung

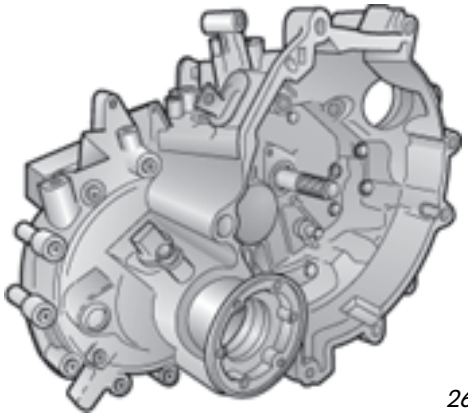
Der 1,4l- und 1,9l- TDI-Motor haben einen Kühler für Abgasrückführung. Er ist an den Kühlmittelkreislauf angeschlossen. Durch das Kühlen der zurückgeführten Abgase kann eine größere Menge Abgas in den Verbrennungsraum eingeleitet werden. Dadurch sinkt die Verbrennungstemperatur und es entstehen weniger Stickoxid-Emissionen



263_159

Getriebe

5-Gang-Schaltgetriebe 02T



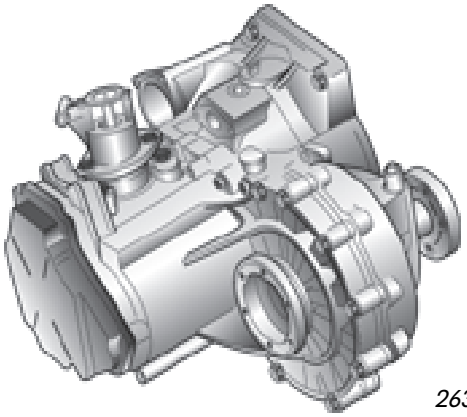
263_059

Das 5-Gang-Schaltgetriebe 02T zeichnet sich durch sein geringes Gewicht, die Modulbautechnik und eine leichte und exakte Schaltbarkeit aus. Es kann Drehmomente bis zu 200 Nm übertragen.



Zu Konstruktion und Funktion des Getriebes können sie sich ausführlich im Selbststudienprogramm Nr. 237 informieren.

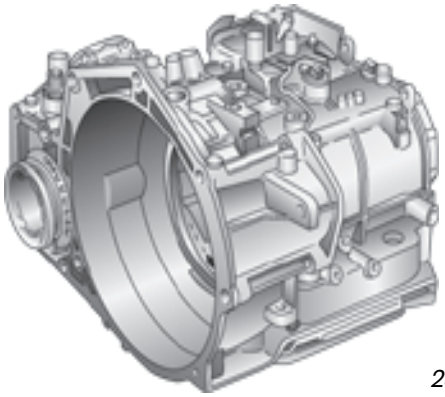
5-Gang-Schaltgetriebe 02R



263_060

Das 5-Gang-Schaltgetriebe 02R basiert auf dem bewährten 5-Gang-Schaltgetriebe 02J.
Beim 02R-Getriebe ist die Form des Getriebegehäuses sowie des Deckels für den 5. Gang den Bauraumverhältnissen im Motorraum des neuen Polo angepasst.

4-Gang-Automatikgetriebe 001



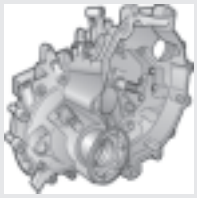
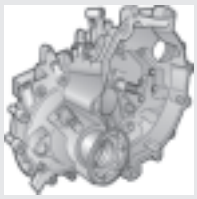
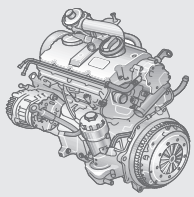
263_061

Am 4-Gang-Automatikgetriebe 001 hat sich konstruktiv und funktionell nichts geändert. Es kommt in Verbindung mit dem 1,4l/55 kW-Motor zum Einsatz.



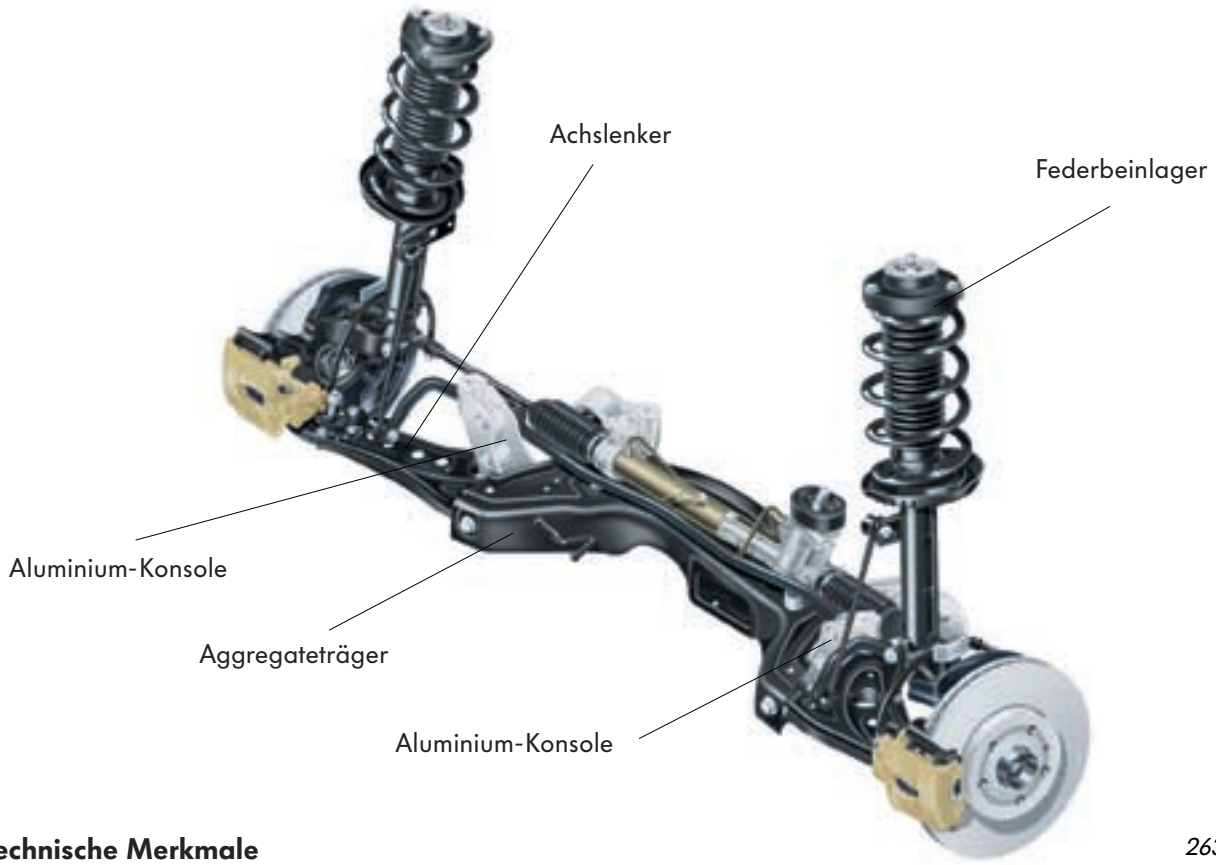
Zu Konstruktion und Funktion des Getriebes können sie sich ausführlich im Selbststudienprogramm Nr. 176 informieren.

Motor-Getriebekombinationen

Motor	5-Gang Schaltgetriebe 02T	5-Gang Schaltgetriebe 02R	4-Gang Automatikgetriebe 001
 1,2l/40 kW Ottomotor AWY			
 1,2l/47 kW Ottomotor AZQ			
 1,4l/55 kW Ottomotor AUA/BBY			
 1,4l/74 kW Ottomotor BBZ			
 1,9l/47 kW SDI-Motor ASY			
 1,4l/55 kW TDI-Motor BAY			
 1,9l/74 kW TDI-Motor AXR			

Die Vorderachse

Die Vorderachse des neuen Polo ist eine McPherson Federbein-Achse mit Dreiecksquerlenkern. Sie ist in Bezug auf Gewicht und Komfort verbessert.



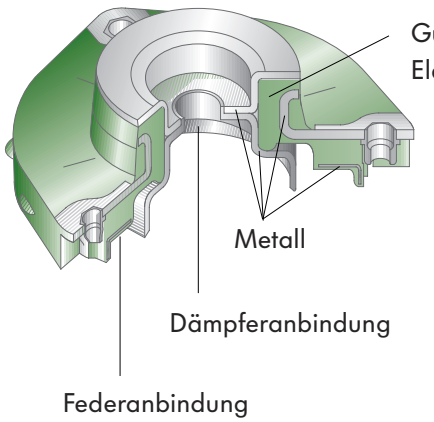
263_030

Technische Merkmale

– Ein dreiteiliger Hilfsrahmen mit einem Aggregateträger aus Stahlblech, Konsolen aus Aluminium und Achslenker aus Stahlblech sorgt für ein geringes Gewicht.

– Das Federbeinlager ist ein Gummi-Metall-lager. Die Anbindung der Feder und des Dämpfers zur Karosserie sind voneinander entkoppelt. Durch dieses Konzept wird die Federkraft separat in die Karosserie eingeleitet und verhindert somit ein Vorspannen der Dämpferlagerung. Das wirkt sich günstig auf den Abrollkomfort aus und reduziert die Geräuschübertragung von der Fahrbahn auf die Karosserie.

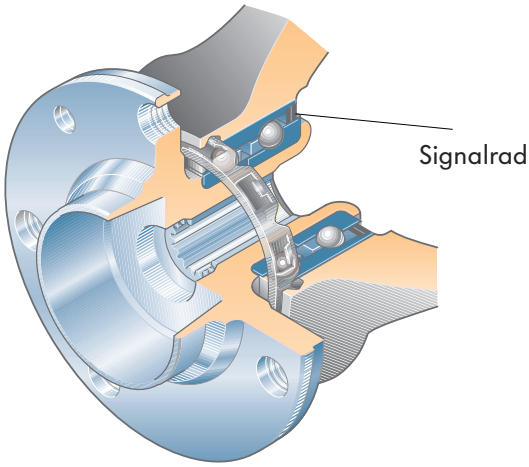
Federbeinlager



263_156

Das Radlager

Das Radlager ist ein zweireihiges Schrägkugellager mit integrierter Radnabe. Es beinhaltet das Signalrad für die aktive Radsensorik.



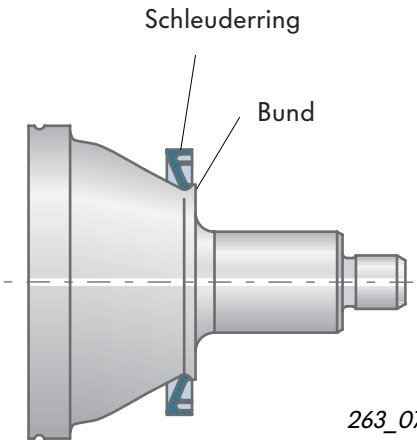
263_130



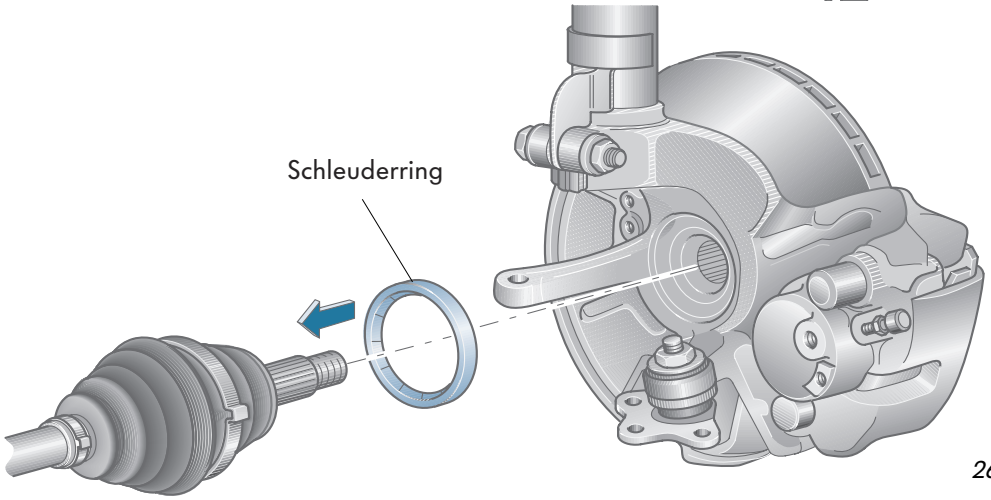
Die aktive Radsensorik sowie das zweireihige Schrägkugellager sind im Selbststudienprogramm Nr. 218 „Der Lupo 3L“ beschrieben.

Schleuderring

Ein Schleuderring auf der Gelenkwelle schützt das Radlager gegen Schmutz und Streusalz. Der aus Kunststoff bestehende Ring ist über einen kleinen Bund aufgeclipst.



263_074



263_036

Die Hinterachse

Die Hinterachse ist eine Verbundlenkerachse. Als völlige Neukonstruktion trägt sie zu einer deutlichen Gewichtsreduzierung bei.



263_032

Technische Merkmale

- Ein speziell geformter Achsträger mit V-Querschnitt verleiht der Achse eine hohe Stabilität. Somit kann ein separater Stabilisator eingespart werden.
- Schraubenfedern und Stoßdämpfer sind getrennt voneinander angeordnet. Damit wird eine größere Durchladebreite erreicht.
- Die Hinterachse ist über schräg gestellte, spurkorrigierende und großvolumige Metallgummilager an der Karosserie befestigt. Durch die Schrägstellung der Lager wird eine Spurkorrektur bei Seitenkraft erreicht, die vor allem im Bereich hoher Geschwindigkeiten zu einem Gewinn an Fahrstabilität führt.

