Škoda Octavia

Konstruktion und Funktion



Selbststudienprogramm



SP15-1

Ein Name mit Tradition –
Fahrzeugtechnik von heute.

Mit dem **OCTAVIA** wird die traditionsreiche Fahrzeugfertigung bei SKODA auf Fahrzeuge der Mittelklasse erweitert.
In der Fahrzeugtechnik finden bewährte Konzernkomponenten Verwendung.

Inhalt

	Seite
Der OCTAVIA	4
Fahrzeugsicherheit	6
Motor-/Getriebekombinationen	12
Motoren	14
Aggregatelagerung	36
Getriebe	38
Fahrwerk	44
Bremsanlage	52
Karosserie	55
Elektrik	62
Heizung/Lüftung	76
Klimaanlage	82
Abmessungen	84

Hinweise zu Inspektion und Wartung, Einstell- und Reparaturanweisungen finden Sie im Reparaturleitfaden.



Der OCTAVIA

Ein erster Überblick

Angebotsvarianten								
	LX		GLX			SLX		
Motor Hubraum kW	1,6 l 55	1,9 l 50	1,6 l 55	1,6 l 74	1,9 l 50	1,6 l 74	1,8 l 92	1,9 l 66





Hinweis:
Sonderausstattungen sind nur ab Werk möglich!
Individuelle Nachrüstungen sind technisch kompliziert.

Technik des OCTAVIA

- Vollverzinkte Sicherheitskarosserie mit Seitenaufprallschutz
- Front- und Heckscheibe mit Karosserie kraftschlüssig verklebt
- Umluftbetrieb mit Abschaltautomatik, Pollenfilter
- 5-Gang-Schaltgetriebe
- bei höherer Motorleistung auf Wunsch 4-Gang-Automatikgetriebe
- Einzelradaufhängung vorn (Mc-Pherson-Federbein mit Dreieck-Querlenker)
- Verbundlenkerachse hinten
- Scheibenbremsen vorn, Trommelbremsen hinten, je nach Motorisierung Scheibenbremsen hinten
- Räder 14'' oder 15'' (je nach Motorisierung)
- Fahrer- und Beifahrerairbag und Gurtstraffer
- Servolenkung
- Fahrersitz höhenverstellbar
- Sicherheitslenksäule, höhen- und längsverstellbar
- Lenkradsperre mit Rutschkupplung
- Zentralverriegelung mit Funk-Fernbedienung
- Elektronische Wegfahrsicherung
- H4-Hauptscheinwerfer, mit integriertem Nebelscheinwerfer
- dritte Bremsleuchte



SP15-2

Sonderausstattungen

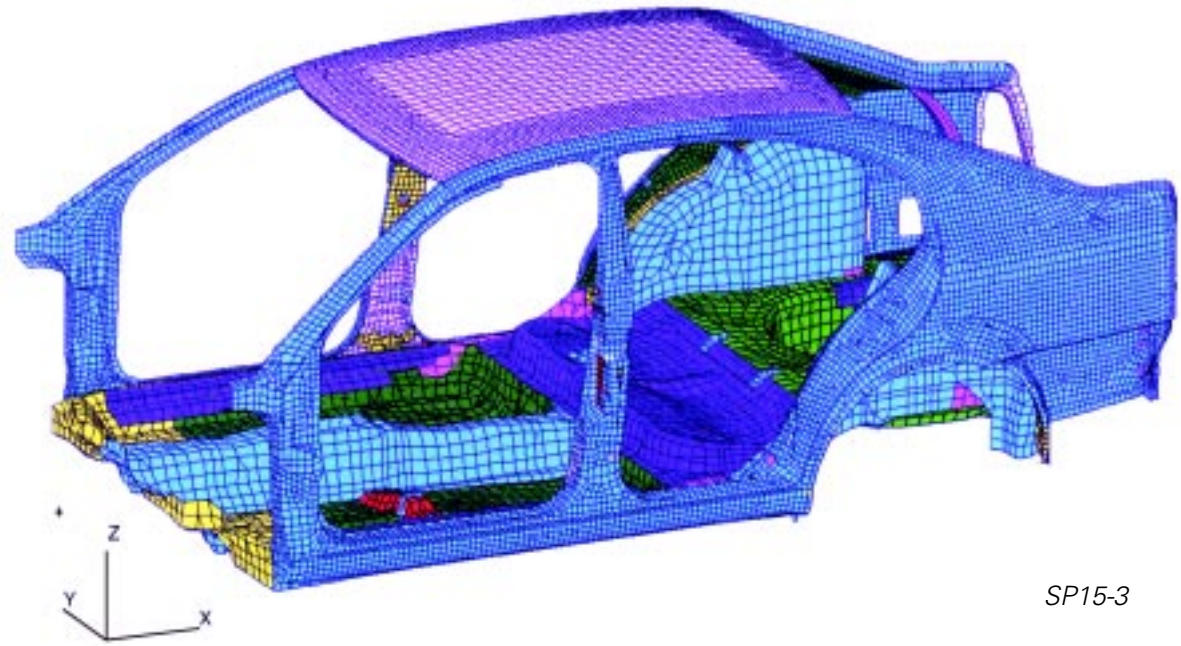
- ABS oder ABS mit EDS
- Klimaanlage
- Vorbereitung zum Radioeinbau
- Radio/Cassette
  incl. 4 bzw. 8 Lautsprecher
- elektr. Fensterheber vorn/hinten
- Beifahrersitz höhenverstellbar
- beheizbare Vordersitze
- Diebstahlwarnanlage
- elektr. verstellbare Außenspiegel
- elektr. Glasschiebedach

Technische Daten des Fahrzeuges

Länge	4511	mm
Breite	1731	mm
Höhe	1429	mm
Radstand	2512	mm
Spur vorn	1516	mm
Spur hinten	1492	mm
Sitzplätze	5	
Leergewicht	1160 - 1345	kg
	je nach Ausstattung	

Die Karosseriestruktur

Ziel der Konstruktionsarbeit am OCTAVIA war,
eine schützende Karosseriestruktur zu schaffen.



SP15-3

Mit Hilfe der FEM (Finite Elemente Methode = Rechenmodell, bei dem die Karosserie in kleinste Elemente der Geometrie wie Rechtecke oder Dreiecke zerlegt wird) wurde der Karosseriekörper zur Crash-Berechnung aufbereitet und berechnet.

So war es möglich, schon in der Entwicklungsphase Einfluß zu nehmen auf

- die Erfüllung aller bestehenden sicherheitsrelevanten Vorschriften
- die Erfüllung zu erwartender Vorschriften z. B. Crash auf bewegliche Barriere (Vorschrift ab ca. dem Jahre 2000).

Ein weiteres Entwicklungsziel war, beim Aufprall in niedrigen Geschwindigkeiten – bis 15 km/h mit Überdeckung – keine Hauptteile wie Motorhaube, Längsträger, Hecktür zu beschädigen.

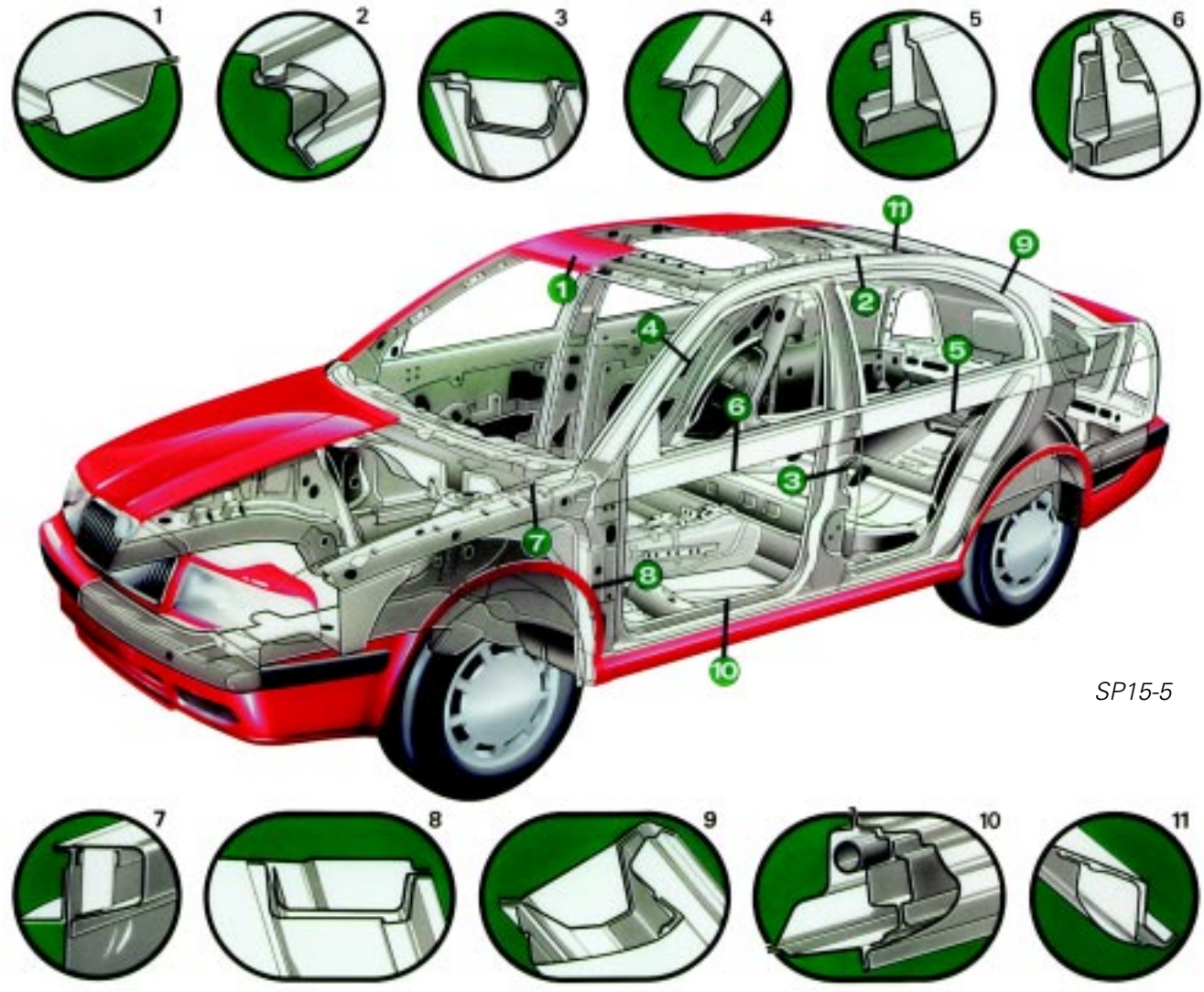
Die Erfüllung dieser Prämissen ist für die Einstufung des Fahrzeuges in die Versicherungsklasse relevant. Der OCTAVIA hat mit einer sehr guten Einstufung abgeschlossen.

Ein konstruktives Merkmal, das dazu beiträgt, ist eine Soll-Knautschzone vorn am Längsträger.
Insassen werden geschützt, die Verformung wird vom vorderen Trägerbereich aufgenommen und der weitere Längsträger geschont.



SP15-4

gezielte Verformung des Längsträgers



SP15-5

Mit Hilfe des Rechenmodells wurden zu den Profilquerschnitten der Karosserie schon in der Entwicklungsphase wertvolle Erkenntnisse gewonnen.
Sie wurden hinsichtlich Sicherheitsmerkmale und Materialeinsatz optimiert und bilden die verwindungssteife Fahrgastzelle.

Schwerpunkte der Karosseriestruktur:

- durchgehende vordere Längsträgerstruktur bis zur Karosseriemitte
- vorderer Längsträger mit „Faltbeulprinzip“ (Sollknickstelle)
- Fußraumquerträger – zur Kräfteweiterleitung bei einem Seitenaufprall
- Längs- und Querträger im Heckbereich
- breitflächige Einbindung der B-Säule in den Schweller
- Rohrversteifung im Längsschweller (Schutz bei Seitenaufprall)
- versenkte Regenrinnen
- große, stark gerundete Karosserieaußenteile
- fließender Übergang Motorhaube – Frontscheibe – Dach

Fahrzeugsicherheit

OCTAVIA – Sicherheitskarosserie



SP15-6

Sicherheitsvorschriften

Der OCTAVIA übertrifft nicht nur alle gegenwärtigen Sicherheitsvorschriften, sondern er erfüllt heute schon Vorschriften, die als Empfehlung oder Entwurf vorliegen.

Sicherheitszelle

Eine steife Fahrgast- (Sicherheits-) Zelle sorgt für den formstabilen Überlebensraum der Fahrzeuginsassen.
In Dachrahmen und Unterholm eingeschuhte Säulen, spezielle Aufprallträger (Flankenschutz) in den Türen und zusätzliche Verstärkungen an den Fensterbrüstungen der Türen gewährleisten Sicherheit auch bei seitlichen Kollisionen.