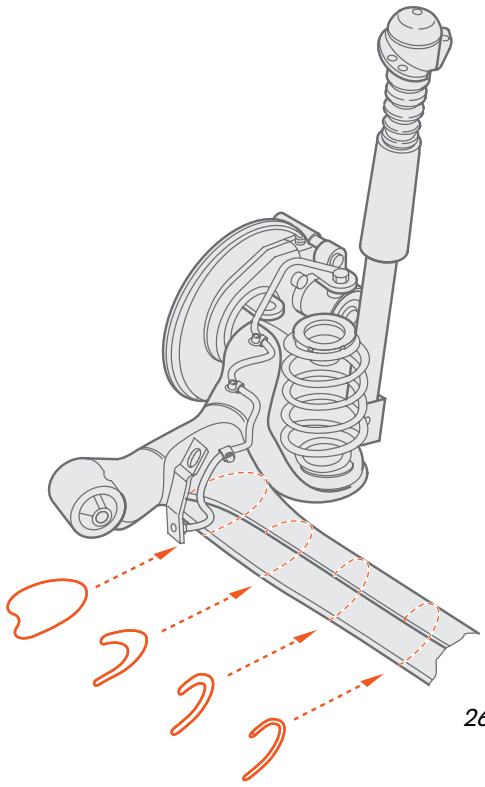


Spur und Sturz sind konstruktiv vorgegeben. Einstellungen an der Hinterachse sind nicht vorgesehen.

Achsträgerquerschnitte

Ein speziell geformter Achsträger mit V-Querschnitt verleiht der Achse eine hohe Stabilität. Dadurch kann auf einen Stabilisator verzichtet werden. Der Achsträger wird durch Umformen aus einem Rohr hergestellt.

Es gibt drei unterschiedlich steif ausgelegte Achsträger. Sie sind auf die jeweilige Motorisierung abgestimmt.
Die unterschiedliche Steifigkeit wird durch Wandstärken- und Geometrievariationen des Achsträgerprofiles ermöglicht.



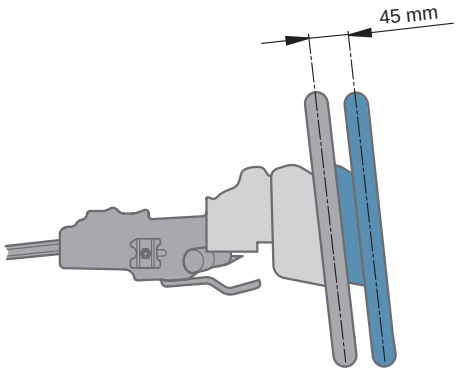
263_103

Die Lenksäule

Die Lenksäule ist eine Sicherheitslenksäule.
Sie wird im Crashfall zusammengeschoben und sorgt für eine optimale Position des Airbags zum Fahrer.

Längsverstellung

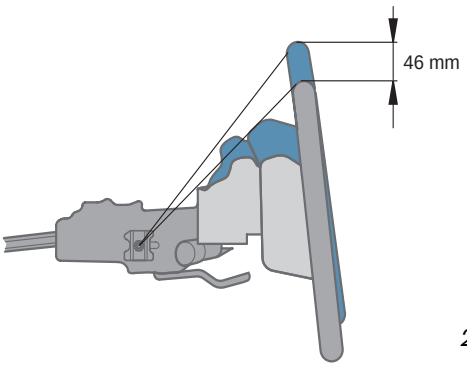
Die Lenksäule kann manuell in der Länge um 45 mm verstellt werden.



263_115

Höhenverstellung

Die Lenksäule kann in der Höhe um 46 mm verstellt werden.



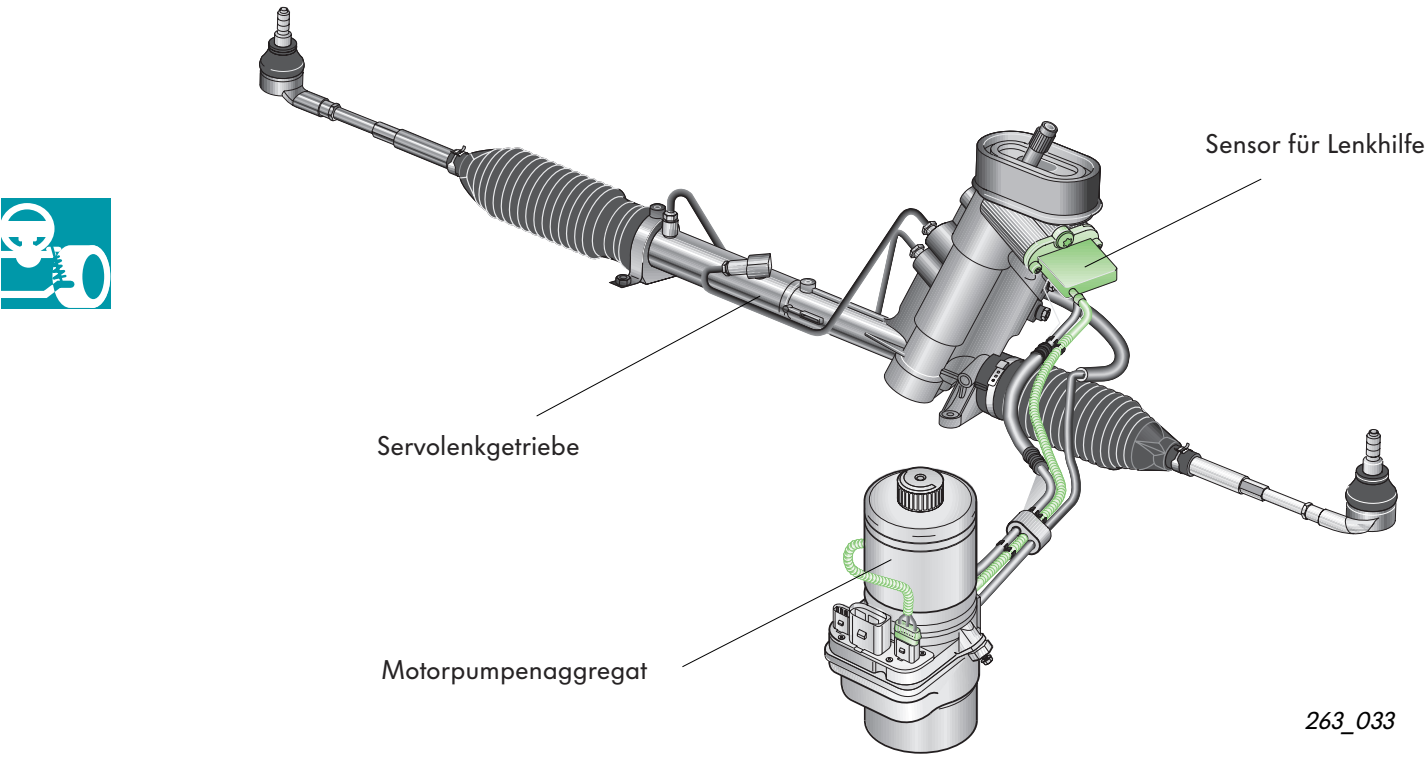
263_028

Die Elektro-Hydraulische Servolenkung

Die Elektro-Hydraulische Servolenkung ist ein neues Lenksystem, bei dem die Hydraulikpumpe durch einen Elektromotor angetrieben wird.

Dadurch ist die Servolenkung unabhängig vom Betriebszustand des Fahrzeugmotors und ermöglicht einen bedarfsgerechten Energieaufwand für die Lenkhilfe. Dies sorgt für eine Komfortverbesserung im Rangierbetrieb und trägt zur Kraftstoffersparnis bei.

Beim Polo Modelljahr 2002 wird die Elektro-Hydraulische Servolenkung bereits ab der Basismotorisierung eingesetzt. Es werden Lenksysteme von den Firmen TRW und KOYO verbaut.
Das Wirkprinzip beider Lenksysteme ist gleich.



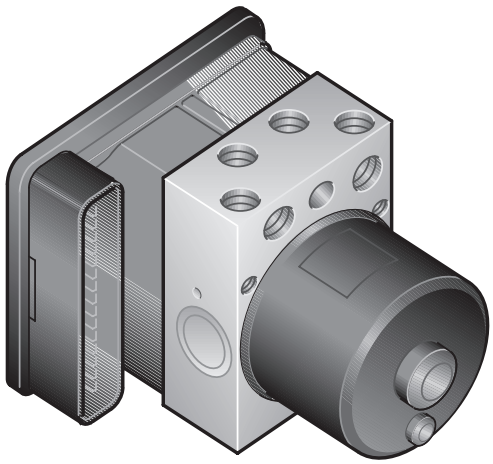


Die Konstruktion und Funktion der Elektro-Hydraulischen Servolenkung ist ausführlich im Selbststudienprogramm Nr. 259 beschrieben.

Die Bremsanlage

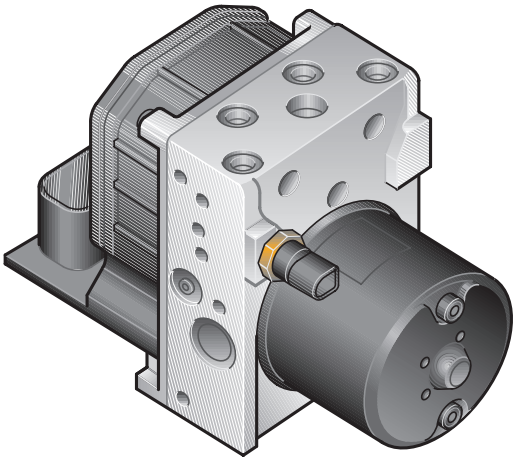
Die Bremsanlage des Polo ist diagonal in zwei Kreise aufgeteilt. Es werden zwei unterschiedliche Bremssysteme verbaut.

ABS ist beim neuen Polo serienmäßig.
Das Hydroaggregat mit integrierter Steuerelektronik kommt von der Firma Continental Teves (Conti-Teves MK60).



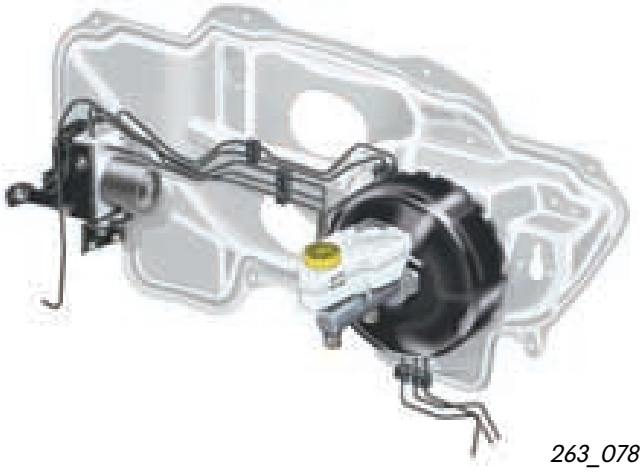
263_087

Fahrzeuge mit Elektronischem Stabilitätsprogramm (ESP) werden mit dem Bremssystem Bosch 5.7 ausgestattet.



263_088

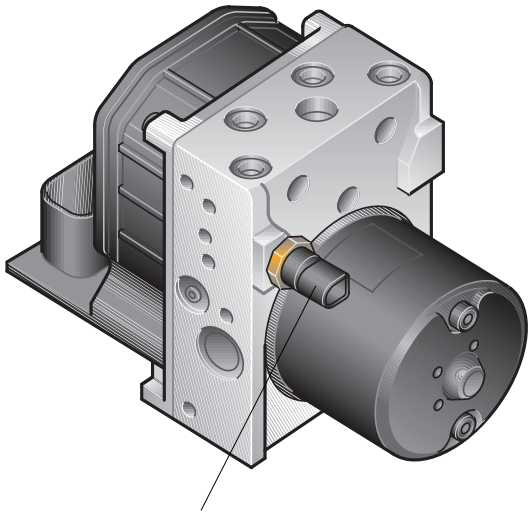
Bremskraftverstärker mit Hauptbremszylinder sind bei beiden Systemen räumlich getrennt von der Hydraulikeinheit für ABS/ESP angeordnet. Die Hydraulikeinheit befindet sich jeweils rechts neben dem Stoßdämpferdom.



263_078

Der hydraulische Bremsassistent

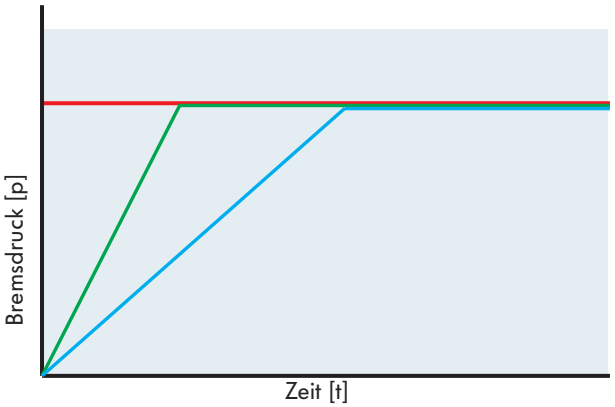
ist in die ABS/ESP-Einheit integriert. Untersuchungen aus der Unfallforschung haben gezeigt, dass der Großteil der Kraftfahrer in einer Gefahrensituation die Bremse nicht ausreichend betätigt. Dadurch wird nicht genügend Bremsdruck aufgebaut, um eine maximale Fahrzeugverzögerung zu erreichen.



263_006

Der Drucksensor G201 ermittelt den Druckanstieg im Bremssystem. Durch die schnelle Erhöhung des Bremsdruckes in einer bestimmten Zeit erkennt das Steuergerät eine Notbremsung. Nach dem Erkennen der Notsituation erhöht es den Bremsdruck bis in den ABS-Regelbereich. Dadurch wird der Bremsweg verkürzt und das Fahrzeug kommt schneller zum Stehen.

Druckanstieg im Bremssystem



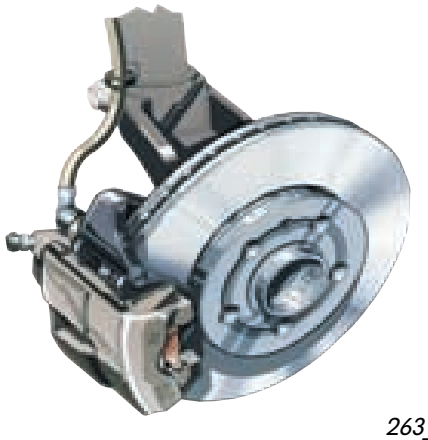
263_005

ABS-Regelbereich
Notbremsung
Normaler Bremsvorgang



Hinweise zur Konstruktion und Funktion des hydraulischen Bremsassistenten finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 264.

Bremse vorn



263_037

An der Vorderachse hat der Polo innenbelüftete Scheibenbremsen Ø 256 x 22 mm.

Bremse hinten



263_038

An der Hinterachse hat der Polo Trommelbremsen mit Bremstrommel Ø 200 x 40 mm für alle Fahrzeuge mit einer Motorleistung unter 55 kW.



263_039

Ab einer Motorleistung von 55 kW hat der Polo Scheibenbremsen Ø 232 x 9 mm.

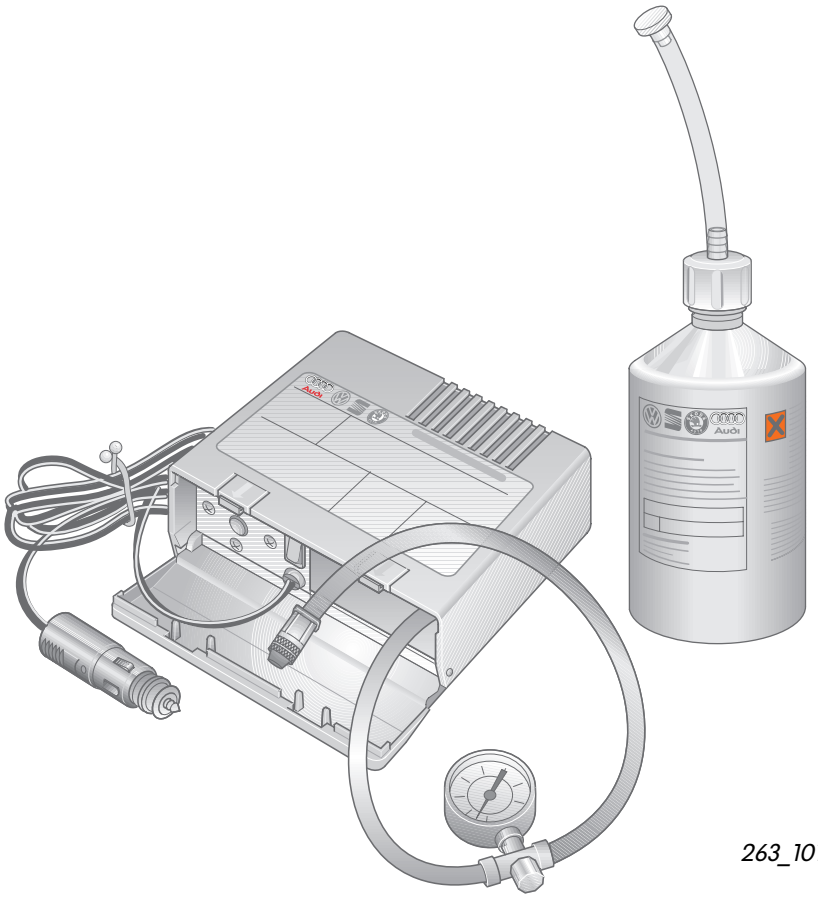
Das Pannenset

Zur Gewichteinsparung wird das Reserverad durch ein Pannenset ersetzt. Es besteht aus einer Füllflasche mit einem Reifendicht-Mittel und einem Kompressor, der über den Zigarettenanzünder mit Strom versorgt wird.

Im Pannenfall wird das Dichtmittel aus der Füllflasche über das Reifenventil in den Reifen gedrückt. Mit Hilfe des Kompressors wird der Reifen wieder aufgepumpt.

Durch die Rollbewegung des Reifens kann sich das Dichtmittel im Inneren gleichmäßig verteilen. Zur Galvanisierung genügt die Wärmeentwicklung beim Fahren.

Bei geringen Beschädigungen wird der Reifen durch das Pannenset soweit in Stand gesetzt, dass die nächste Werkstatt erreicht werden kann. Der komplette Umfang des Bordwerkzeuges einschließlich Wagenheber bleibt erhalten.



263_101

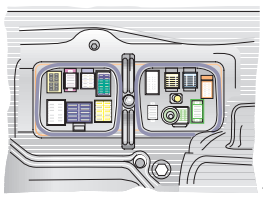
Das Pannenset kommt nicht in jedem Land zur Auslieferung. Je nach der gesetzlichen Anforderung des betreffenden Landes können die Fahrzeuge anstelle des Pannensets auch mit einem Notlaufrad oder einem vollwertigen Reserverad ausgestattet sein.

Das Bordnetz

Das Bordnetz ist dezentral aufgebaut. Die wichtigsten Stationen sind:



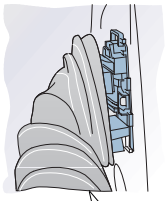
Ausführlich können Sie sich zur Elektrik im Selbststudienprogramm Nr. 265 „Die Fahrzeugelektrik im Polo MJ 2002“ informieren.



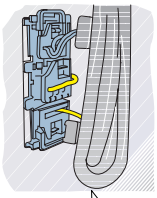
263_041

Kompaktstecker:
Kupplungsstation an der Spritzwand zum Verbinden/Trennen der Bordnetzteile in Motorraum und Innenraum

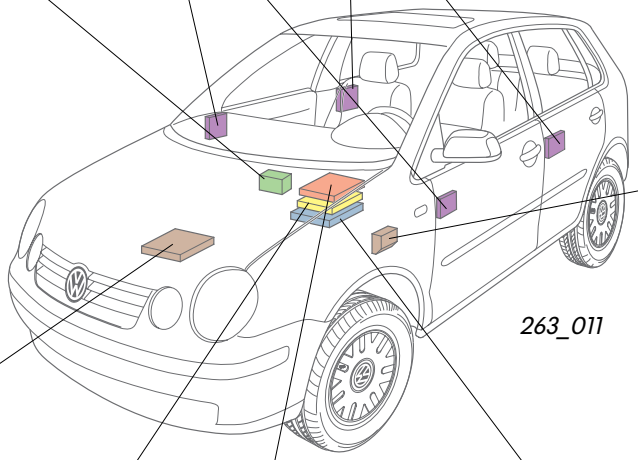
263_042



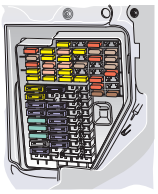
263_043



Kupplungsstationen in A-Säule und B-Säule:
zum Verbinden bzw. Trennen elektrischer Baugruppen in den Türen vom übrigen Bordnetz

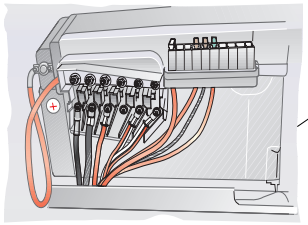


263_011



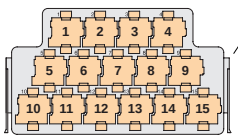
263_044

Sicherungshalter:
Zusammenfassung von Sicherungen auf einem Halter



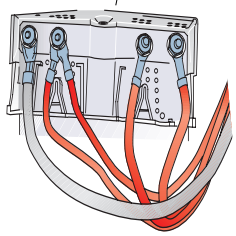
263_045

Hauptsicherungsträger:
fasst die Hauptsicherungen gut zugänglich auf dem Batteriedeckel zusammen



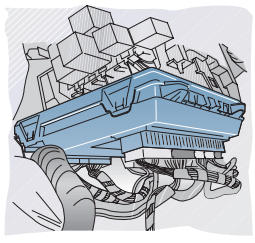
263_157

Relaisträger:
dient zur Aufnahme der Relais für Grund- und Sonderausstattungen



263_046

Potentialverteiler:
Verteilung der Klemme +30 des Hauptsicherungsträgers auf einzelne Verbraucher



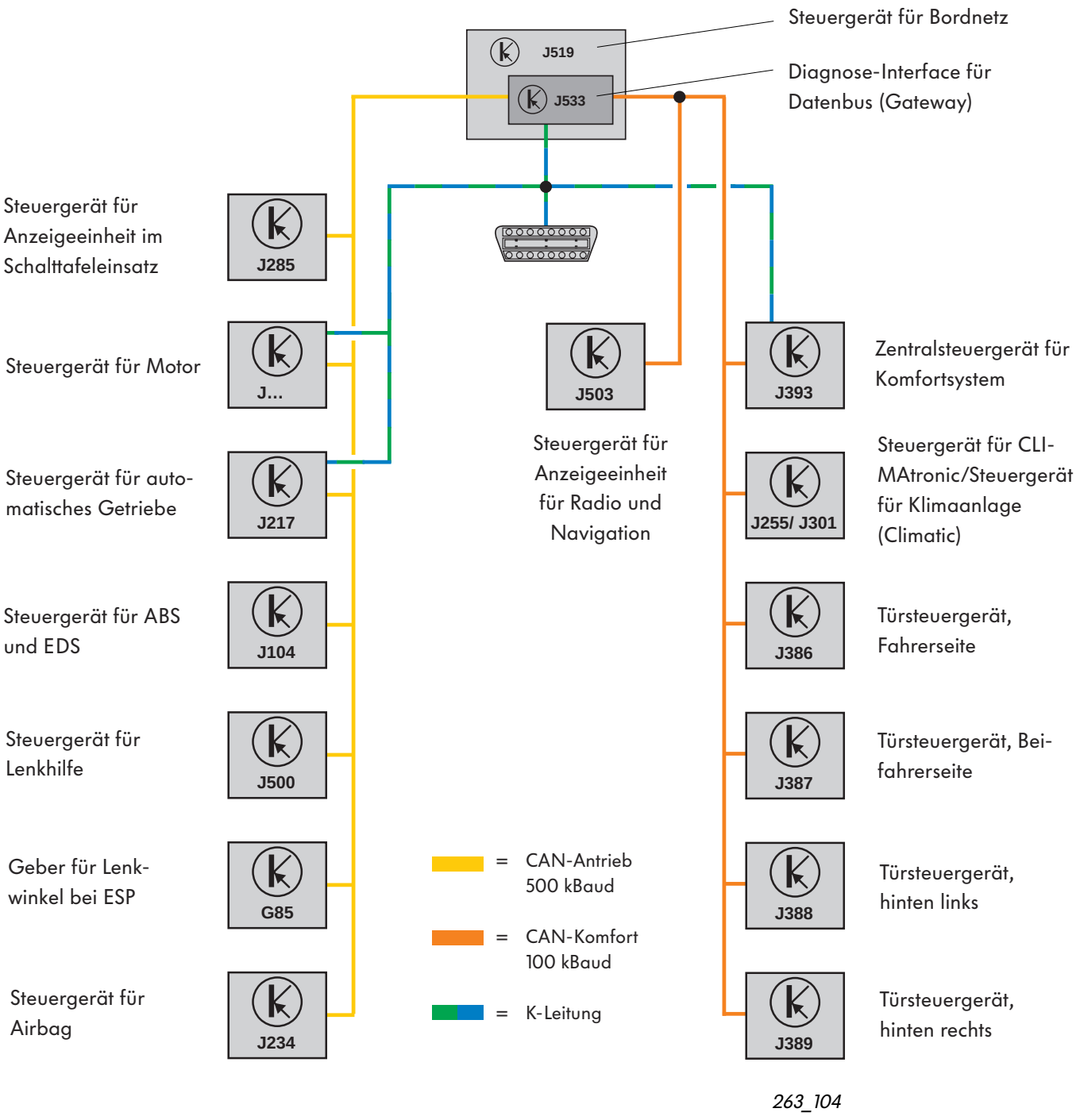
263_047

Steuergerät für Bordnetz:
Übernimmt Funktionen bisher separater Relais (z. B. Blinkrelais), überwacht Stromversorgung von Verbrauchern, Fahrzeugkomponenten außerhalb der CAN-Systeme (z. B. Schalter/Sicherungen)

Vernetzung der CAN-BUS-Systeme

Das CAN-BUS-System im neuen Polo ist durch die zentrale Stellung des Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway) gekennzeichnet. Es ist im Steuergerät für Bordnetz angeordnet und führt beide CAN-BUS-Systeme zusammen.