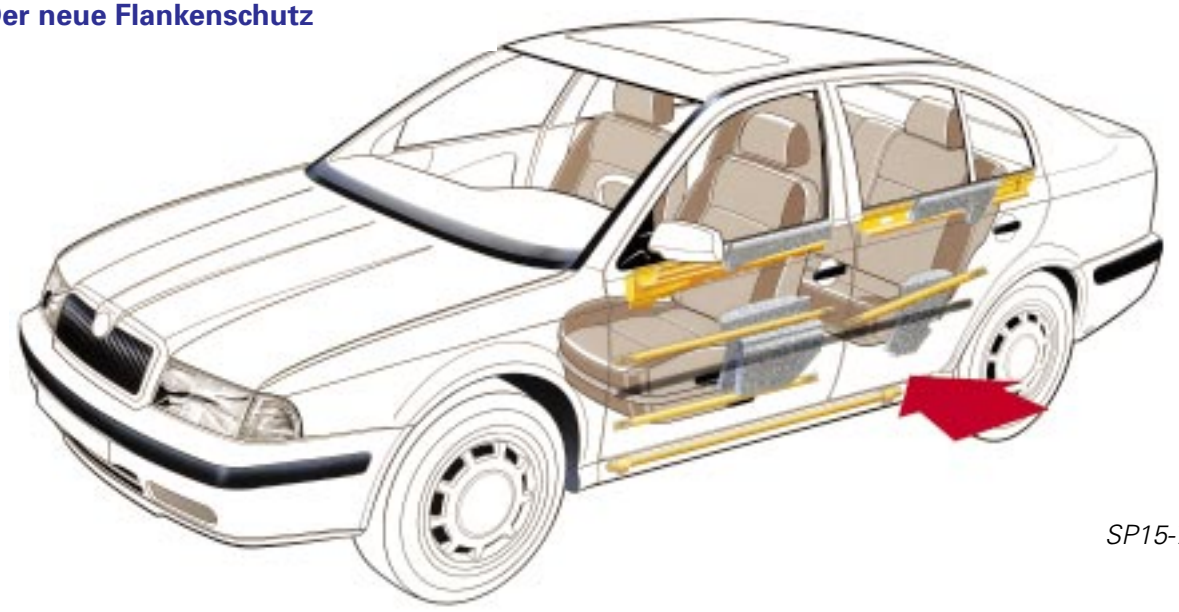
Deformationszonen

Definierte, verformungsweiche Knautschzonen vorn und hinten sorgen für möglichst niedrige Verzögerung ohne extreme Spitzenwerte im Belastungsniveau der angegurteten Passagiere. Die Längsträger knautschen beim Aufprall in definierte Faltenbeulen.

Direktverklebte Fensterscheiben

Formschlüssig außenbündige in die Karosserie eingeklebte Windschutz- und Rückblickscheibe erhöhen die dynamische Stabilität – wichtig bei Überschlag (Roll-over) der Karosserie.

Der neue Flankenschutz



SP15-7

Im OCTAVIA sind zum Schutz der Insassen bei einem Seitenaufprall Maßnahmen zum Flankenschutz realisiert:

- breite Blechprofile unter der Fensterlinie versteifen die Türen
- Verstärkungsrohre im mittleren Türbereich können auf Grund des Rohrquerschnittes besonders hohe Kräfte aufnehmen
- Rohrverstärkung im Längsschweller
- geschäumte Seitenschutzpolster in den Türen für Becken und Rippenbereich, die den Insassen von den harten Außenteilen wegschieben.



SP15-8

Der SKODA OCTAVIA nach einem Versuch „Frontal-Crash“

Aufprallversuche sind die praktische Bestätigung der rechnerischen Karosseriegestaltung.
Sie sind die Ausgangsbasis für die Zulassung des Fahrzeuges gemäß den international gültigen Sicherheitsnormen.

Fahrzeugsicherheit

Sicherheitsmerkmale der passiven Sicherheit



SP15-9

In Verbindung mit den konstruktiven Maßnahmen zur Festigkeit und zum Deformationsverhalten der Karosserie sind weitere Einflußfaktoren zur passiven Sicherheit („Alle Maßnahmen, die Unfallfolgen verhindern oder mindern können") am OCTAVIA verwirklicht.

Sicherheits-Lenksäule	–	schiebt sich im Crashfall zusammen, zusätzlich großer Freiraum von der Querwand zur Gelenkwelle der Lenkung
Lenkrad	–	höhenverstellbar, längsverstellbar Im Crashfall keine relevante Verschiebung in den Innenraum, bei Airbagauslösung wird die Schutzwirkung nicht beeinträchtigt.
Airbag	–	Fahrerairbag mit 65 l Volumen Beifahrerairbag mit 90 l Volumen Steuergerät auf Mitteltunnel, wie beim FELICIA, Auslösung bei Aufprall ab Geschwindigkeit größer 20,5 km/h
Dreipunktsicherheitgurt	–	mit Höhenverstellung und Gurtstraffer an den Vordersitzen (bei Airbagausrüstung)
Kopfstützen	–	vorn höhen- und neigungsverstellbar hinten höhenverstellbar
Sitze	–	mit hoher Quersteifigkeit mit Prallplatte in der Vordersitzlehne zum Schutz der Rückenpartien von Fahrer und Beifahrer vor den Knien der Fondpassagiere bei Unfall
Kofferraum	–	mit Querschott zur Ladegutsicherung
Hilfsrahmen	–	mit Sollknickstelle

Zu diesen Komponenten bestehende Sicherheitsnormen werden vom OCTAVIA voll erfüllt.

Gurtstraffer (Kreiskolbenstraffer) vorn

Neu !

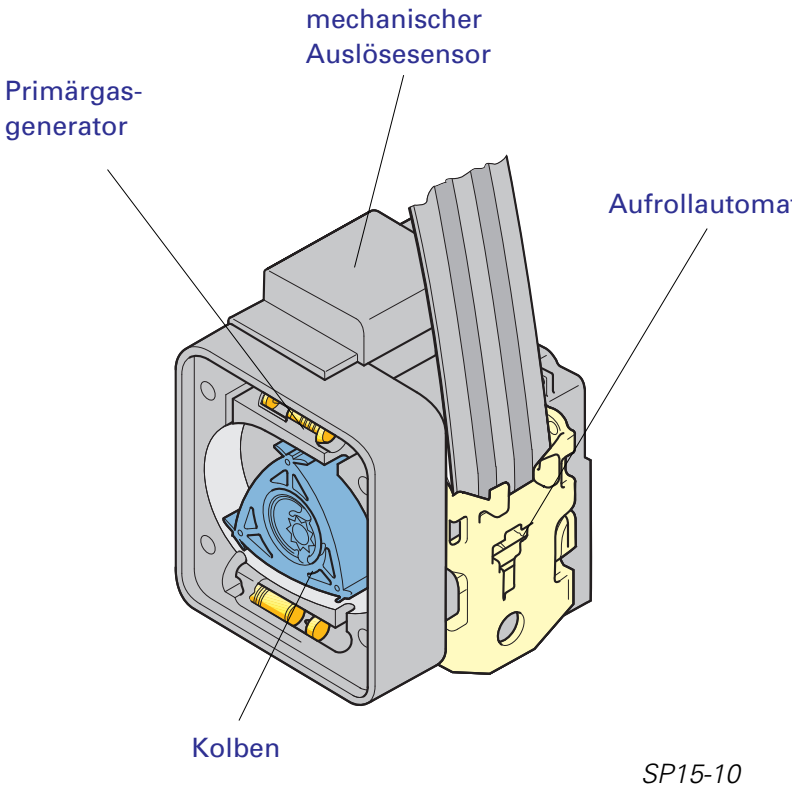
Aufbau

Der Gurtstraffer arbeitet nach dem Kreiskolbenprinzip mit 3 Arbeitsräumen.

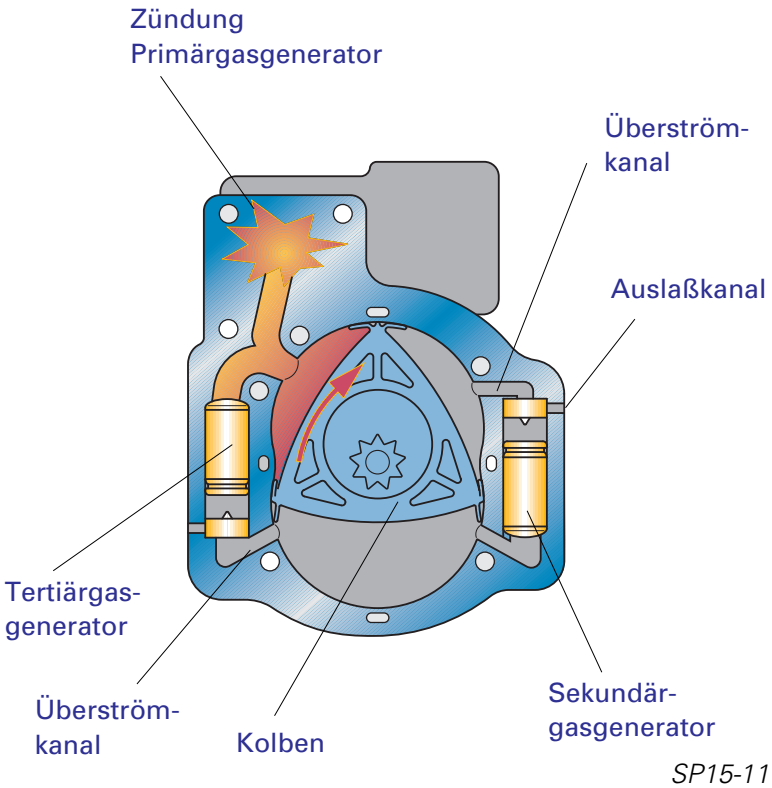
Gurtstraffer und Gurtaufrollautomat bilden ein kompaktes Bauteil.
Einbaustelle ist die bereits bekannte Stelle für Gurtaufrollautomat, unten in der B-Säule.
Das Gurtstraffersystem wird in Abhängigkeit von der Längsverzögerung bei Kollisionen durch einen mechanischen Sensor ausgelöst, der im Gurtstraffer integriert ist.

Funktionsprinzip

- Zündung des Primärgasgenerators durch die mechanische Sensorik mit Schlagbolzen und Aufschlagzünder.
- Durch das expandierende Gas im ersten Arbeitsraum wird der Kolben in Drehrichtung versetzt.
- Mit Erreichen des ersten Überström-/Auslaßkanals wird durch den vorhandenen Arbeitsdruck aus der ersten Kammer der Sekundärgasgenerator durch einen Schlagbolzen gezündet.
  Der Kolben wird durch die neue Treibladung weiter gedreht.
- Mit Erreichen der weiteren Überström-/Auslaßkanäle erfolgen weitere Druckzündungen (Tertiärgasgenerator).
- Es wird eine Straffung bis 120 mm in 13 ms erreicht.



SP15-10



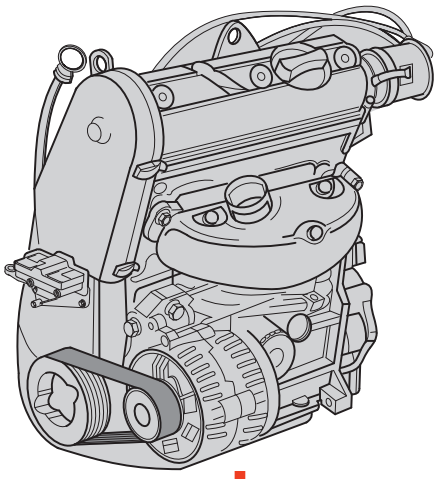
SP15-11



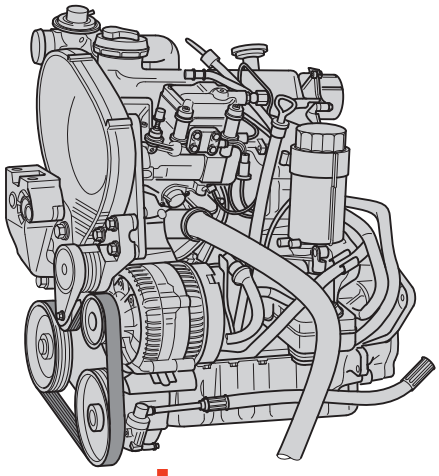
Hinweis:
Gurtstraffer nach Auslösung niemals zerlegen!