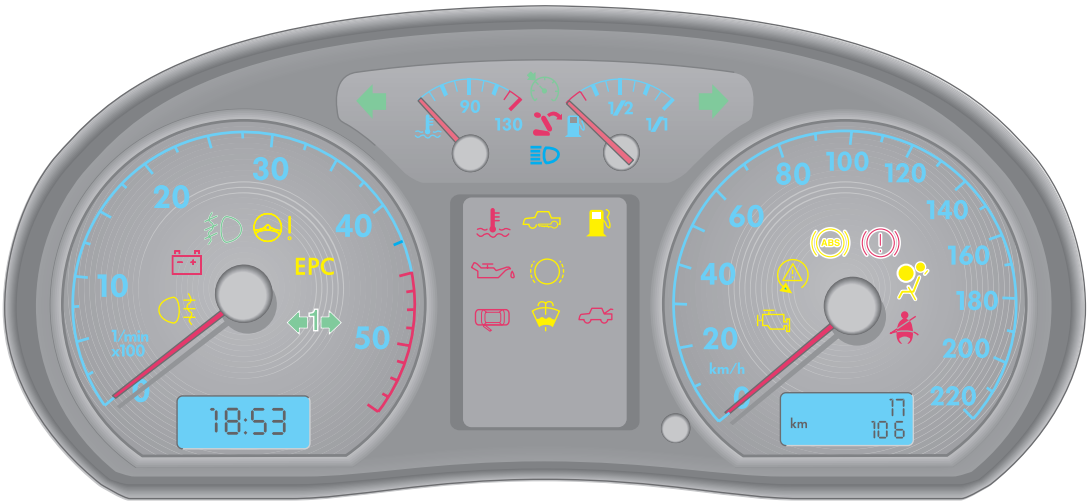
Über dieses integrierte Gateway wird der Datenaustausch organisiert.



263_104

Schalttafeleinsatz

Mit dem Einsatz des neuen Bordnetzsystems ist eine Anzahl neuer Warn- und Kontrollleuchten im Display hinzugekommen.



263_040

Anzeige-Symbol	Benennung/Bedeutung	Anzeige-Symbol	Benennung/Bedeutung
	Nebelscheinwerfer leuchtet bei eingeschaltetem Nebelscheinwerfer		elektronische Wegfahrsicherung leuchtet bei Verwendung eines nicht berechtigten Fahrzeugschlüssels
	Elektro-Hydraulische Servolenkung leuchtet bei Störungen in der Lenkung dauernd		Bremsbelagverschleißanzeige leuchtet, wenn die Bremsbeläge ihre Verschleißgrenze erreicht haben
	Motorölstand/-druck (gelb/rot) „gelb“ signalisiert Probleme mit dem Ölstand, „rot“ signalisiert Probleme mit dem Öldruck		Scheibenwaschwasser leuchtet, wenn der Waschwasserstand im Scheibenwaschbehälter zu gering ist
	Geschwindigkeitsregelanlage leuchtet bei eingeschalteter Geschwindigkeitsregelanlage		Tür geöffnet leuchtet, wenn nicht alle Türen geschlossen sind
	Rücksitzlehnenverriegelung leuchtet, wenn die Lehne des mittleren Sitzes der Rücksitzbank nicht eingerastet ist		Anhängerblinkanlage blinkt bei eingeschalteter Blinkanlage im Anhängerbetrieb

Elektrische Anlage

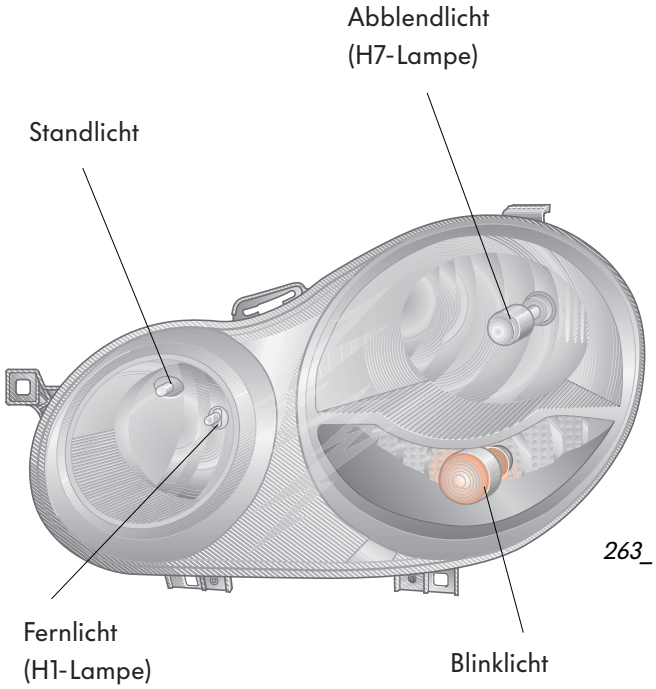
Scheinwerfer

Die neuen Scheinwerfer sind als Doppeleinheit ausgeführt und haben klare Lichtaustritts-Scheiben aus Kunststoff.

Die Scheinwerfereinheit hat zwei Reflektoren.
Der Reflektor für Fernlicht und Standlicht besteht aus einer Kammer, der Reflektor für Abblendlicht und Blinklicht ist in zwei Kammern unterteilt.

Die Glühlampe für das Blinklicht ist gelb eingefärbt.
Die Streuung des Lichtes wird durch die jeweilige Form der Reflektorenkammer erzeugt.

Die Nebelscheinwerfer sind nicht in der Scheinwerfereinheit, sondern im Stoßfänger integriert.



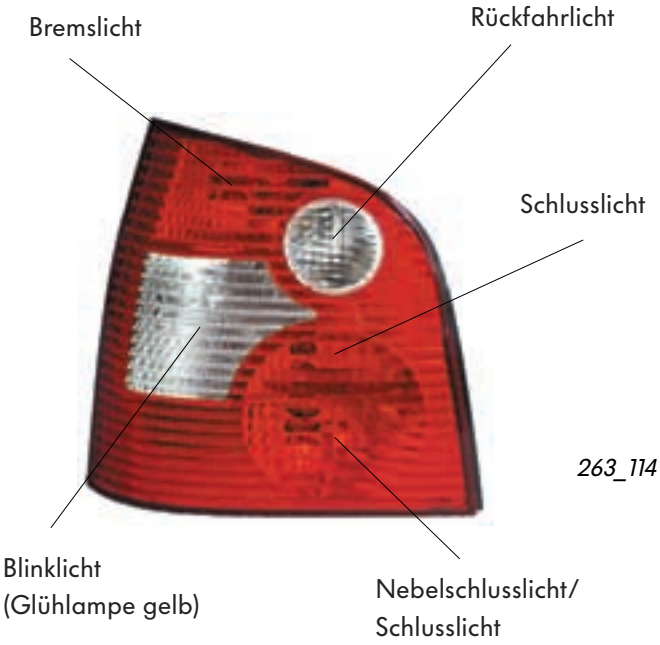
263_113

Heckleuchten

Der Reflektor ist aus einem Teil und in vier Hauptkammern gegliedert; die Kammer für Schlusslicht/Nebelschlusslicht ist intern noch einmal geteilt.
In der oberen Kammerhälfte befindet sich eine Lampe für das Schlusslicht. In der unteren Kammerhälfte befindet sich eine Zweifadenlampe für das Schlusslicht/Nebelschlusslicht.

Bei eingeschaltetem Licht leuchtet ein Faden dieser Zweifadenlampe als Schlusslicht gemeinsam mit dem Schlusslicht in der oberen Kammerhälfte. Dadurch wird die Sicherheit bei Ausfall einer Schlusslichtlampe erhöht.
Beim Einschalten des Nebelschlusslichtes leuchtet der zweite Faden der Zweifadenlampe mit.

Rückstrahler sind in die gesamte Fläche der Lichtaustrittsscheibe der Heckleuchtenkombination integriert.



263_114

Der CD-Wechsler

Der neue CD-Wechsler wird in die Schalttafel eingebaut und nimmt insgesamt 6 Standard-Audio-CD's auf.
Er kann nur in Verbindung mit der Radioanlage „BETA" oder „GAMMA" betrieben werden.

Der bisher angebotene CD-Wechsler wird für eine mögliche Kombination mit einem Radionavigationssystem verwendet.

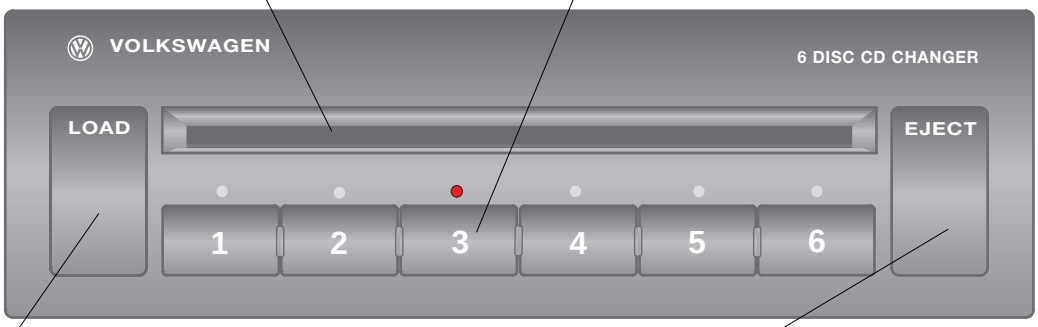


263_122

Aufnahmeschacht für Audio-CD

Auswahltasten für gewünschte CD

Ein geladenes CD-Fach wird durch permanentes Leuchten der Diode über der zugehörigen Taste angezeigt.



263_081

Taste LOAD

Um eine CD zu laden (load), muss auf die Taste **LOAD** gedrückt werden.

Taste EJECT

Durch Antippen der Taste wird die aktuelle CD ausgewählt und ausgeworfen.
Um alle CD's auszuwerfen, muss die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt werden.



Ausführliche Informationen zur Bedienung des CD-Wechslers entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung.

Heizung, Klimaanlage

Im Polo setzt erstmalig eine halbautomatische Klimaanlage mit automatischer Temperaturregelung (Climatic) ein.
Während die Innenraumtemperatur automatisch auf den am Bedienteil eingestellten Wert geregelt wird, erfolgt die Einstellung der Luftverteilung und der Gebläsestufe manuell.

Neben der neuen halbautomatischen Klimaanlage (Climatic) gibt es als mögliche Variante die vollautomatische Klimaanlage (CLIMAtronic) oder die Heizung mit Frischluft-/Umluftbetrieb.

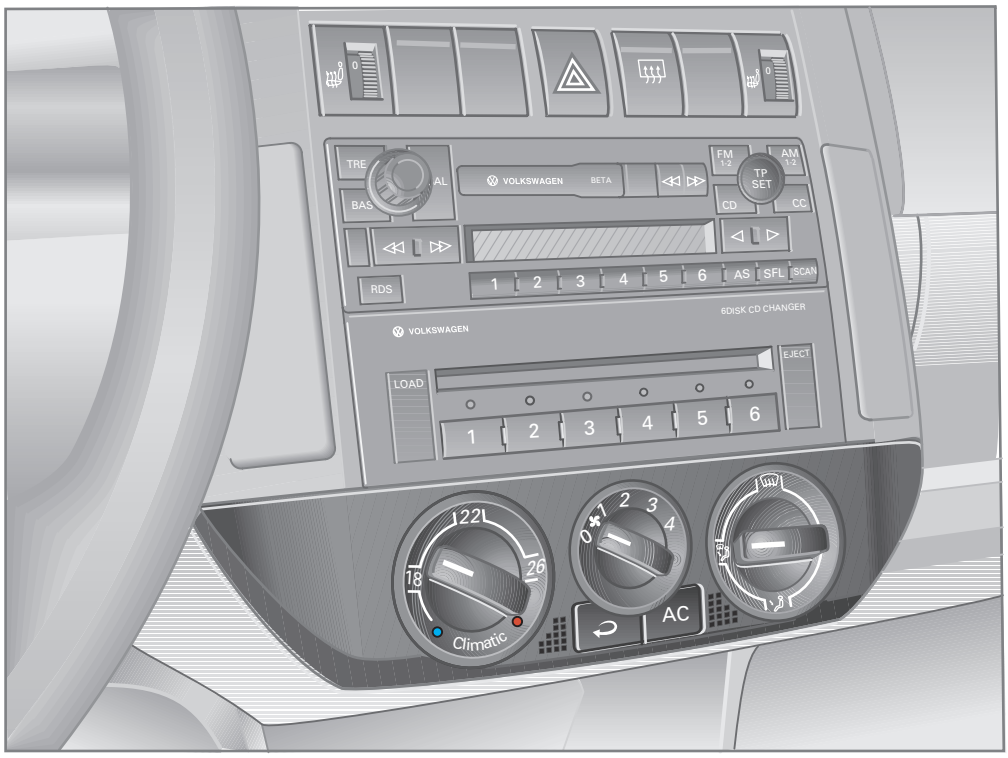
In beiden Klimaanlagen sorgen zwei neue Bauteile für eine bedarfsgerechte Temperaturregelung:

- Geber für Ausströmtemperatur Verdampfer G263
- extern geregelter Kompressor mit Regelventil N280 und integriertem Überlastschutz

Die bedarfsgerechte Temperaturregelung ermöglicht eine Reduzierung des Energieverbrauchs und trägt zur Einsparung von Kraftstoff bei.