Motor-/Getriebekombinationen

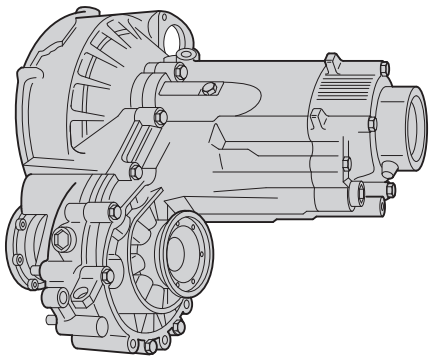
Baureihe	EA 111	EA 188
Motorkennbuchstabe	AEE	AGP
Hubraum	1598 cm^3	1896 cm^3
Leistung	55 kW/75 PS	50 kW/68 PS
Motor-management	Magneti Marelli 1 AV	Direkteinspritzung, SDI, elektronisch geregelte Verteilereinspritzpumpe



SP15-12



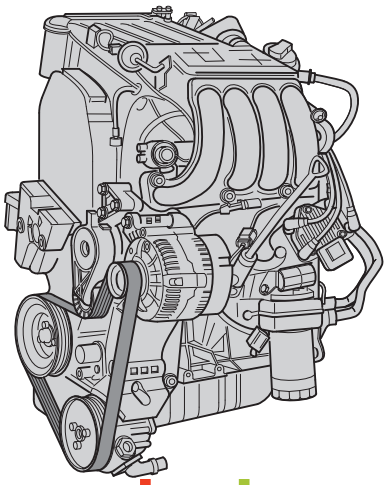
SP15-13



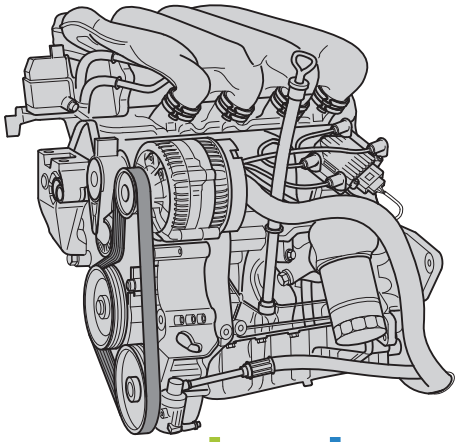
SP15-14

5-Gang-Schaltgetriebe
02K

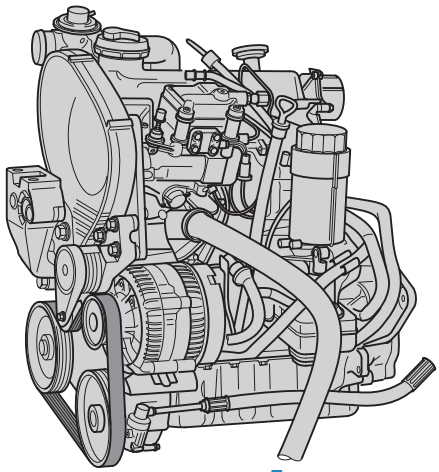
EA 113	EA 113	EA 188
AEH	AGN	AGR
1595 cm^3	1781 cm^3	1896 cm^3
74 kW/100 PS	92 kW/125 PS	66 kW/90 PS
Simos 2	Bosch-Motronic M 3.8.2	Direkteinspritzung, TDI, elektronisch geregelte Verteilereinspritzpumpe



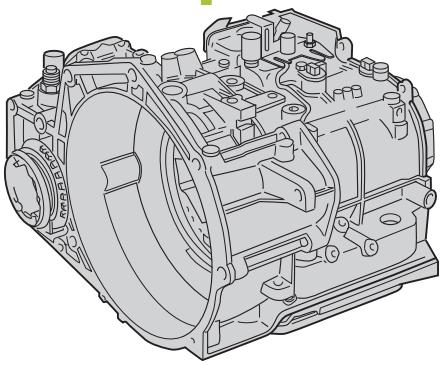
SP15-15



SP15-16

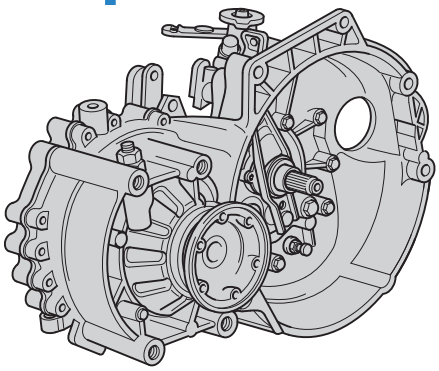


SP15-17



SP15-18

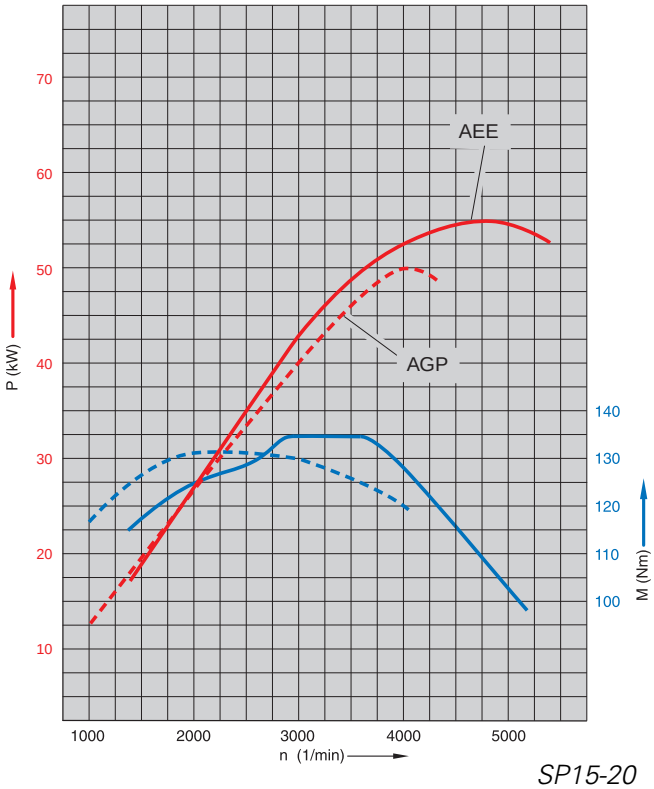
Automatikgetriebe 4-Gang
01M



SP15-19

5-Gang-Schaltgetriebe
02J

Motorkennlinien



SP15-20

1,6 l AEE

Der 1,6 l Benzinmotor erreicht seine höchste Leistung von 55 kW/75 PS bei einer Drehzahl von 4800 1/min. Das höchste Drehmoment von 135 Nm erreicht er bei 3200 1/min.

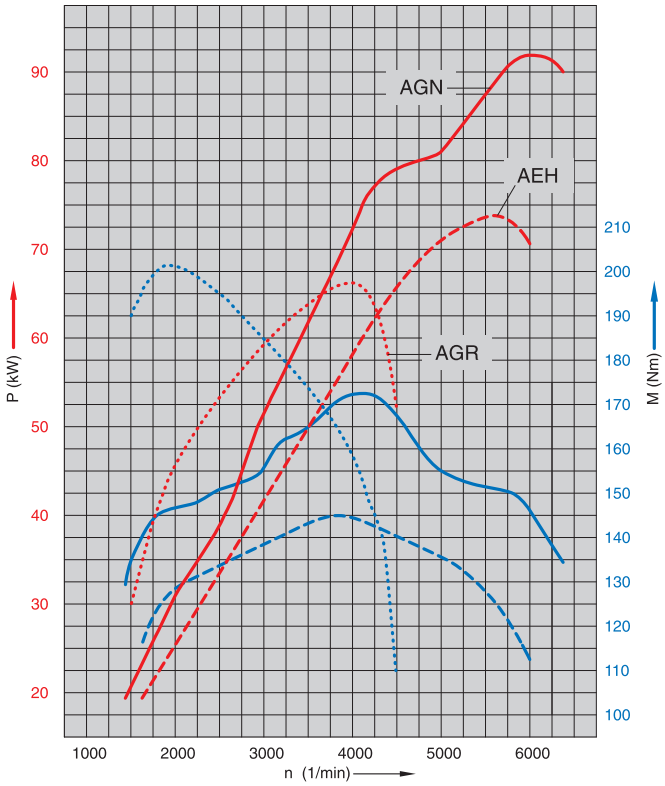
Von 2000 bis 4300 1/min stehen mindestens 120 Nm zur Verfügung.

1,9 l AGP

Der 1,9 l SDI-Motor hat seine Höchstleistung von 50 kW/68 PS bei einer Drehzahl von 4000 1/min.

Das maximale Drehmoment von 130 Nm erreicht er bei 1800 1/min.

.



SP15-21

P = Leistung
M = Drehmoment
n = Drehzahl

1,6 l AEH

Der 1,6l Benzinmotor erreicht bei einer Drehzahl von 5800 1/min eine Leistung von 74 kW/100 PS.
Das höchste Drehmoment von 145 Nm wird bei 3800 1/min erreicht.

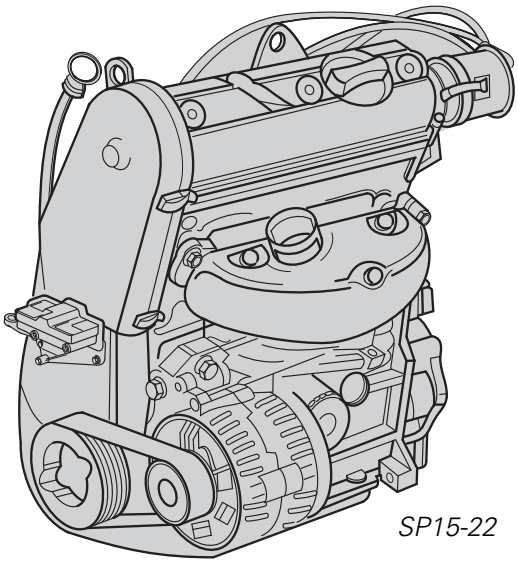
1,8 l AGN

Der 1,8 l Benzinmotor erreicht seine höchste Leistung von 92 kW/125 PS bei einer Drehzahl von 5900 1/min.
Das höchste Drehmoment von 173 Nm wird bei 3900 1/min erreicht.

1,9 l AGR

Der 1,9 l TDI-Motor erreicht seine höchste Leistung von 66 kW/90 PS bei einer Drehzahl von 4000 1/min.
Das höchste Drehmoment mit 202 Nm liegt bei einer Drehzahl von 1900 1/min an.

1,6 l Benzinmotor AEE



SP15-22

Dieser Motor ist bereits vom FELICIA bekannt.

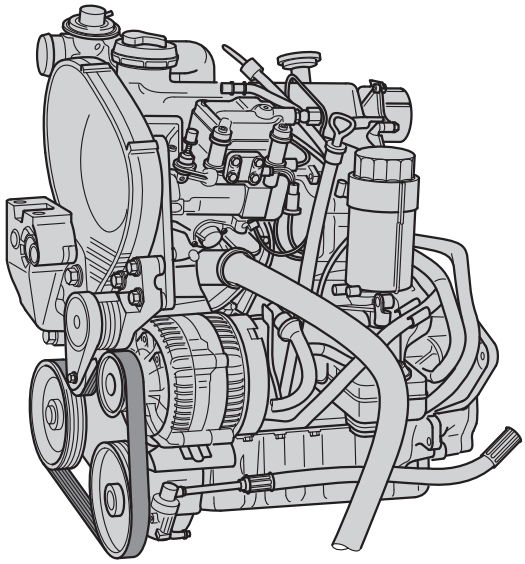
Die Zwischenplatte zwischen Motor und Getriebe ist im OCTAVIA nicht erforderlich,
das Lochbild im Motorflansch und Getriebeflansch ist gleich.

Die Motorkonsole ist auf die neue Pendellagerung ausgelegt.

Die Ölwanne ist jetzt aus Alu-Druckguß.

Der Motor hat eine neue Kupplung.

1,9 l Saugdieselmotor AGP



SP15-23

Der 4-Zylinder SDI Saugdieselmotor (Motorkennbuchstabe AGP) ist eine Neuentwicklung für den Quereinbau.
Die Luft wird konventionell angesaugt, ohne Turboschub. Deshalb die Bezeichnung Saugdiesel.

Die Kraftstoffeinspritzung erfolgt direkt, was eine hohe Leistungsausbeute bringt.

Mit 95,5 mm Kolbenhub ist der Motor langhubig ausgelegt, mit der Zylinderbohrung von 75,5 mm ergiebt sich ein Hubraum von 1,9 l.
Die Verteilereinspritzpumpe mit elektronischer Regelung sichert sparsamen Verbrauch.

In verschiedenen Bauelementen ist der Saugdiesel mit dem TDI identisch.

Er unterbietet in Verbindung mit dem Abgasreinigungssystem die Abgasgrenzwerte für direkteinspritzende Dieselmotoren.

Motoren

Die neuen Benzinmotoren

1,6 l 2-Ventiler AEH

1,8 l 5-Ventiler AGN

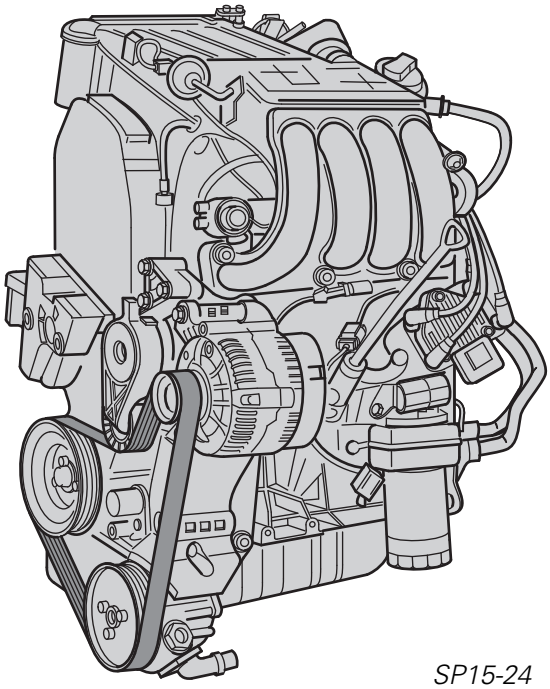
Entwicklungsziel:
Neue, leistungsstarke Motoren für den Quereinbau
geringer Verbrauch und niedrige Emissionswerte
weitgehende Verwendung von Gleichteilen

Die beiden Benzinmotoren haben ihren Ursprung in Komponenten der Konzernmotorenbaureihe.
Daraus wurde für den OCTAVIA diese Motorenbaureihe EA 113 entwickelt.

Gemeinsamkeiten der Baureihe:

- Geometrisch gleiches Kurbelgehäuse,
  beim 1,6 l-Motor aus Alu
  beim 1,8 l-Motor aus Grauguß.
- Querstrom-Zylinderkopf.
- Ölpumpe mit Kettenantrieb, keine gesonderten Antriebswellen erforderlich.
- Kühlmittelpumpe im Zylinder-Kurbelgehäuse integriert, vom Zahnriemen angetrieben.
- Leichter Ventiltrieb (Ventilschaftdurchmesser 7 mm, Einzelventilfeder), dadurch Verringerung der bewegten Massen.
- Ruhende Hochspannungszündverteilung, kein Antrieb für Verteiler erforderlich. Kurbelwellenstellung wird durch Geber an der Kurbelwelle (Bezugsmarken), Nockenwellenstellung wird durch Phasengeber an der Nockenwelle abgenommen (siehe Abschnitt Elektrik).
- Elektronische Motorsteuerung. Alle Motorensteuergeräte haben baugleiche Gehäuse mit zweigeteiltem Stecker.
- Gleiche Nebenaggregateträger – kompakte Anordnung der Nebenaggregate.

1,6 l Benzinmotor AEH



SP15-24

Der 1,6 l Benzinmotor AEH ist ein neuer leistungsstarker Motor mit geringem Gewicht und niedrigem Verbrauch.
Fortschrittliche Konstruktionsdetails ermöglichen eine kompakte Bauweise, die für den Quereinbau im Fahrzeug notwendig ist.

Die Unterschreitung der gesetzlichen Emissionsvorschriften war ein weiteres Entwicklungsziel.

Der Motor besitzt ein Kunststoffschaltsaugrohr. Mit der Saugrohrumschaltung wird im unteren Drehzahlbereich das Drehmoment, im oberen Drehzahlbereich die Leistungsabgabe sowie der Leerlauf optimiert.

Besonderheiten des 1,6 l AEH

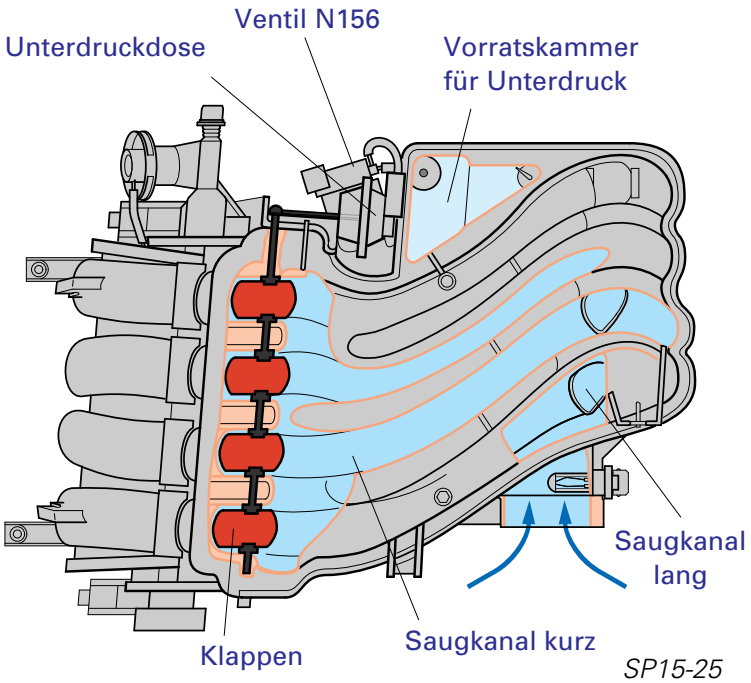
- Alu-Querstrom-Zylinderkopf
- 2 Ventile pro Zylinder
- Aluminium-Zylinderblock mit interner Kurbelgehäuseentlüftung
- eingegossene, nicht austauschbare Graugußlaufflächen
- Simos 2-Motormanagement mit Heißfilm-Luftmassenmesser
- Kühlmittelpumpe im Kurbelgehäuse eingesetzt, kein eigenes Gehäuse
- ruhende Hochspannungsverteilung
- Metallzylinderkopfdichtung (siehe auch 5-Ventil-Motor)

Das Schaltsaugrohr des 1,6 l AEH

Veränderliche Ansaugwege im Saugrohr ermöglichen, sowohl für niedrige als auch hohe Drehzahlen optimale Ansaugbedingungen zu schaffen und Drehmoment und Leistungsabgabe günstig zu beeinflussen.

Vier synchron laufende Klappen werden kennfeldgesteuert, d.h. entsprechend den vorherrschenden Last- und Drehzahlverhältnissen werden lange oder kurze Ansaugwege gebildet. Mit einem kurzen Ansaugweg wird die Leistung, mit einem langen das Drehmoment beeinflußt.

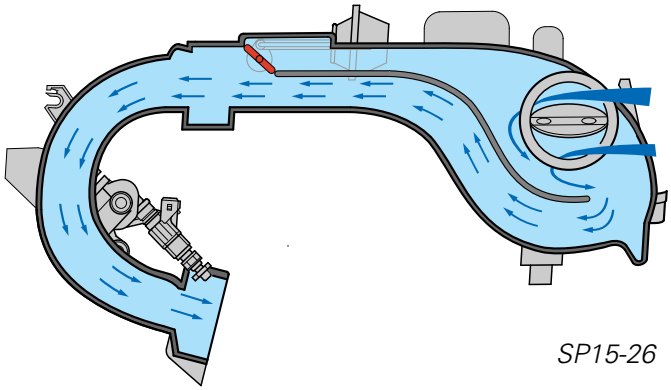
Betätigt werden die Klappen mit Unterdruck.



SP15-25

Der Unterdruck wird in einer Vorratskammer gespeichert. Bis zu 15 Schaltungen sind aus der Unterdruckreserve möglich. Dies ist wichtig z.B. für unkontrollierte Gaspedalbetätigungen, insbesondere beim Automatikgetriebe. Das Ventil für Registersaugrohrumschaltung N156 leitet entsprechend der Ansteuerung durch das Motorsteuergerät den Unterdruck auf die Unterdruckdose. Die Klappen werden dann mechanisch betätigt.

Die im Leerlauf offenen Klappen schließen beim Gasgeben. Es wird der lange Ansaugweg – Drehmomentkanal – gebildet.
Das Drehmoment wird optimal wirksam.

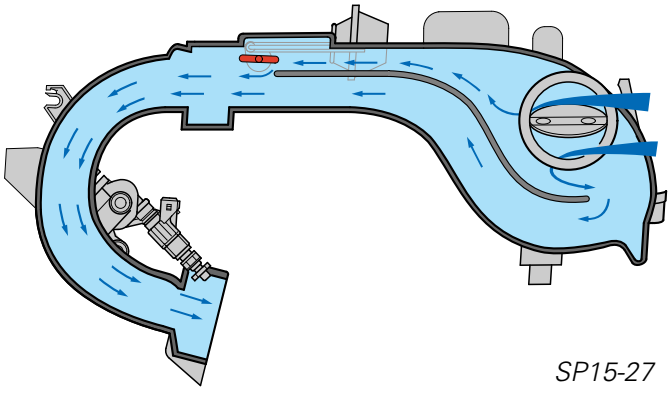


SP15-26

Klappen geschlossen
langer Ansaugweg = Drehmomentkanal

Bei Drehzahlen größer 4200 1/min öffnen die Klappen wieder.
Der kurze Ansaugweg – Leistungskanal – kommt zur Wirkung, damit volle Leistungsentfaltung bei hoher Drehzahl.

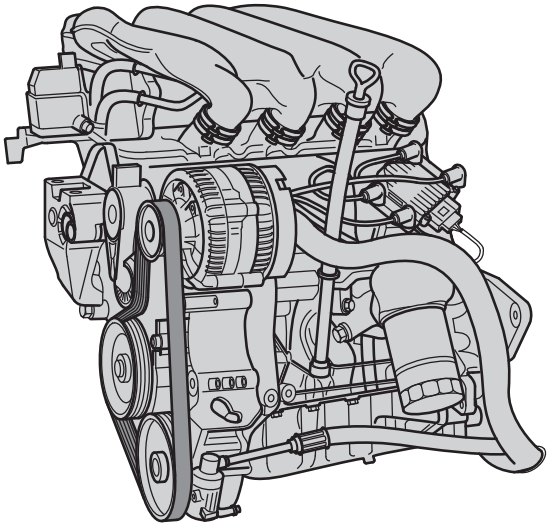
Bei 6200 1/min erfolgt eine weiche Leistungsabregelung.
Dafür werden die Klappen wieder geschlossen.



SP15-27

Klappen offen
kurzer Ansaugweg = Leistungskanal

1,8 l 5-Ventil-Benzinmotor AGN



SP15-28

Der 1,8 l Benzinmotor AGN ist ein leistungsstarker Motor mit geringem Gewicht und niedrigem Verbrauch.
Fortschrittliche Konstruktionsdetails ermöglichen eine kompakte Bauweis, die für den Quereinbau im Fahrzeug notwendig ist.

Die Unterschreitung der gesetzlichen Emissionsvorschriften war ein weiteres Entwicklungsziel.

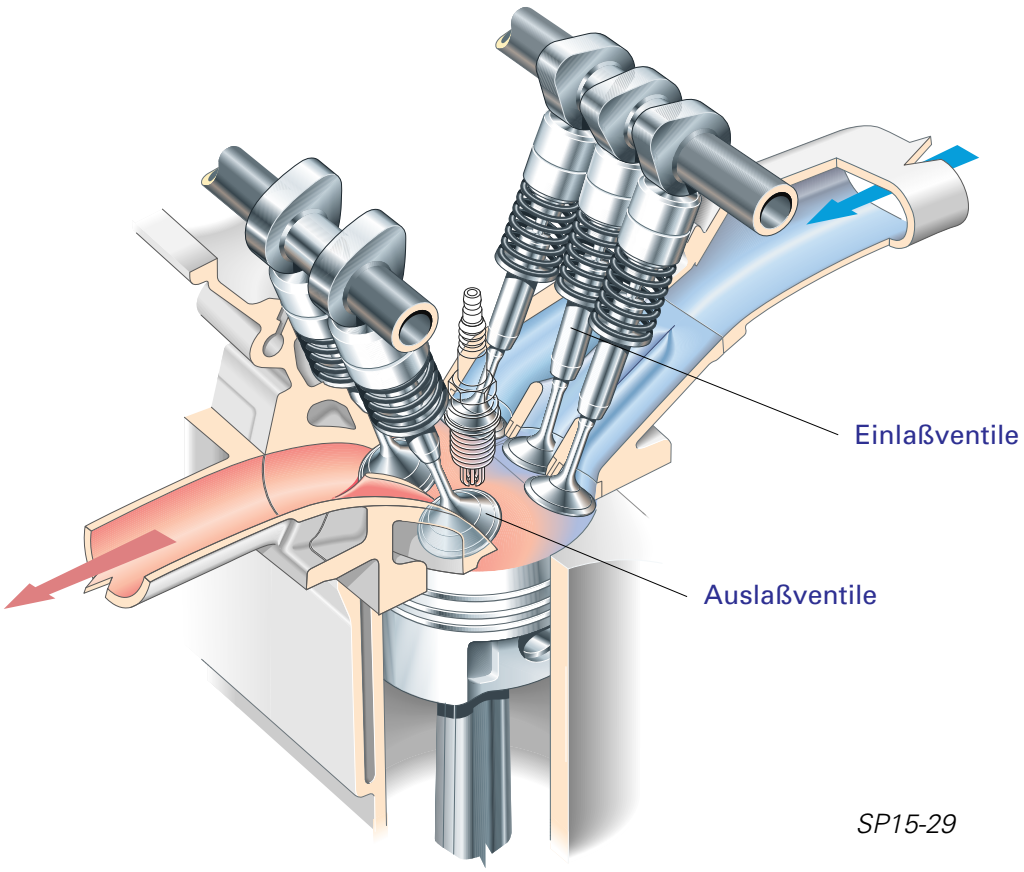
Der Motor besitzt 2 Nockenwellen mit einer hydraulischen, kennfeldgesteuerten Nockenwellen-Verstelleinrichtung der Einlaßnockenwelle.
Mit der Nockenwellenverstellung wird die Ventilüberschneidung beeinflußt und so der Drehmomentverlauf verbessert.

Besonderheiten des 1,8 l AGN

- Gemischaufbereitung Multipoint (MPI)
- Querstrom-Zylinderkopf
- 5 Ventile pro Zylinder
- Grauguß-Zylinderblock mit integrierter Block-Kopf-Kurbelgehäuse Entlüftung
- Motormanagement Bosch Motronic M 3.8.2 mit Heißfilm-Luftmassenmesser
- Kühlmittelpumpe im Kurbelgehäuse eingesetzt
- ruhende Hochspannungszündverteilung
- beschichtete Zylinderkopfdichtung aus Metall
- Alu-Ölwanne
- Resonator zwischen Luftmassenmesser und Drosselklappe zur Vermeidung akustisch unangenehmer Schwingungen in bestimmten Drehzahlbereichen.

Die 5-Ventiltechnik

Die Leistung eines Motors ist neben den Größen Hubraum und Drehzahl insbesonders davon abhängig, wie schnell der Ladungswechsel vollzogen werden kann.
Die Leistungsausbeute ist um so intensiver, je mehr Frischgas in gleicher Zeiteinheit in den Verbrennungsraum gelangt.
Mit der 5-Ventiltechnik wird bei einem kleinen Hubraum eine hohe Leistung erreicht.
Der Motor hat drei Einlaß- und zwei Auslaßventile. Sie bieten einen großen Strömungsquerschnitt.
Einlaßventile und Auslaßventile werden von je einer Nockenwelle gesteuert.
Die Verstellung der Nockenwelle der Einlaßventile optimiert den Füllgrad und den Drehmomentverlauf des Motors.



SP15-29

Die Vorteile der 5-Ventiltechnik

– Hohe Leistungsausbeute bei kleinem Hubraum.

– Niedriger Kraftstoffverbrauch durch hohen Motorwirkungsgrad.