Weitere Neuerungen sind:

- funktionell verbesserte und im Design der Schalttafel angepasste Bedienteile
- flexible Wellen zur Verstellung der Klappen
- getrennte Frischluft- und Umluftklappe
- Staub- und Pollenfilter im Gehäuse für Heizung und Klimaanlage integriert



263_129

Das Gehäuse für Heizung und Klimaanlage

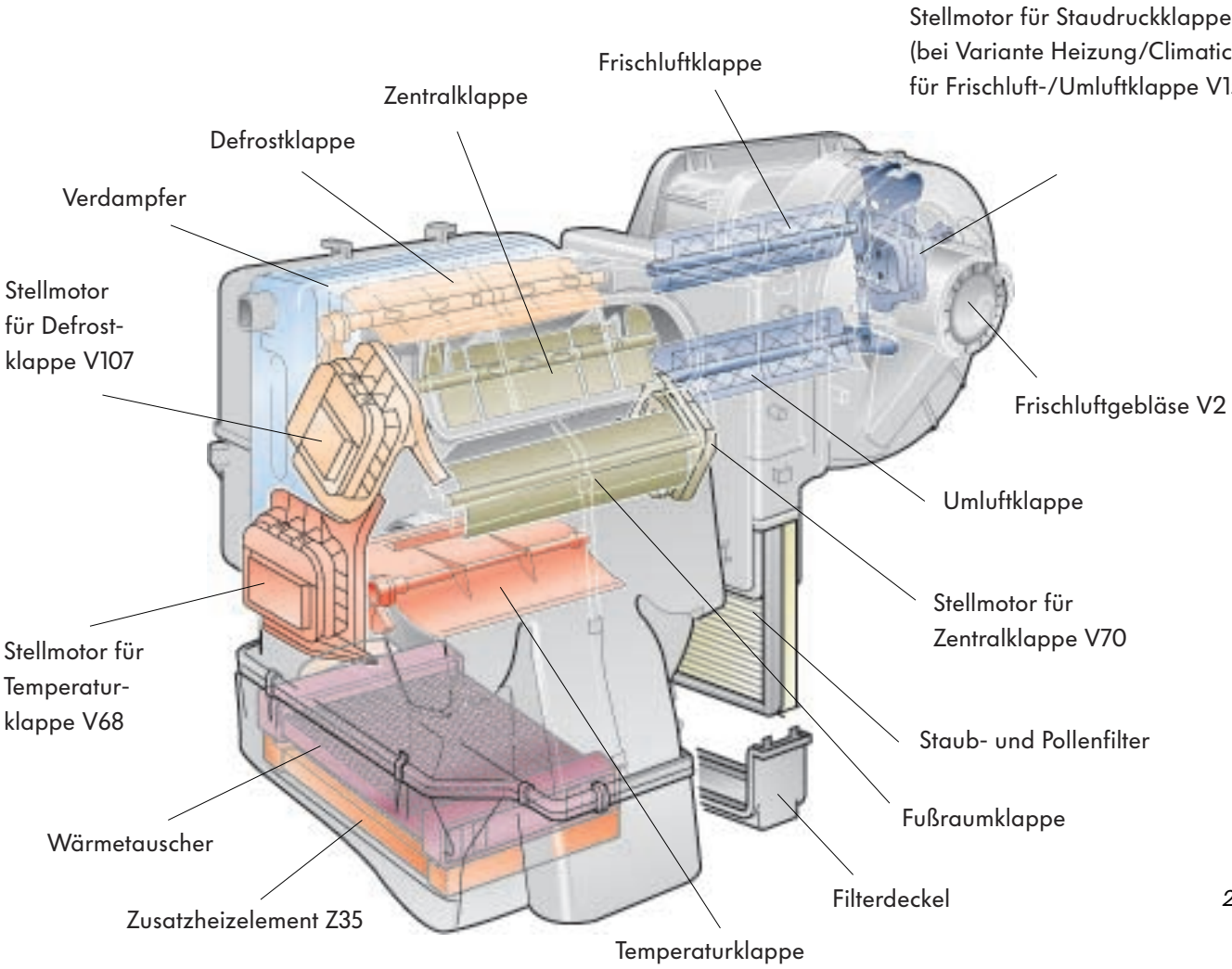
Im Vergleich ist die Konstruktion der Gehäuse sehr ähnlich. Je nach Ausstattungsvariante sind die Gehäuse speziell für die Funktionalität der Heizung oder Klimaanlage angepaßt.

Der bisher extern verbaute Staub- und Pollenfilter wurde in das Gehäuse integriert und befindet sich zwischen der Frischluftansaugung und dem Verteilergehäuse.
Der Filter ist vom Fahrzeuginnenraum zugänglich und kann nach Lösen des Filterdeckels nach unten herausgezogen werden.

Das abgebildete Gehäuse zeigt die CLIMAtronic-Ausführung.

Die Verstellung der Frischluft- und Umluftklappe erfolgt bei allen Varianten elektromotorisch. Beide Klappen werden über einen gemeinsamen Hebelmechanismus in Abhängigkeit voneinander verstellt.

Die Frischluftklappe dient bei der CLIMAtronic gleichzeitig als Staudruckklappe. Bei höheren Geschwindigkeiten schließt die Klappe zunehmend. Dadurch bleibt die einströmende Luftmenge in den Fahrzeugraum annähernd gleich.



263_082

Heizung, Klimaanlage

Die Heizung

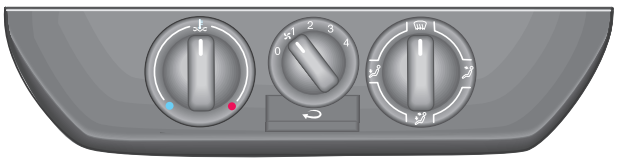
Bei der Heizung werden die Temperaturklappe und die Klappen für die Luftverteilung über die Drehknöpfe am Bedienteil verstellt. Die Verstellung erfolgt mittels flexibler Wellen, die jeweils am Bedienteil und am Gehäuse für Heizung und Klimaanlage verrastet sind.
Die Wellen für die Temperaturklappe und Luftverteilung sind nicht gleich lang. Um eine Verwechslung auszuschließen, sind die Steckverbindungen der Wellen farblich unterschiedlich.

Die flexiblen Wellen haben im Gegensatz zum Bowdenzug folgende Vorteile:

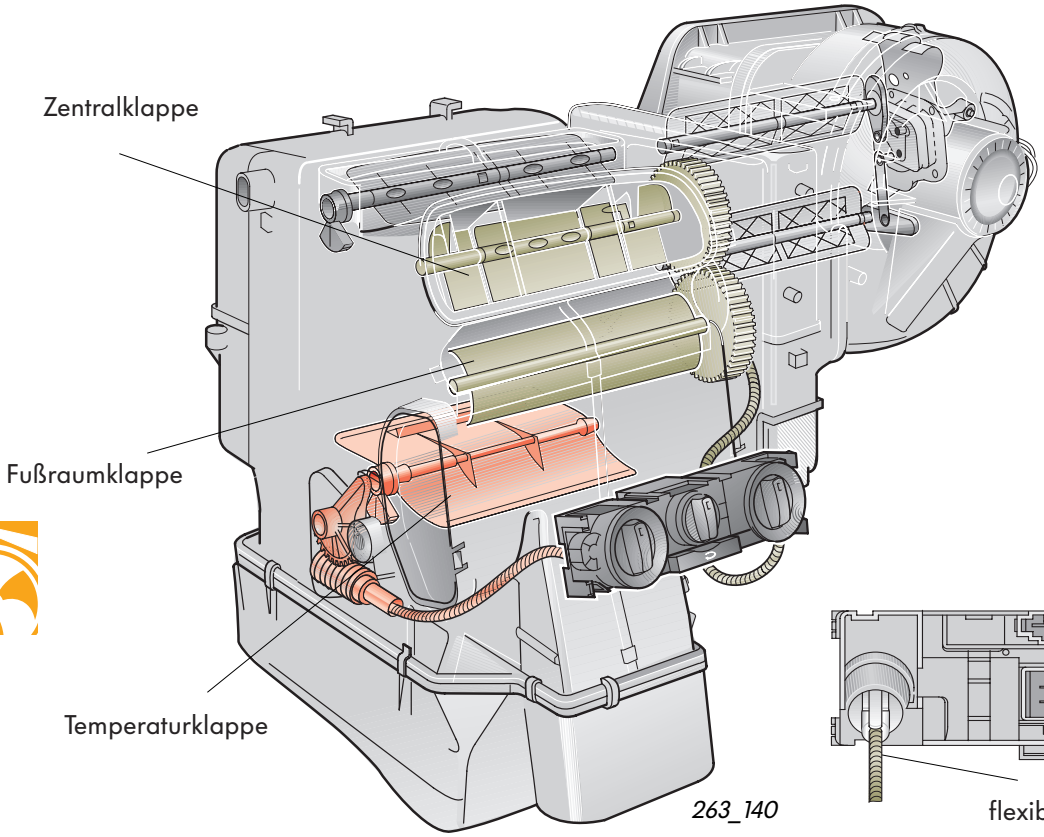
– kurze Verlegung bei engem Kurvenradius
– keine Einstellung der Länge notwendig

Über den Taster für Umluft kann der Umluftbetrieb ein- oder ausgeschaltet werden.

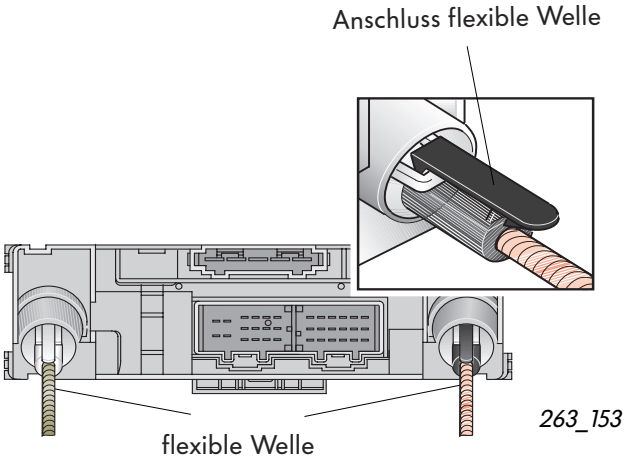
Ein Zusatzheizelement in Kombination mit dem Wärmetauscher sorgt bei Fahrzeugen mit Dieselmotor für eine schnelle Erwärmung des Innenraumes.



263_063



263_140

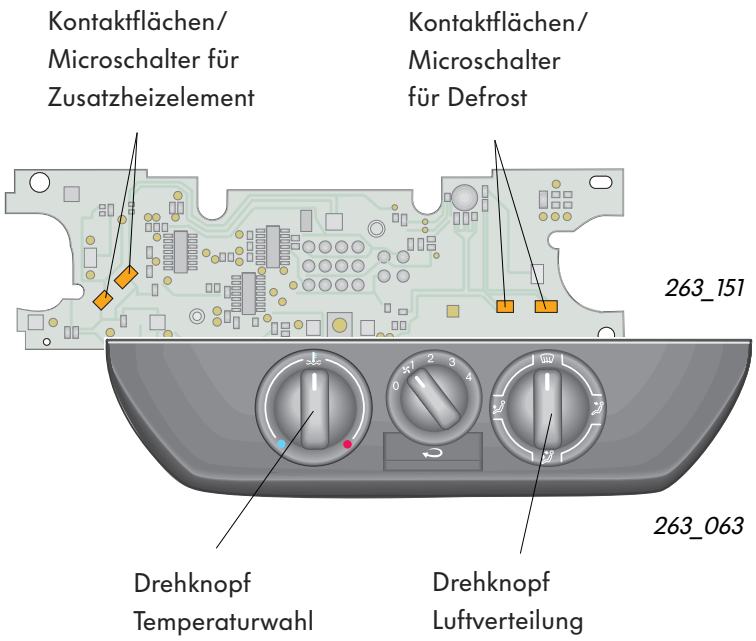


263_153

Bevor Sie die Wellen vom Bedienteil oder vom Gehäuse für Heizung und Klimaanlage trennen, beachten Sie bitte die Prüf- und Montagehinweise im Reparaturleitfaden.

Die Microschalter für Zusatzheizelement und Defrost

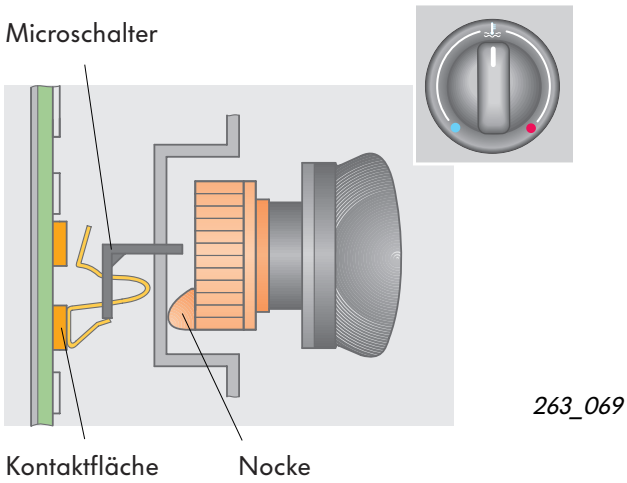
Die Microschalter befinden sich im Gehäuse des Bedienteils. Durch eine Nocke an den Drehknöpfen für Temperaturwahl oder Luftverteilung wird der Microschalter auf eine dahinter befindliche elektrisch leitende Kontaktfläche gedrückt.
Das dabei entstehende Massesignal dient der Steuerelektronik als Kriterium für die Funktion Zusatzheizelement „EIN“ oder Umluftbetrieb automatisch „AUS“ bei Verstellung auf Defrost.
Die Umluftfunktion kann durch erneutes Antippen der Umlufttaste in Stellung Defrost wieder eingeschaltet werden.
Das Funktionsprinzip ist bei beiden Microschaltern gleich.
Nachfolgend ist die Funktionsweise der Microschalter am Beispiel der Funktion Zusatzheizelement „EIN-/AUSSCHALTEN“ beschrieben.



Kontakt offen

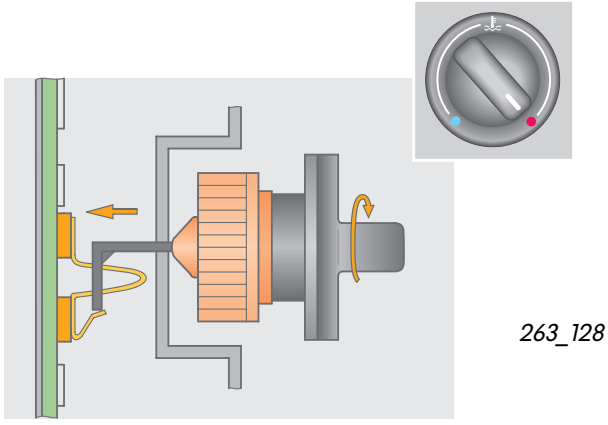
Befindet sich der Drehknopf im Stellbereich Kühlen und bis zirka 90 % Heizen, ist der Kontakt offen.
Der Signalmassekontakt zum Motorsteuergerät ist unterbrochen.

Das Zusatzheizelement wird in diesem Stellbereich nicht zugeschaltet.



Kontakt geschlossen

Im Stellbereich zwischen 90 % und 100 % Heizen ist der Kontakt geschlossen.
In diesem Zustand liegt Signalmasse am Motorsteuergerät an.
Sind alle Einschaltbedingungen erfüllt, wird das Zusatzheizelement zugeschaltet.



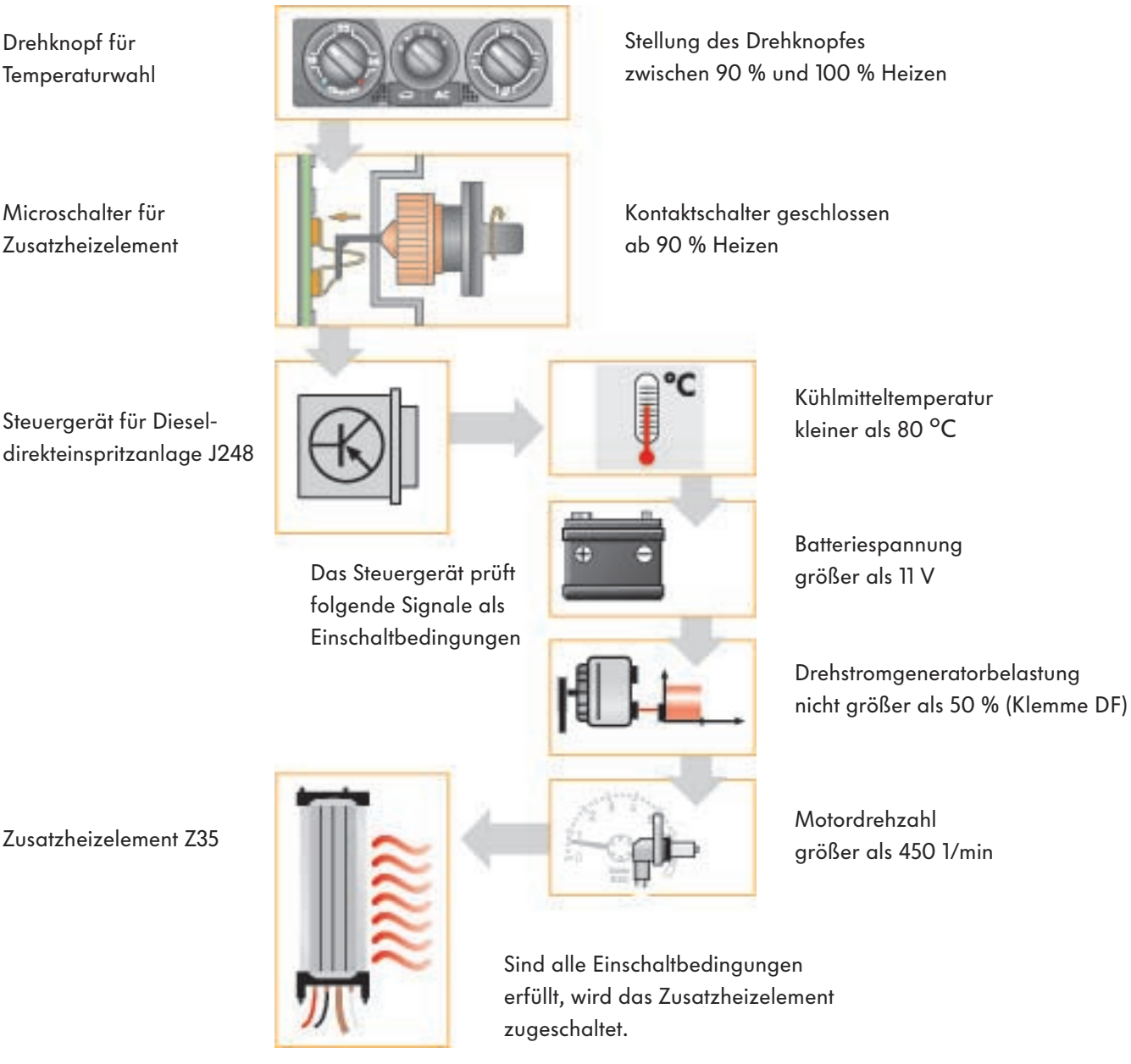
Heizung mit Zusatzheizelement Z35

Die Steuerung der Heizleistung

Nach dem Motorstart und einer Zeitdauer von zirka 10 Sekunden wird das Zusatzheizelement vom Steuergerät für Dieseldirekteinspritzanlage zum Heizen freigegeben. Dadurch wird sofort ein einwandfreier Motorlauf gewährleistet.

Ist die Stellung des Drehknopfes für Temperaturwahl zwischen 90 % und 100 % Heizen, wird jetzt das Zusatzheizelement unter bestimmten Bedingungen zugeschaltet.

Einschaltbedingungen



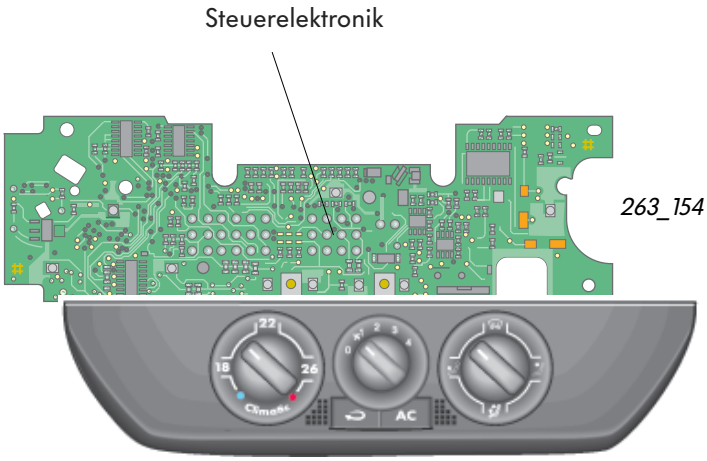
263_065

Die Klimaanlagen

Die Climatic

Hinter den Bedienelementen befindet sich die Steuerelektronik mit dem Steuergerät für Klimaanlage J301.
Das Steuergerät wertet die Signale der Sensoren und Aktoren aus und steuert die automatische Regelung der Innentemperatur.

Die Verstellung der Temperaturklappe erfolgt elektromotorisch.
Die Zentralklappe, Fußraumklappe und die Defrostklappe werden über den Drehknopf für Luftverteilung mittels flexibler Welle verstellt.



263_154

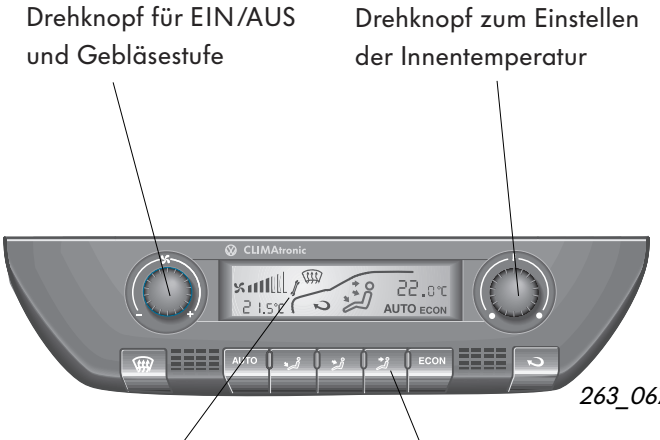
263_073

Die CLIMAtronic

Das Bedienteil der CLIMAtronic wurde funktionell und konstruktiv überarbeitet und hat folgende Neuerungen:

- Einstellung der Gebläseleistung über einen Drehknopf
- Einstellung der Temperaturen in 0,5 °C-Schritten
- Taste für Luftausströmer Kopfbereich
- vergrößertes Display
- Symbol Maulschlüssel im Display bei angeschlossenem Fehlerauslesegerät

Alle Funktionen der CLIMAtronic werden wie bisher vollautomatisch geregelt.



263_067

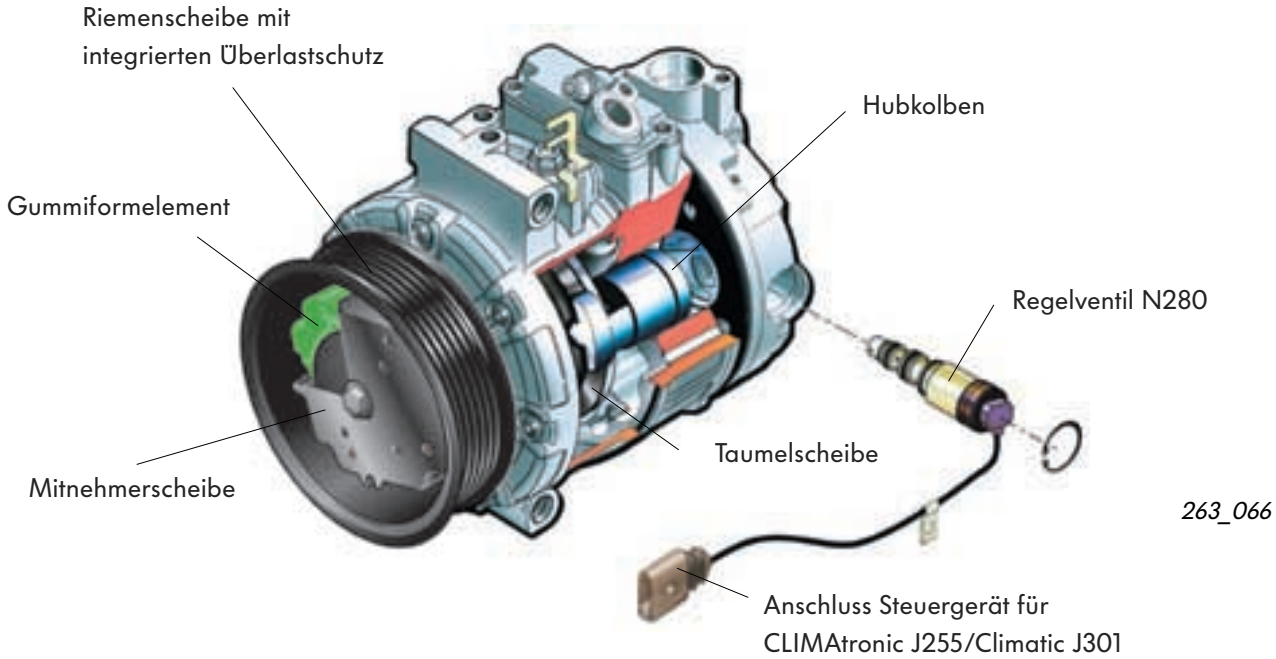


263_155

Der extern geregelte Kompressor

Die grundsätzliche Arbeitsweise des Kompressors entspricht dem Taumelscheibenprinzip. Im Unterschied zum intern geregelten Kompressor gibt es konzeptionell folgende Unterschiede:

- einseitig arbeitender Taumelscheiben-Kompressor mit 6 Hubkolben
- variables Hubvolumen zur Anpassung an den Kälteleistungsbedarf
- Hohlkolben
- Riemenscheibenantrieb mit integriertem Überlastschutz und ohne Magnetkupplung
- externes Regelventil N280 zur Regelung der Druckverhältnisse im Kompressor



Die Funktion

Von den Steuergeräten für CLIMAtronic J255 oder Climatic J301 wird das Regelventil am Kompressor N280 stufenlos angesteuert.
In Abhängigkeit der Parameter:
Einstellung Wunschtemperatur, Außen- und Innentemperatur, Verdampfertemperatur und Kältemitteldruck im Kältekreislauf wird über eine Steuerspannung eine Veränderung der Druckverhältnisse auf der Saugdruckseite bewirkt.

Die Schrägstellung der Taumelscheibe ändert sich, bestimmt damit das Hubvolumen und somit die Kälteleistung.