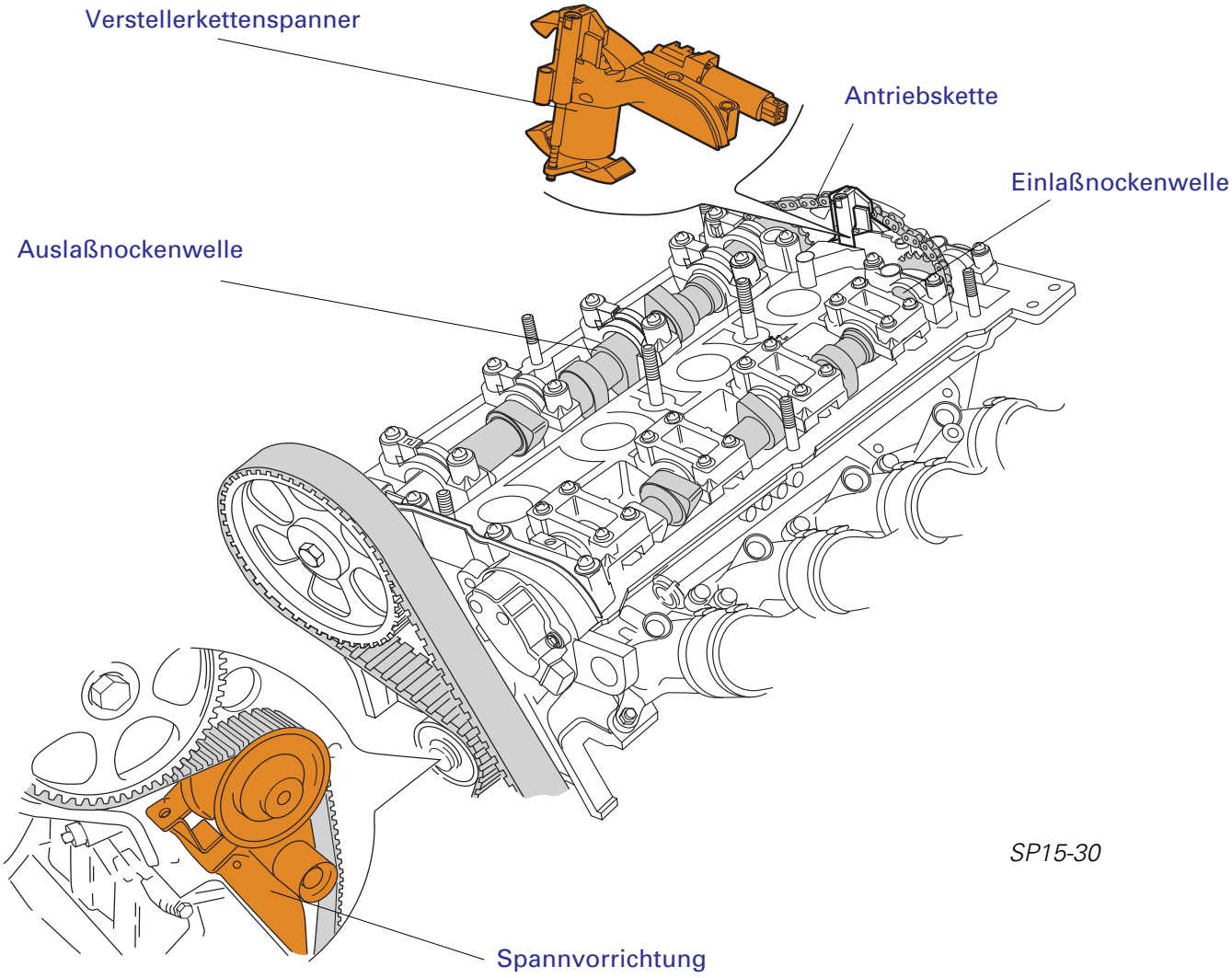
– Günstiges Drehmomentverhalten und hohes Durchzugvermögen.

– Kompakte Bauweise und niedriges Motorgewicht.

– Angenehme Motorakustik und Laufruhe durch leises Verbrennungsgeräusch.

Ventiltrieb 5-Ventil-Motor

Die fünf Ventile werden von den Nockenwellen direkt über hydraulische Tassenstößel betätigt.
Die Auslaßnockenwelle wird von der Kurbelwelle durch einen Zahnriemen angetrieben.
Die Einlaßnockenwelle wird von der Auslaßnockenwelle über eine Kette angetrieben.
Diese Antriebskette wird durch den Verstellerkettenspanner (Nockenwellenverstelleinrichtung) auf Spannung gehalten.



SP15-30

Der Zahnriemen für den Nockenwellenantrieb wird von einer Spannvorrichtung selbsttätig gespannt.

Nockenwellenverstellung 5-Ventil-Motor

Mit Hilfe der Nockenwellenverstellung wird im Motor ein besserer Füllgrad erreicht und der Verlauf der Leistungsabgabe optimiert (hohes Drehmoment und gute Elastizität bei niedriger Drehzahl).
Ausschlaggebend für die Beeinflussung der Gaswechselvorgänge sind die Steuerzeiten und geringe Überschneidung der Ventilöffnung von Einlaß- und Auslaßventil.



SP15-31

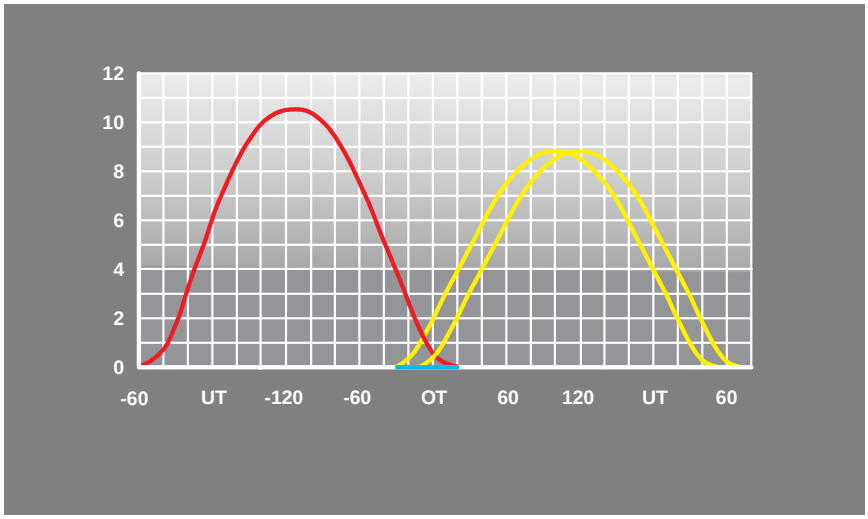
Der Verstellerkettenspanner arbeitet hydraulisch, er bekommt den Druck von der Motorölpumpe. Nach Signalen aus dem Motormanagement zum Magnetventil für Nockenwellenversteller verschiebt der Hydraulikzylinder die Antriebskette in ihrer Bahn.

Auf der einen Seite wird die Kettenlänge zwischen den beiden Antriebsrädern der Nockenwellen vergrößert, auf der anderen Seite gleichzeitig verkürzt.
Dadurch wird die Einlaßnockenwelle gegenüber der von der Kurbelwelle angetriebenen Auslaßnockenwelle verdreht, die Überschneidung von Auslaßventil und Einlaßventil verringert sich.

Die Steuerzeiten werden drehzahl- und lastabhängig verstellt.
Die entsprechenden Parameter sind im Kennfeld des Motorsteuergerätes programmiert.

Die vollastabhängige Verstellung wirkt

von 0 bis 1300 1/min auf spät
bis 3600 1/min auf früh
ab 3600 1/min auf spät.

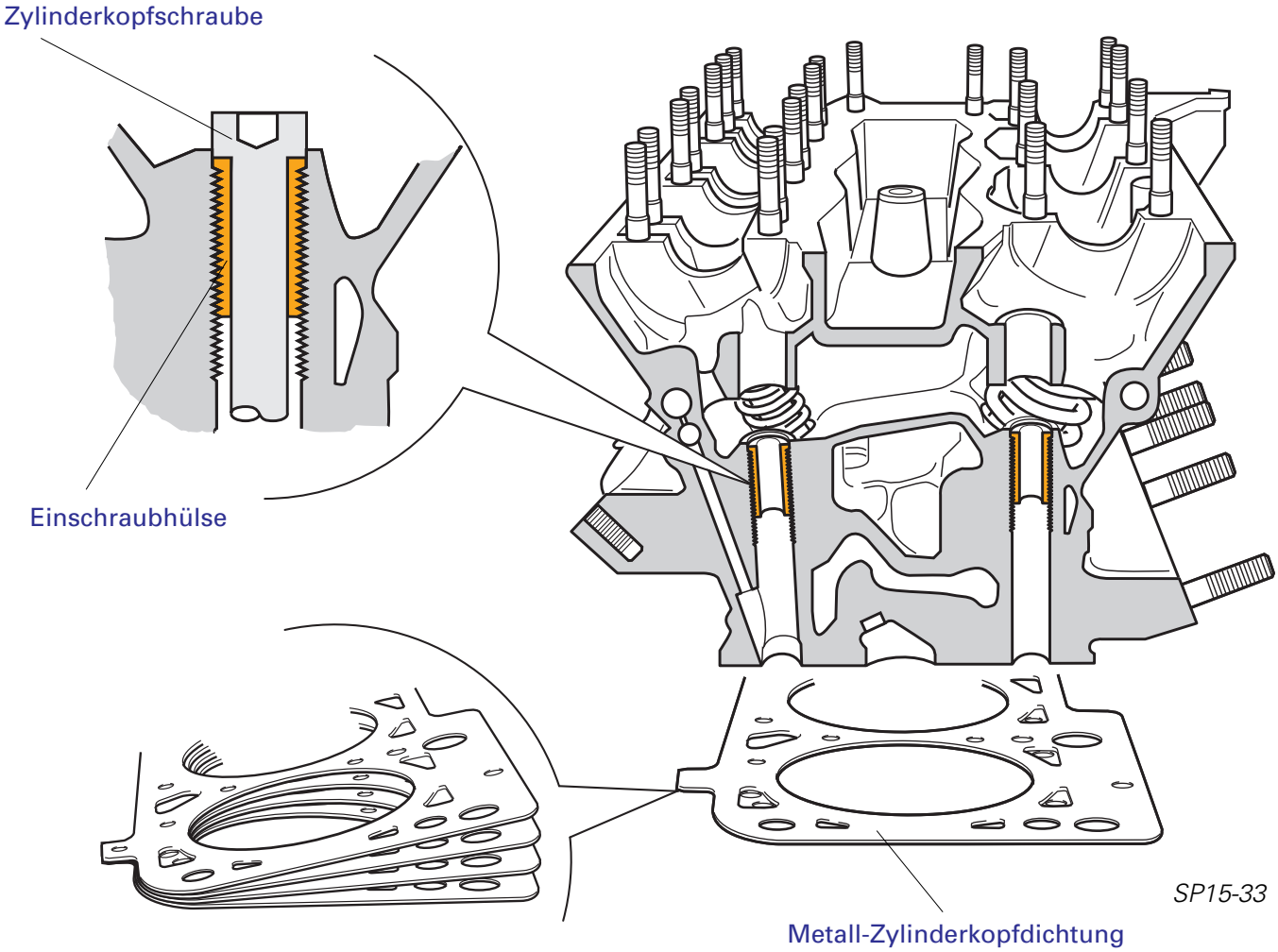


SP15-32

UT = unterer Totpunkt
OT = oberer Totpunkt
= Bereich der Überschneidung

Zylinderkopf 5-Ventil-Motor

Trotz der kompakten Bauweise dieses Motors können die Zylinderkopfschrauben bei montierten Nockenwellen aus- und eingeschraubt werden.
Dies zu ermöglichen machte notwendig, Zylinderkopfschrauben ohne Unterlegscheiben einzusetzen.
Die Vorspannkraft wird über eine vergütete Einschraubhülse in den Zylinderkopf eingeleitet.
Auf das Setzverhalten wirkt sich dies vorteilhaft aus.



Die Zylinderkopfdichtung besteht aus 4 metallischen Einzellagen.
Ein Setzen der Dichtung wird vermieden.
Um die Dichtfähigkeit zu sichern, sind die Dichtflächen mit einer speziellen Beschichtung versehen.



Hinweis:
Beim Einbauen der Zylinderkopfdichtung ist die Einbaulage zu beachten.
Die Zylinderkopfschrauben müssen nicht nachgezogen werden.

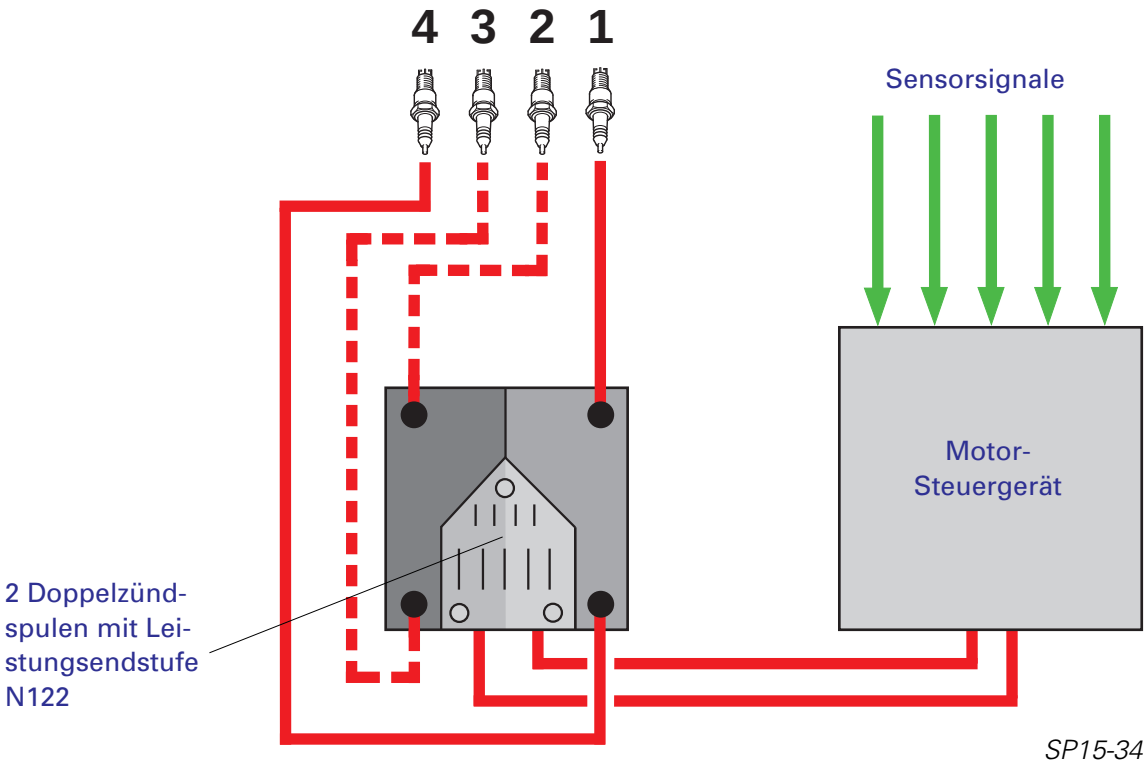
Vollelektronische Zündung

Die Motoren 1,6 l (AEH) und 1,8 l (AGN) sind mit einer vollelektronischen Zündung ausgerüstet.
Sie besitzen keinen Zündverteiler mehr.
Stattdessen werden Doppelzündspulen (Zweifunkenzündspulen) eingesetzt.

Vorteile:

- keine rotierenden Teile, kein mechanischer Verschleiß
- Geräuschreduzierung
- Verringerte Zahl von Hochspannungsverbindungen und geringere Störanfälligkeit
- keine mechanische Zündungseinstellung

Diese Art der vollelektronischen Zündung wird ruhende Hochspannungsverteilung genannt.

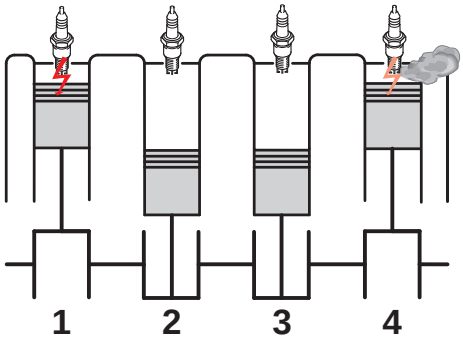


Die verteilerlose Zündanlage besteht aus zwei Doppelzündspulen in einem Zündmodul.
Diese werden über je eine Zündungsendstufe abwechselnd angesteuert.

Die Doppelzündspule erzeugt im Zündzeitpunkt zwei Zündfunken gleichzeitig.
Dabei ist jeweils eine Doppelzündspule demjenigen Zylinderpaar zugeordnet, dessen Kolben gleichzeitig im oberen Totpunkt stehen (1 und 4 sowie 2 und 3).

Beispiel zur Arbeitsweise:

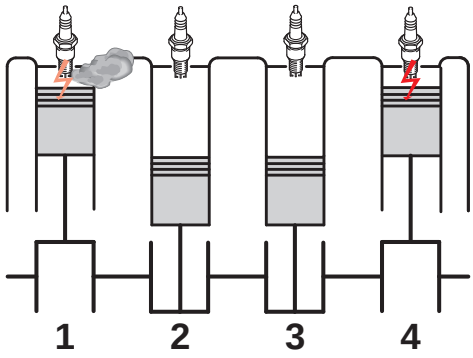
Der gesamte Zündzyklus läuft über 2 Kurbelwellenumdrehungen, also über 720°.
Eine Doppelzündspule ist dem Zylinderpaar 1/4, die zweite dem Zylinderpaar 2/3 zugeordnet.
Zuerst zündet die eine Zündkerze in den Verdichtungstakt des Zylinders 1, während die andere gleichzeitig als „Leerzündung“ in den Auslaßtakt des Zylinders 4 zündet.



SP15-35

Eine Kurbelwellenumdrehung später befindet sich Zylinder 4 im Verdichtungstakt und zündet, während Zylinder 1 im Auslaßtakt leer zündet.

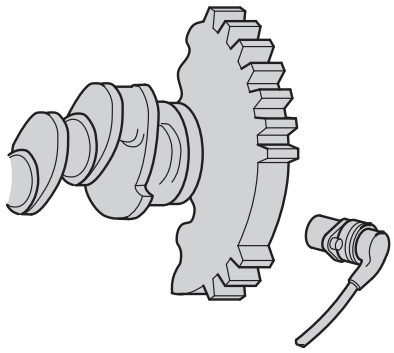
Für die Zylinder 2/3 gilt dieser Zündzyklus analog, aber um 180° Kurbelwellenwinkel gegenüber dem Zylinder 1 versetzt.



SP15-36

Geber oberer Totpunkt

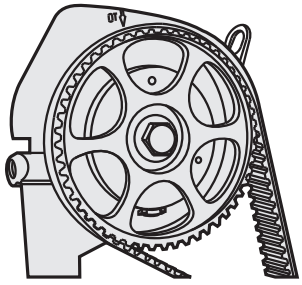
Die ruhende Hochspannungsverteilung braucht ein elektrisches Signal zur Erkennung des oberen Totpunktes von Zylinder 1 und 4.
An der Kurbelwelle ist ein gezahnter Signalring befestigt.
Die Stellung der Kurbelwelle – und gleichzeitig die Drehzahl – wird durch einen Induktionsgeber an der Kurbelwelle abgenommen.



SP15-37

Geber Stellung Nockenwelle

Zur Erkennung der Nockenwellenstellung wird ein Signal von der Nockenwelle benötigt.
Beim 1,6 l Motor AEH ist dazu ein Hallgeber am Nockenwellenrad angebracht.
Beim 1,8 l Motor AGN ist dafür an der Einlaßnockenwelle ein Hallgeber in einem speziellen Gehäuse am Zylinderkopf angebracht .



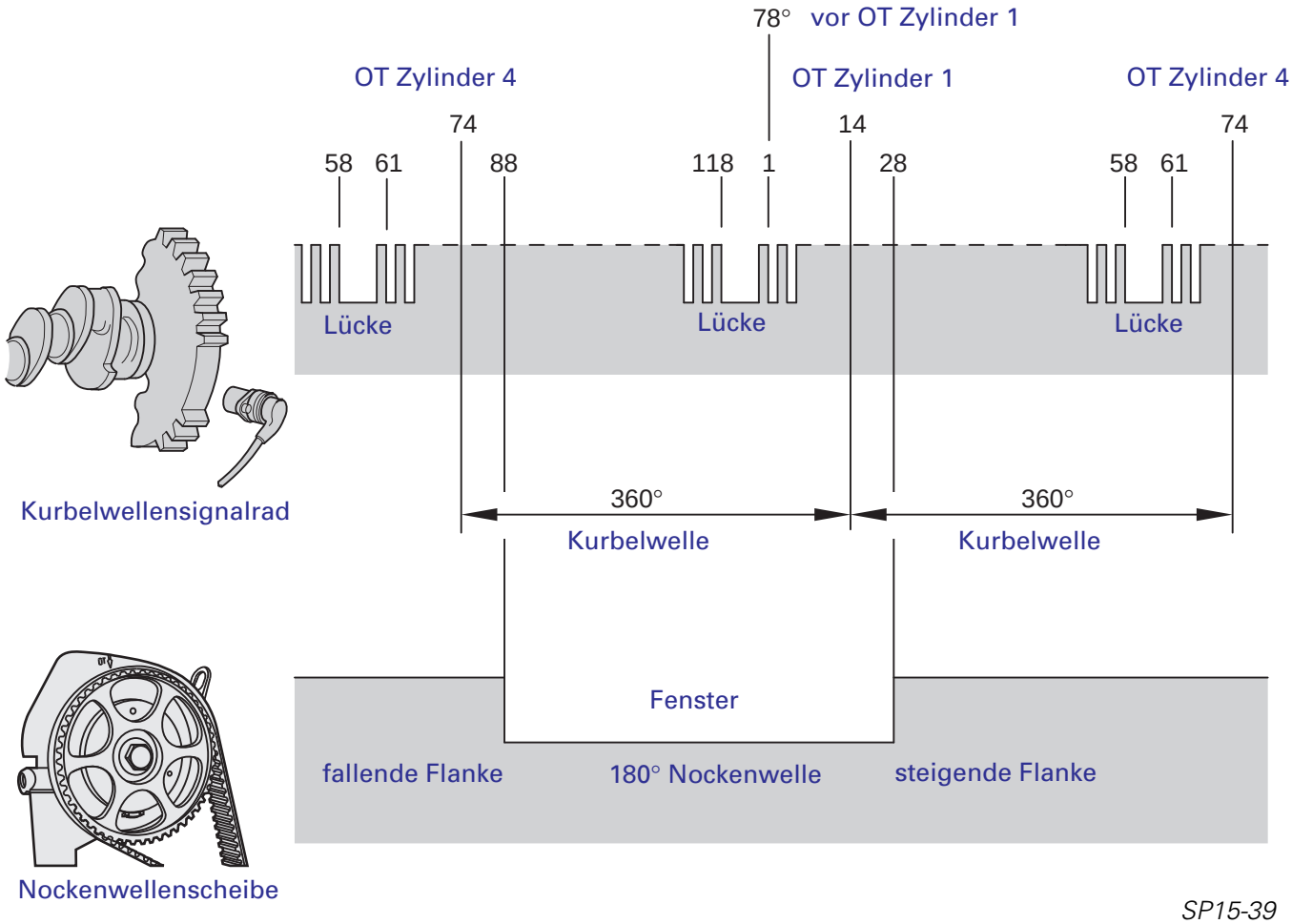
SP15-38

Zündung – Motormanagement Simos 2 (1,6 l AEH)

Systemfunktionen

Es erfolgt eine Winkelzuordnung zwischen Kurbelwelle und Nockenwelle.
Das Kurbelwellensignalrad hat 120 Zähne mit zwei Lücken von 2 Zähnen zur Synchronisation.
Die Nockenwellenscheibe hat ein 180° großes Fenster.
Es wird immer die fallende Flanke des Zahnes nach der Lücke ausgewertet.
Einspritzbeginn und Zündung werden entsprechend der Gebersignale errechnet.
Abweichungen von den Sollwerten erkennt die Eigendiagnose.

Diagramm zur Erkennung Kurbelwellen-/Nockenwellenstellung Motormanagement Simos 2



SP15-39

Kurbelwellensignalrad
Die 1. fallende Zahnflanke nach der Synchronlücke liegt 78° Kurbelwelle vor Zünd-OT des Zylinders 1 bzw. Zylinders 4.

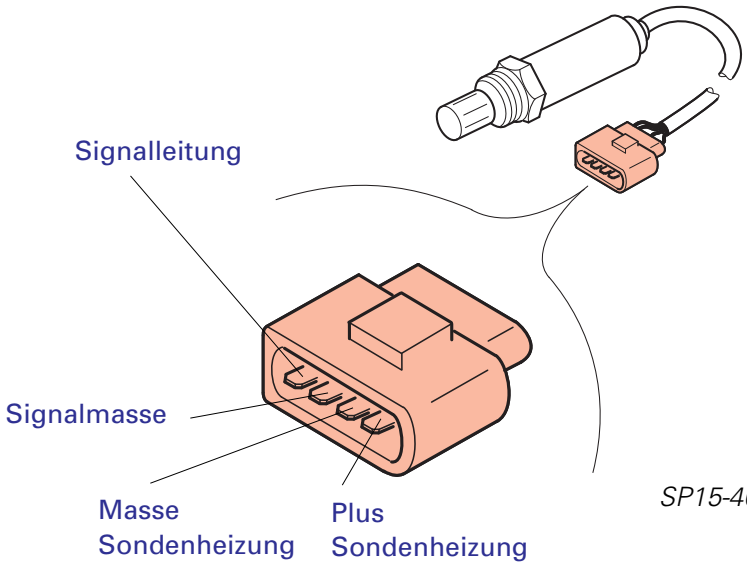
Nockenwellenscheibe
Die steigende Flanke des Nockenwellensignals liegt beim 28. Zahn nach der Lücke = 14 Zähne nach dem Zünd-OT des Zylinders 1.
Die fallende Flanke liegt beim 88. Zahn nach der Lücke = 74 Zähne nach Zünd-OT des Zylinders 1.

Potentialfreie Lambda-Sonde mit definiertem Masseversatz

Alle Ottomotoren im OCTAVIA besitzen eine potentialfreie Lambda-Sonde.

Potentialfrei bedeutet:

Die Lambda-Sonde erhält ihre Masse nicht über das Einschraubgewinde und damit über die Abgasanlage, sondern sie verfügt über eine separate Masseleitung.



SP15-40



Hinweis:
Erkennbar ist die potentialfreie Lambda-Sonde anhand der Steckverbindung mit 4 Pins.