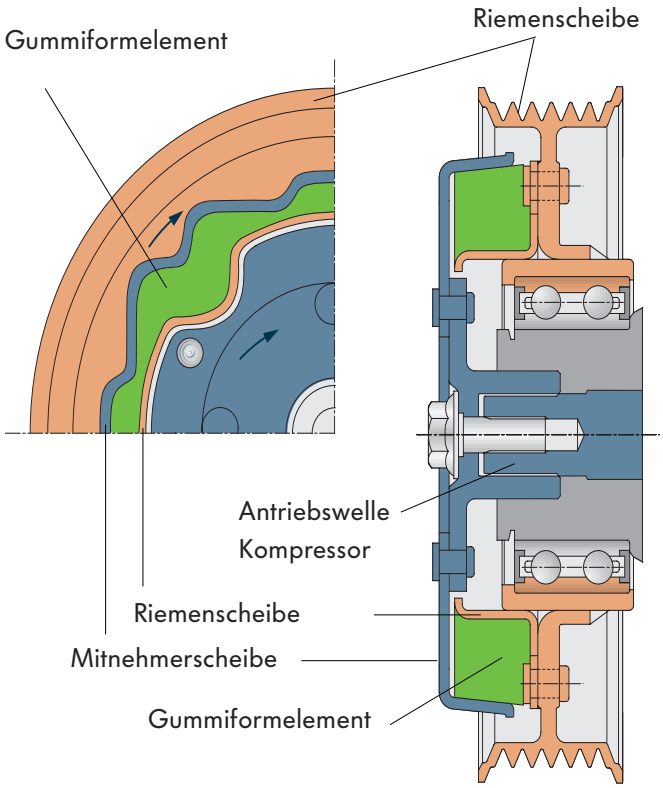
Über den Keilrippen-Riementrieb läuft der Kompressor auch bei ausgeschalteter Klimaanlage weiter. Das Fördervolumen des Kältemittels wird dabei auf unter 2 % eingeregelt.

Der Überlastschutz

Kompressor in Funktion

Die Keilrippen-Riemenscheibe und die Mitnehmerscheibe sind durch ein Gummiformelement kraftschlüssig verbunden.

Bei funktionsfähigem Kompressor drehen sich beide Scheiben im gleichen Verhältnis miteinander.

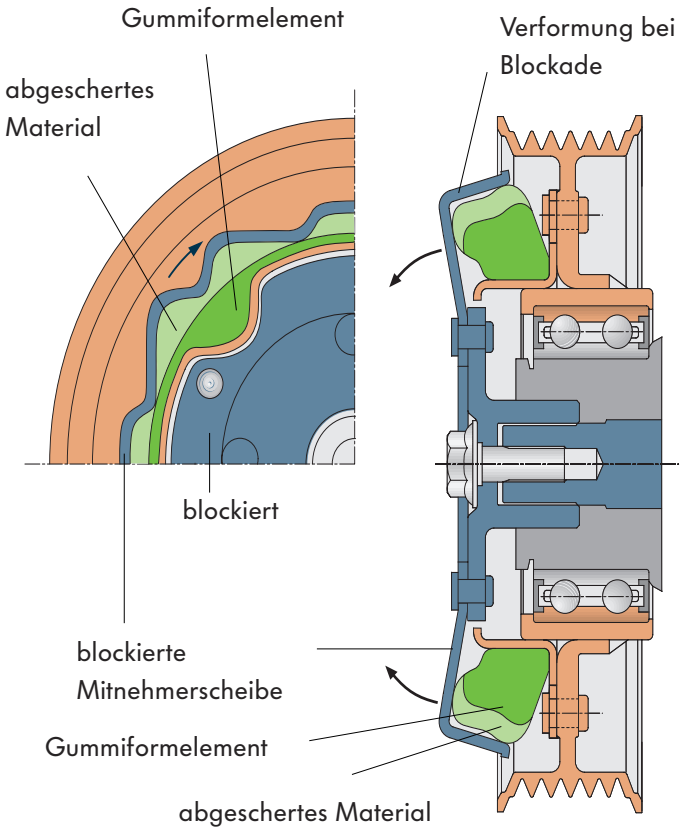


263_076

Kompressor blockiert

Bei einer internen Beschädigung des Kompressors kann es zum Blockieren der Antriebsräder kommen. Dabei kommt es auch zum Stillstand der Mitnehmerscheibe.
Dadurch steigen die Übertragungskräfte zwischen der Riemen- und der Mitnehmerscheibe stark an. Das Gummiformelement wird von der Riemenscheibe in Drehrichtung auf die blockierte Mitnehmerscheibe gedrückt.

Die Ausformungen am Gummielement werden abgeschert und die Verbindung zwischen der Riemenscheibe und der Mitnehmerscheibe getrennt. Die Riemenscheibe dreht sich ungehindert weiter.
Eine Beschädigung des Einkeilrippen-Riemens wird dadurch verhindert und ein Motorschaden ausgeschlossen.



263_077

Der Verdampferregelkreis

Beginnend mit dem Einschalten der CLIMAtronic/ Climatic und eingestellter Wunschtemperatur wird der Kältebedarf durch unterschiedliche Einflüsse ermittelt und verändert.
Die nachfolgend beschriebenen Komponenten bilden dafür einen Regelkreis und ermöglichen eine bedarfsgerechte Temperaturregelung.

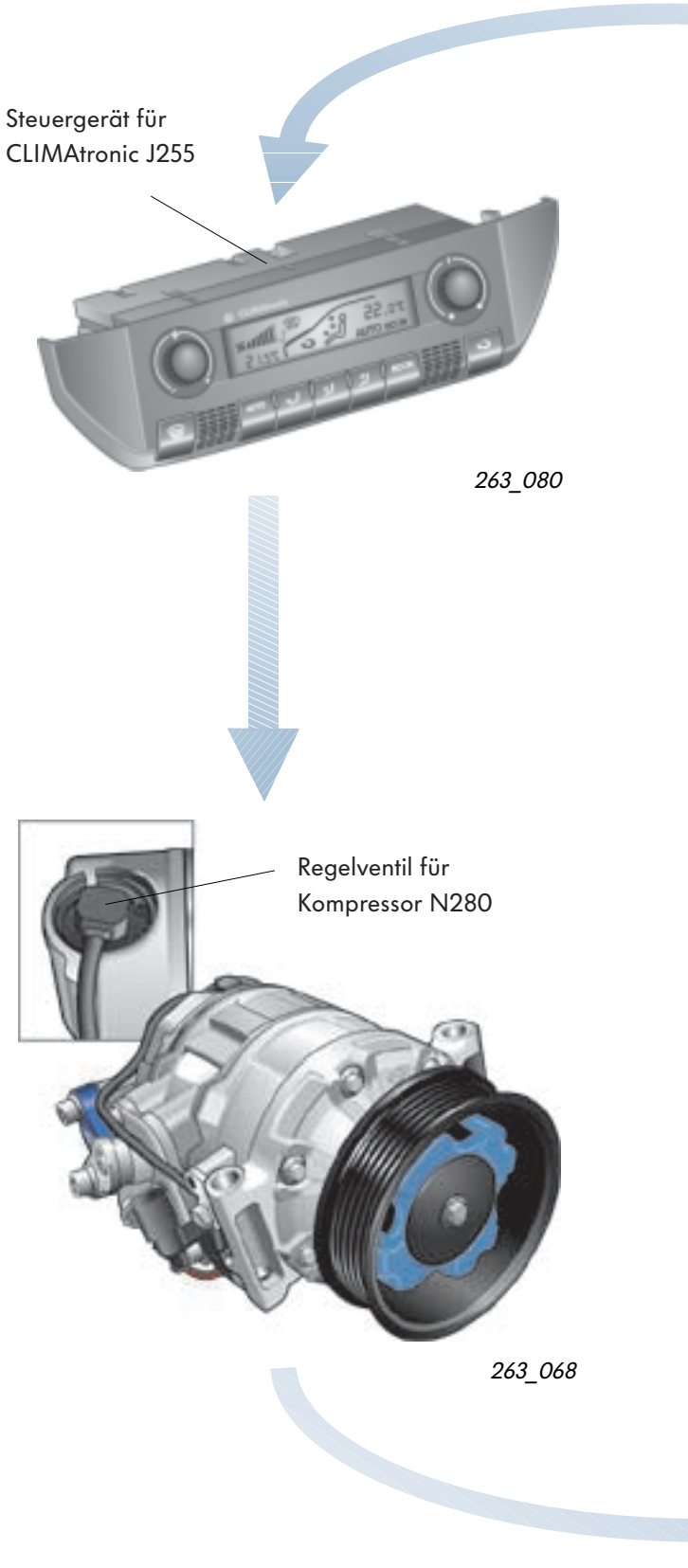
Das Regelventil für Kompressor N280

Das externe Regelventil bildet eine Schnittstelle zwischen Saug- und Hochdruckseite des Kompressors. Es sorgt für einen Ausgleich der anliegenden Drücke.

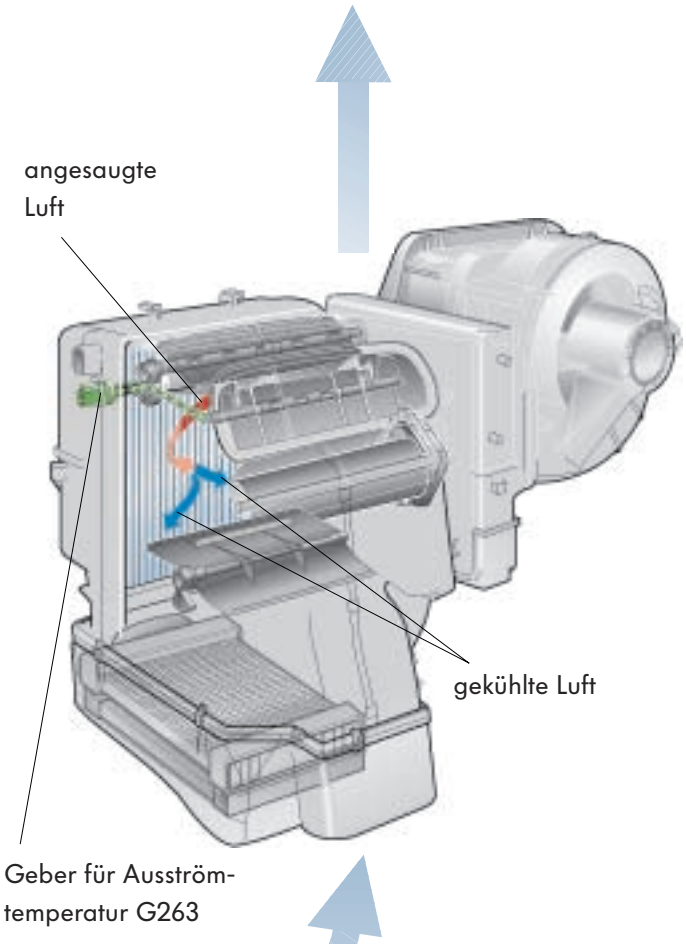
Soll z. B. die Kühlleistung erhöht werden, wird das Regelventil vom Steuergerät für CLIMAtronic J255 oder dem Steuergerät für Climatic J301 angesteuert.

Bei anliegender Steuerspannung am Elektro-Magnet-Regelventil wird ein Stößel im Regelventil bewegt.

Die Zeitdauer der anliegenden Steuerspannung bestimmt dabei den Verstellweg. Durch die Verstellung wird ein Öffnungsquerschnitt zwischen der Saug- und Hochdruckseite im Ventil verändert. Der Hochdruck steigt bei abnehmendem Saugdruck und bewirkt über den Kolbenhub eine größere Schrägstellung der Taumelscheibe.



Einflussgrößen:
Eingabe Wunschtemperatur
Außentemperatur
Innentemperatur
Ausströmtemperaturen Klimagerät
Druckniveau im Kältemittelkreislauf



Geber für Ausströmtemperatur G263

Der Geber für Ausströmtemperatur G263 ist in den Luftkanal hinter dem Verdampfer eingebaut und erfasst die Ausströmtemperatur nach dem Verdampfer.

Er erfüllt zwei wichtige Aufgaben:

- Er sorgt dafür, dass die Klimaanlage bei ca. 0 °C nach Verdampfer abschaltet und eine Vereisung verhindert wird.
- In Verbindung mit dem extern geregelten Kompressor kann die Ausströmtemperatur nach dem Verdampfer jetzt zwischen 0 °C und zirka 10 °C nach dem Verdampfer eingeregelt werden.