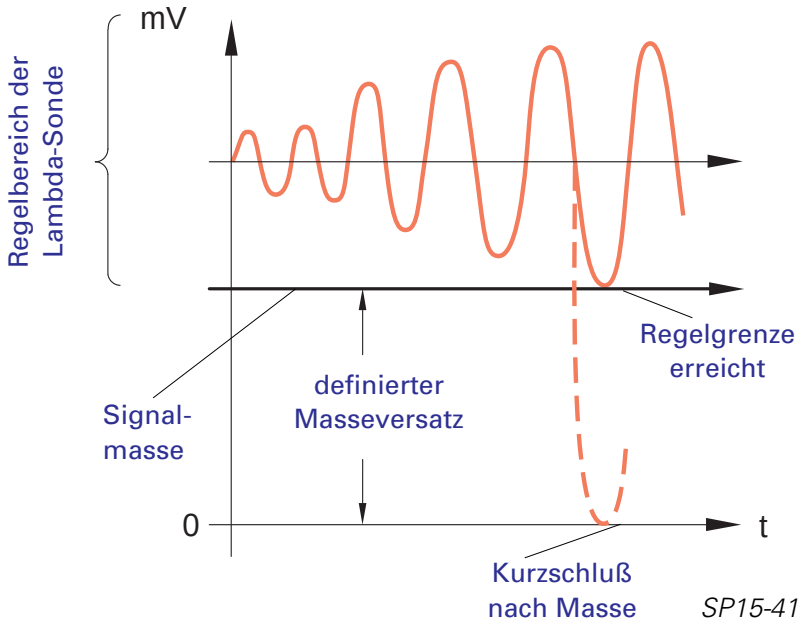
Die potentialfreie Lambda-Sonde besitzt einen definierten Masseversatz. Dafür ist die Masseleitung an das Steuergerät angeschlossen.

Definierter Masseversatz bedeutet:

Das Massepotential wird angehoben, was dem definierten Masseversatz entspricht.Darin läuft der gesamte Regelbereich ab.

Vorteil:

Die Eigendiagnose kann dadurch unterscheiden, ob die Lambda-Sonde an der Regelgrenze ist (Fehler an der Einspritzanlage) oder ob ein Kurzschluß nach Masse vorliegt.

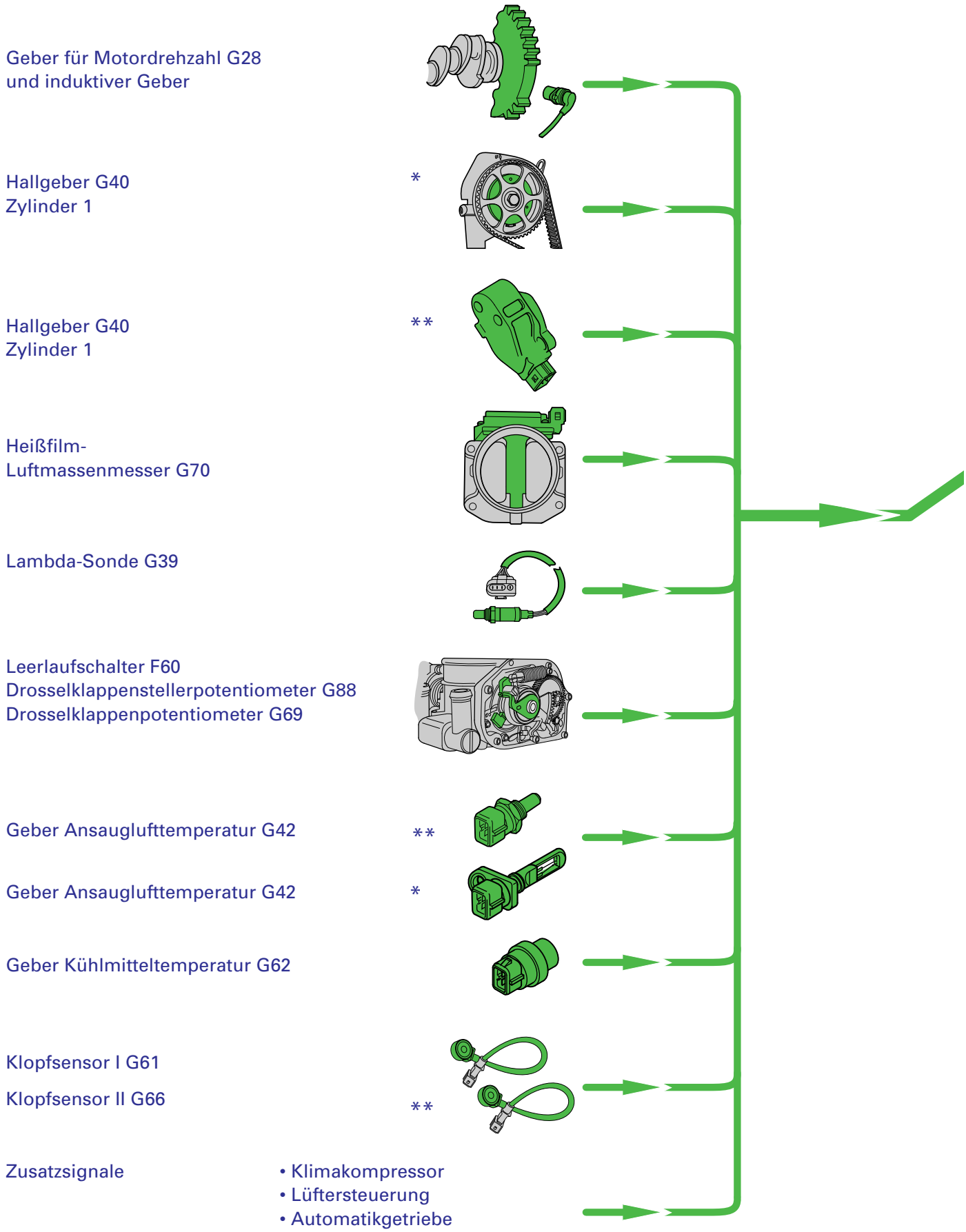


SP15-41

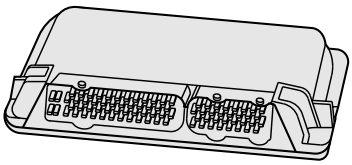


Hinweis:
Nur an der 4poligen Steckverbindung kann der Massenversatz gegen Fahrzeugmasse gemessen werden.
Im Meßwerteblock der Eigendiagnose werden die Spannungswerte des Regelbereiches, bezogen auf die Signalmasse, angezeigt.
Die absoluten Werte des Masseversatzes in mV unterscheiden sich je nach Motormanagement. Reparaturleitfaden beachten.

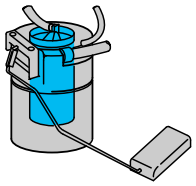
Systemübersicht 1,6 l und 1,8 l Benzinmotor



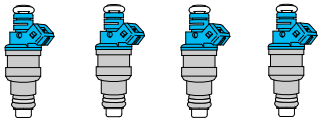
Steuergerät
Simos J361 *
Steuergerät
Motronic J220 **



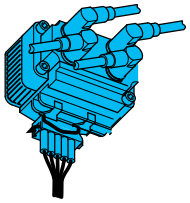




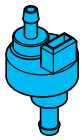
Kraftstoffpumpenrelais J17
Kraftstoffpumpe G6



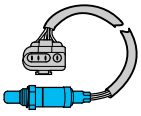
Einspritzventile
N30-N33



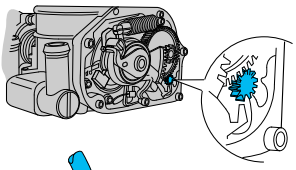
Leistungsendstufe N122
mit Zündspule 1 N
und Zündspule 2 N128



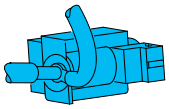
Magnetventil für
Aktivkohlebehälter N80



Heizung für Lambda-Sonde Z19

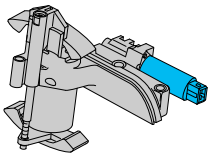


Drosselklappensteller V60



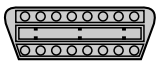
*

Ventil für Registersaugrohr-
umschaltung N156



**

Ventil für Nockenwellen-
verstellung N205



Diagnoseanschluß T16

- Geschwindigkeitssignal
- Verbrauchssignal
- Drosselklappensignal
  zum Automatikgetriebe

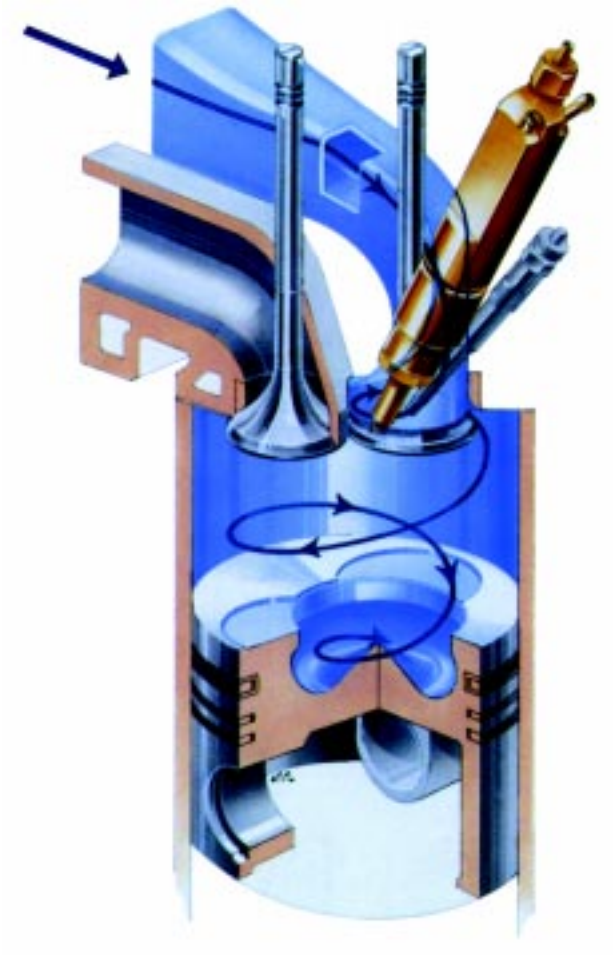
SP15-42

* nur für 1,6 l
** nur für 1,8 l

1,9 l-Turbodiesel AGR

Das TDI-Prinzip

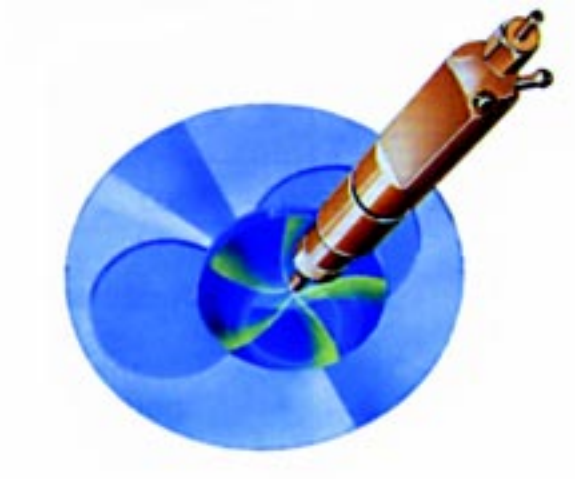
Der Motor verfügt über Direkteinspritzung, Abgasturboladung mit Ladeluftkühlung und elektronische Dieselregelung.
Die vom Turbolader vorverdichtete und im Ladeluftkühler zwischengekühlte Verbrennungsluft erreicht den Brennraum durch einen besonders geformten Einlaßdrallkanal.
Der Kraftstoff wird mit hohem Druck durch Fünffach-Düsen direkt in die jeweiligen Brennräume eingespritzt.
Der Einlaßdrallkanal hat zusammen mit dem Brennraum, dessen Mulde sich im Kolbenboden befindet, einen entscheidenden Einfluß auf den gesamten Verbrennungsablauf des Motors.



SP15-43

5-Loch-Einspritzdüse

Der Kraftstoff wird in zwei Stufen in die Kolbenmulde eingespritzt.
Er entzündet sich an der heißen Luft.
Durch die zweistufige Einspritzung wird ein harter Druckanstieg vermieden.



SP15-44

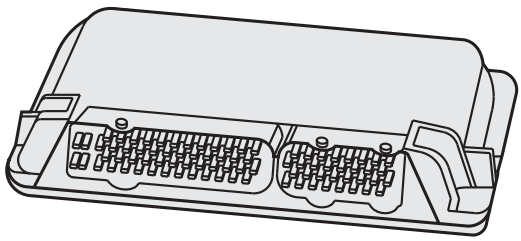
Besonderheiten des
1,9 l-TDI

- Elektronische Dieselregelung (EDC)
- Bosch-Verteilereinspritzpumpe VP 37 EDC mit 800 bar Pumpendruck
- Abgasrückführung
  Oxydationskatalysator
  elektrische Ladedruckregelung
- Kühlmittelvorwärmung mit elektrischer Zusatzheizung
- Generatorfreilauf
- Abgasrückführungsventil im Saugrohr
- einvulkanisierte Ventildeckeldichtung
- Ölwanne mit Silikondichtmittel
- Wechselölfilter als Papierpatrone
- Antrieb der Vakuumpumpe durch die Nockenwelle

Elektronische Regelung

Einspritzmenge und -zeitpunkt werden bei den hohen Anforderungen an Verbrauch und Emission mit Hilfe der Elektronik geregelt.

Diese Aufgabe wird von der Elektronischen Diesel-Steuerung (EDC) übernommen. Sie bestimmt Kraftstoffmenge und Spritzbeginn der Verteilereinspritzpumpe, regelt Ladedruck, Abgasrückführung und Vorglühzeit.



SP15-45

Steuergerät für
Diesel-Direkteinspritzung J248

Systemübersicht der elektronischen Steuerung des TDI

Das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzung J248 greift auf Kennfelder und Kennlinien zurück, um für jede Betriebssituation das bestmögliche Verhalten des Motors hinsichtlich Drehmomentabgabe, Verbrauch und Abgasverhalten zu sichern.