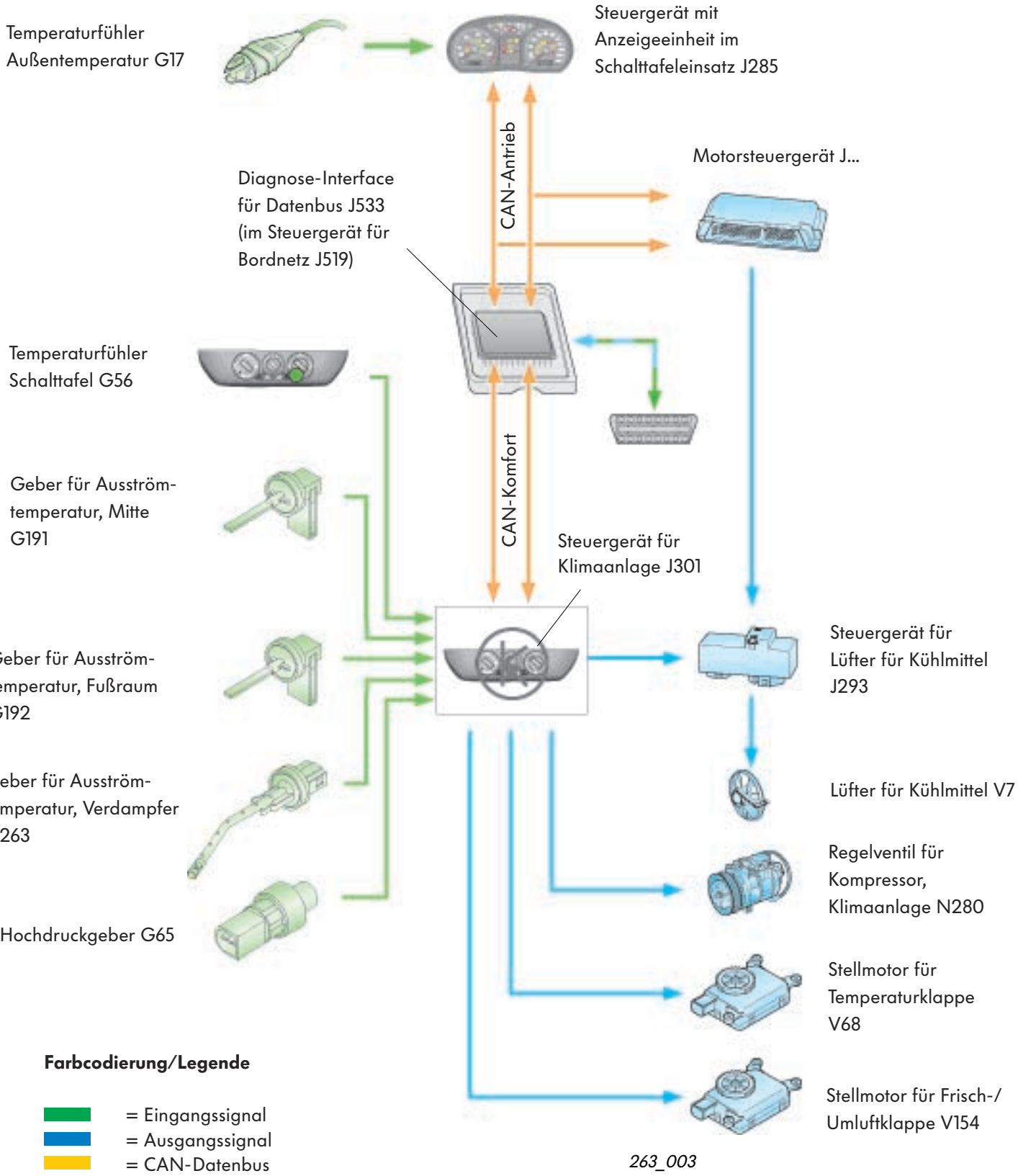
Vorteil:

Ein „Nachheizen“ der kalten Luft durch den Wärmetauscher für bestimmte Wunschtemperaturen ist dadurch nicht mehr notwendig.

Insgesamt trägt der Verdampferregelkreis zur Reduzierung des Energieverbrauches bei und somit zur Einsparung von Kraftstoff.

Heizung, Klimaanlage

Systemübersicht Climatic

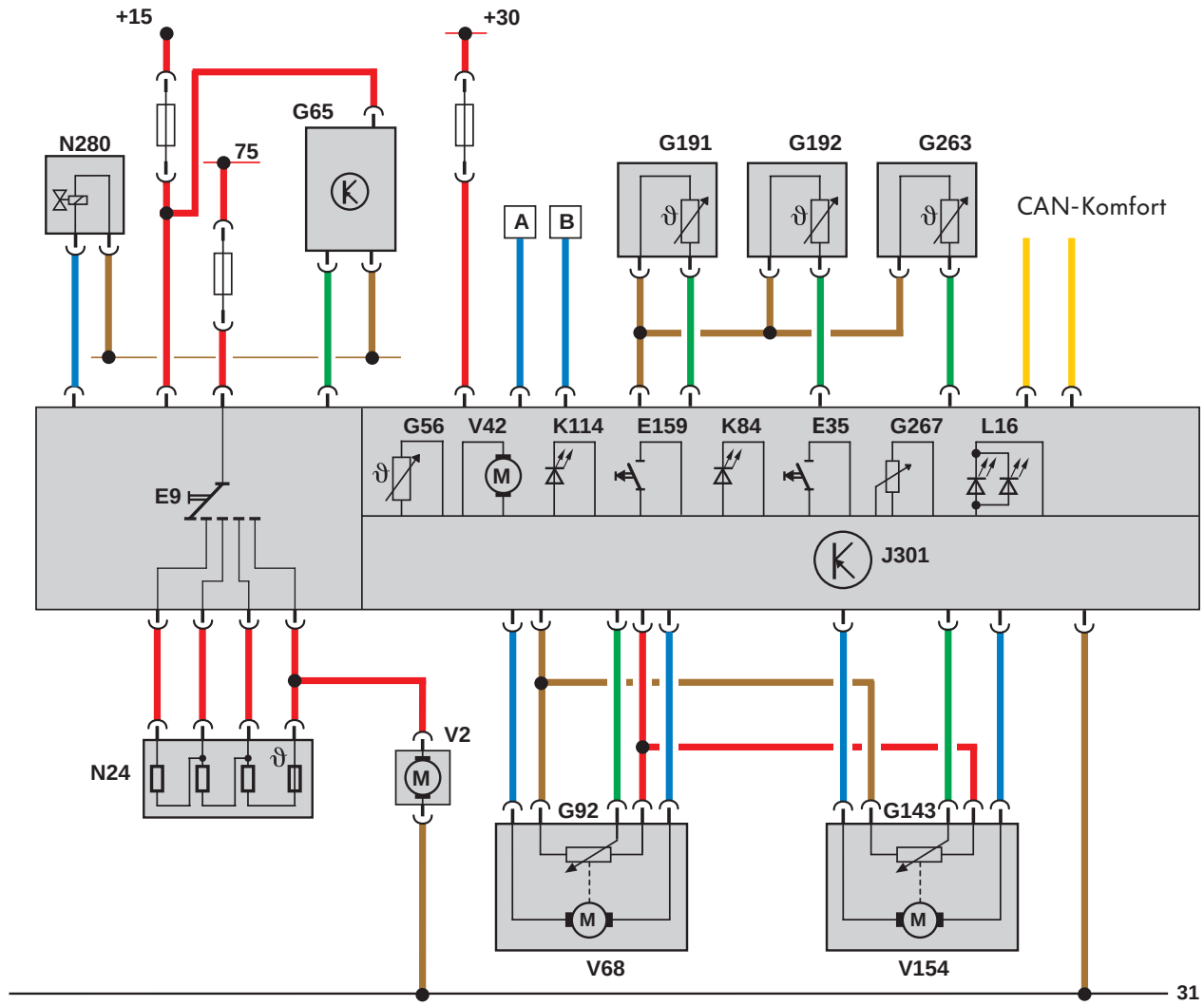


Farbcodierung/Legende

= Eingangssignal
= Ausgangssignal
= CAN-Datenbus
= bidirektional

263_003

Funktionsplan Climatic



263_027

Bauteile

E9	Schalter für Frischluftgebläse
E35	Schalter für Klimaanlage
E159	Schalter für Frisch- und Umluftklappe
G56	Temperaturfühler - Schalttafel
G65	Hochdruckgeber
G92	Potentiometer - Stellmotor für Temperaturklappe
G143	Potentiometer im Stellmotor für Umluftklappe
G191	Geber für Ausströmtemperatur, Mitte
G192	Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum
G263	Geber für Ausströmtemperatur, Verdampfer
G267	Potentiometer, Drehknopf Temperaturwahl
J301	Steuergerät für Klimaanlage
K84	Kontrolllampe für Klimaanlage
K114	Kontrolllampe für Frisch- und Umluftbetrieb
L16	Lampe für Beleuchtung Frischluftregulierung
N24	Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung
N280	Regelventil für Kompressor, Klimaanlage
V2	Frischluftgebläse
V42	Gebläse für Temperaturfühler
V68	Stellmotor für Temperaturklappe
V154	Stellmotor für Frisch-/Umluftklappe

Farbcodierung/Legende

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

Zusatzsignale

A	Lüfterstufe 1
B	Lüfterstufe 2

Die Wartungsintervall-Verlängerung

Beim Polo Modelljahr 2002 kommt die Wartungsintervall-Verlängerung bei allen Motoren zum Einsatz.

- Die Serviceintervalle der Fahrzeuge mit Ottomotoren betragen 15.000 km/1 Jahr bis max. 30.000 km/2 Jahre.
- Die Serviceintervalle der Fahrzeuge mit Diesel-Motoren betragen 15.000 km/1 Jahr bis max. 50.000 km/2 Jahre.



Detaillierte Informationen zur Wartungsintervall-Verlängerung finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 224.

Um die Serviceintervalle bis max. 50.000 km bei den TDI-Motoren mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem zu erreichen, wurden folgende Bauteile an den Motoren mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem verbessert:

- Die Reibung des Antriebes der Pumpe-Düse-Einheiten wurde aufgrund der niedrigen Flächenpressung durch größere Radien des Druckbolzens verringert.
  (siehe auch Seite 25 „Die Neuerungen an der Pumpe-Düse-Einheit“)
- Durch Verbreitern des Pleuelkopfes ist die Auflagefläche des Kolbenbolzens zum kleinen Pleuelauge vergrößert.
- Die Kolbenkühlung ist durch einen überarbeiteten Kühlkanal im Kolben und modifizierte Ölspritzdüsen verbessert.

Dieselmotoren mit Pumpe-Düse-Einspritzsystem **und** Wartungsintervall-Verlängerung müssen mit Longlife-Motorenöl der Norm VW 50601 befüllt werden.
Dieses Öl kann auch für Dieselmotoren ohne Pumpe-Düse-Einspritzsystem mit Wartungsintervall-Verlängerung benutzt werden.



263_084



Motoren **ohne** Wartungsintervall-Verlängerung sollten nicht mit Longlife-Motorenöl befüllt werden.
Beachten Sie die im Reparaturleitfaden vorgeschriebenen Öl-Normen.

Die Service-Intervall-Anzeige

Die flexible Service-Intervall-Anzeige ist im Polo durch ein neues Symbol und weitere Anzeigeparameter ergänzt.

Zur Ermittlung der Service-Intervalle werden die individuellen Einsatzbedingungen, die Qualität des Motoröls und der persönliche Fahrstil des Fahrers berücksichtigt.

Service-Vorwarnung

Bei einem in nächster Zeit fälligen Service erscheint im Kilometerzähler des Schalttafeleinsatzes ein Schraubenschlüssel-Symbol und die Restlaufstrecke in „km“ bis zum fälligen Service.



263_136

Nach 10 Sekunden wechselt die Anzeige. Es werden ein Uhr-Symbol und die Anzahl der Tage bis zum fälligen Service angezeigt.



263_137

Bei Fahrzeugen mit Bordcomputer erscheint im Display des Schalttafeleinsatzes folgende Anzeige:

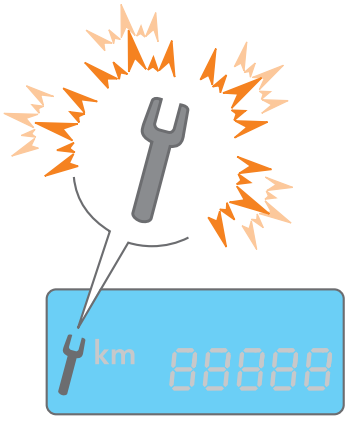


263_138

Service

Fälliger Service

Bei einem fälligen Service ertönt ein Gongsignal und es erscheint im Kilometerzähler des Schalttafeleinsatzes für 20 Sekunden ein blinkendes Schraubenschlüssel-Symbol.



263_145

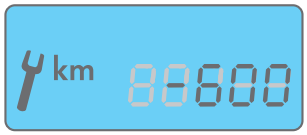
Im Display des Schalttafeleinsatzes erscheint die Anzeige.



263_146

Überfälliger Service

Ein überfälliger Service wird durch ein Minuszeichen vor der Kilometer- oder der Tagesangabe angezeigt.



263_147



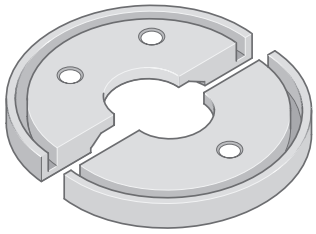
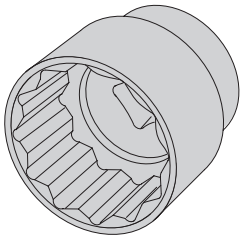
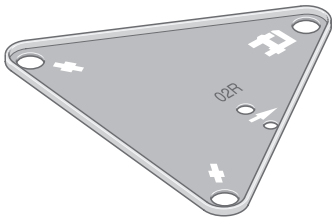
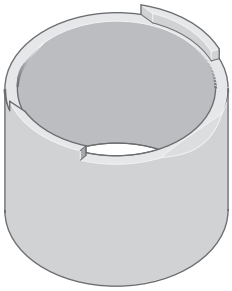
263_148

Im Display des Schalttafeleinsatzes erscheint die Anzeige.



263_146

Spezialwerkzeuge

Bezeichnung	Werkzeug	Verwendung
T10064/6A Halbschale		Zum Ausbau der Radlager
T10125 Steckeinsatz		Zur Montage der Doppelsechskantmutter am Außengelenk der Radnabe
T30020 Justierplatte		Zum Aus- und Einbau des 5-Gang-Schaltgetriebes 02R
T30035 Druckstück		Zur Montage der Gummimetalllager an der Achskonsole

Service.

263



Nur für den internen Gebrauch © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
140.2810.82.00 Technischer Stand 09/01

Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.