Sensoren

Geber für Nadelhub G80

Geber für Motordrehzahl G28

Luftmassenmesser G70

Geber für Kühlmitteltemperatur G62

Geber für Saugrohrtemperatur G72
+ Geber Saugrohrdruck G71

Bremslicht-/Bremspedalschalter F/F47

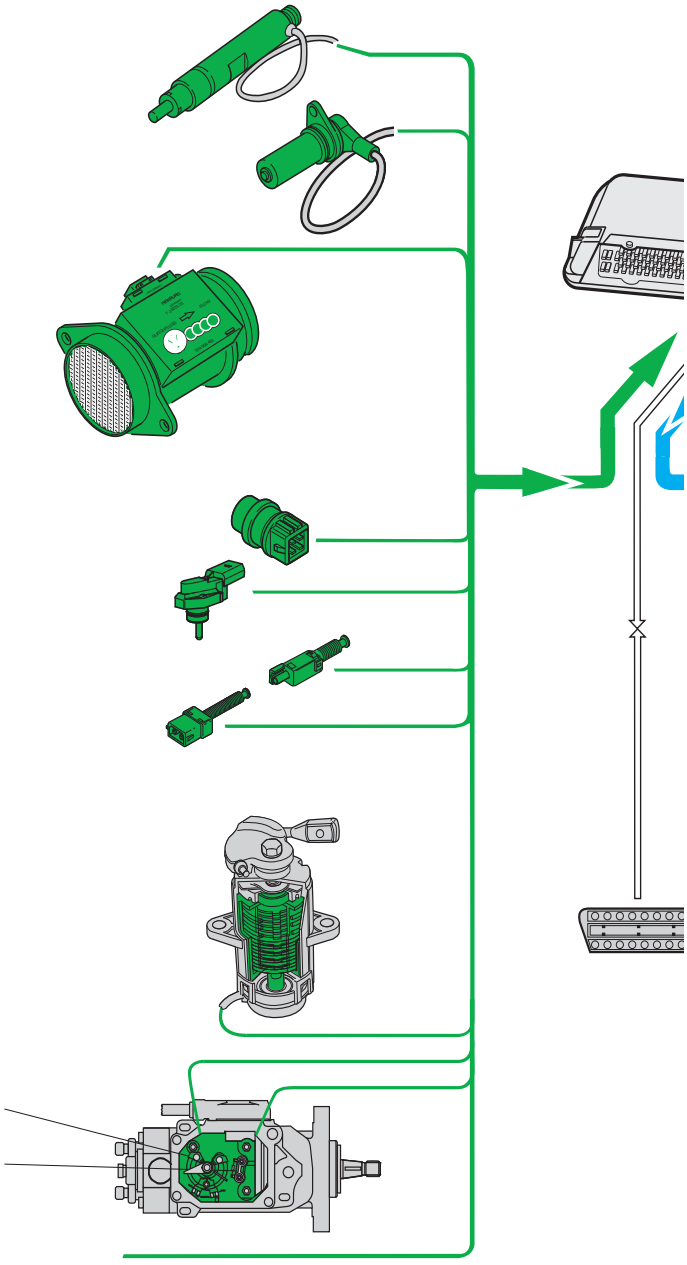
Kupplungspedalschalter F36

Geber für Gaspedalstellung G79
+ Leerlaufschalter F60
+ Kick-down-Schalter F8

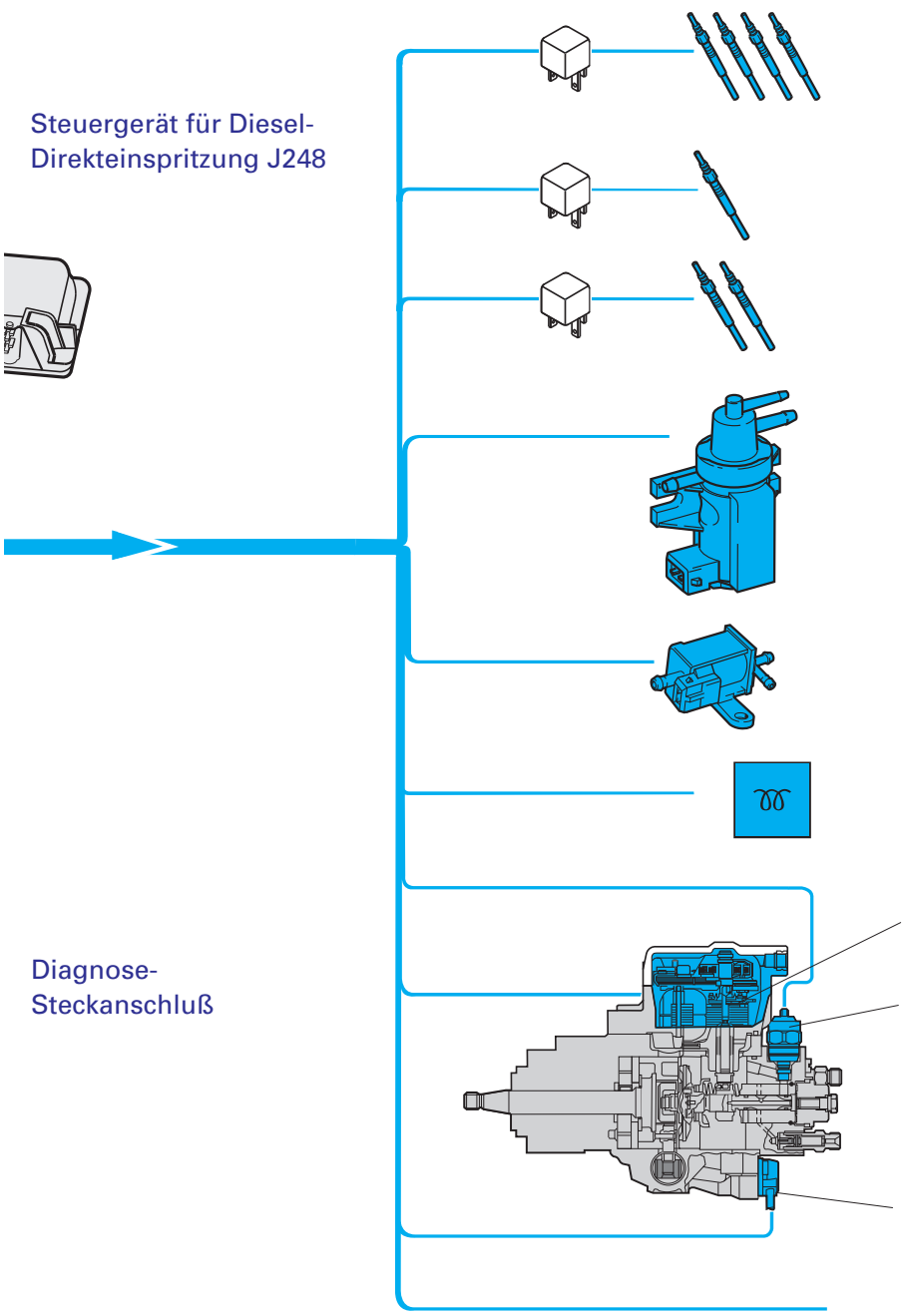
Geber für Regelschieberweg G149

Geber für Kraftstofftemperatur G81

Zusatzsignale
- Klimaanlage
- Klemme DF
- Wegfahrsicherung



Aktoren



SP15-46

Glühkerzen (Motor) Q6
Relais Glühkerzen J52

Glühkerze (Kühlmittel) Q7
Relais für kleine Heizleistung J359

Glühkerzen (Kühlmittel) Q7
Relais für große Heizleistung J360

Ventil für Abgasrückführung N18

Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75

Glühkontrolleuchte Fehlerlampe K29

Mengensteller N146

Kraftstoffabschaltventil N109

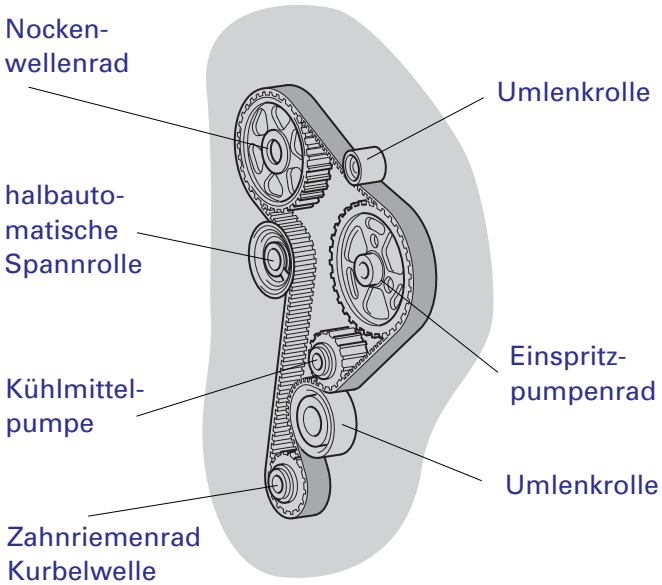
Ventil für Einspritzbeginn N108

Zusatzsignale

- Motordrehzahlsignal
- Kraftstoffverbrauchssignal
- Klimaanlage

Kurzbeschreibung Mechanik des TDI

Einstellen von Verteilereinspritzpumpe und Zahnriemen



SP15-47

Vom Zahnriemen werden die
- Nockenwelle
- Verteilereinspritzpumpe
- Kühlmittelpumpe

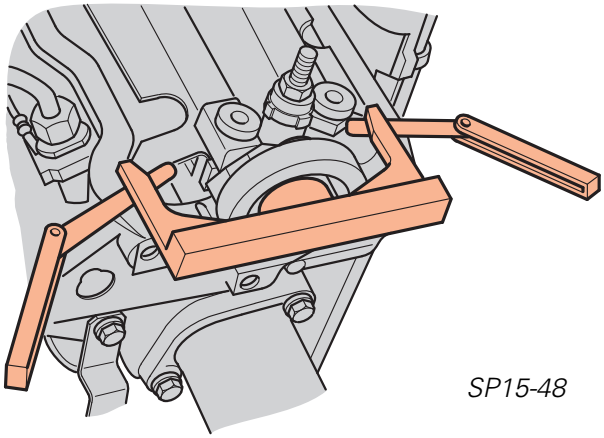
angetrieben.

Die erforderliche Umschlingung wird durch zwei Umlenkrollen, die Spannung mit der halbautomatischen Zahnriemen-Spannrolle erreicht.

Zahnriemeneinstellung

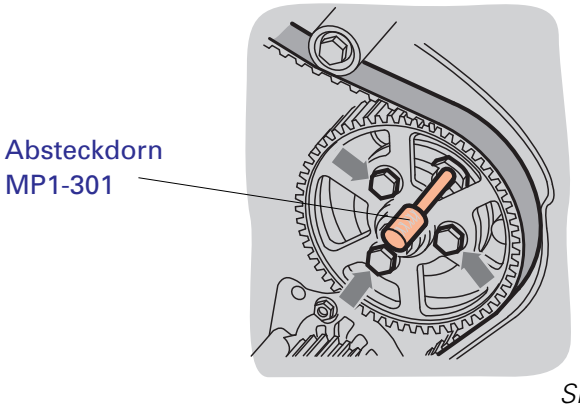
Zum Einstellen der Steuerzeiten (Kurbelwellen-, Nockenwellen-, Einspritzpumpenstellung) sind entsprechende Markierungen vorhanden.

- Kurbelwellenstellung
  Markierung – oberer Totpunkt für Zylinder 1 – wird auf der Schwungscheibe im Schauloch des Getriebes sichtbar.
  Im ausgebauten Zustand des Motors ist eine Einstellvorrichtung erforderlich.



SP15-48

- Nockenwellenstellung
  Die richtige Stellung wird mit einem neuen Einstellineal arretiert.
  Die genaue Mittelstellung ist mit Fühllehren auszumitteln.
  Die exakte Nockenwellenstellung hat große Bedeutung beim Auflegen des Zahnriemens für die präzisen Steuerzeiten.



SP15-49

- Einspritzpumpenrad
  Die Stellung der Einspritzpumpe wird mit dem Absteckdorn arretiert. Das Einspritzpumpenrad ist zweigeteilt. Durch Lösen der 3 Schrauben – Pfeile – kann eine Feinjustierung erfolgen.



Hinweis:
Auf keinen Fall die Mutter für die Nabe der Einspritzpumpe lösen.
Die Grundeinstellung der Einspritzpumpe ist sonst verstellt. Sie ist nicht mit Werkstattmitteln einstellbar.

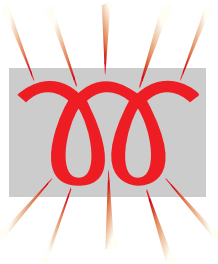
Die genaue Vorgehensweise ist im Reparaturleitfaden zum 1,9 l Turbodiesel beschrieben.

Eigendiagnose und Sicherheitskonzept des TDI mit der Elektronic Diesel Control – EDC

DIAGNOSE

Im laufenden Betrieb übernimmt das Steuergerät folgende Funktionen:

- Vergleich der von den Sensoren gelieferten Meßwerte auf Plausibilität.
- Überwachen der elektrischen und mechanischen Funktionsfähigkeit der Stellglieder (Aktoren). Dies geschieht durch Soll-/Istwertvergleich. Die Ergebnisse müssen vorgegebenen Anforderungen genügen.
- Überwachen des Zustands der elektrischen Steck- und Kabelverbindungen auf Unterbrechung und Kurzschluß.



Bei Auftreten von Fehlern im System reagiert die EDC **entsprechend der Bedeutung des Fehlers** in Stufen.

REAKTION

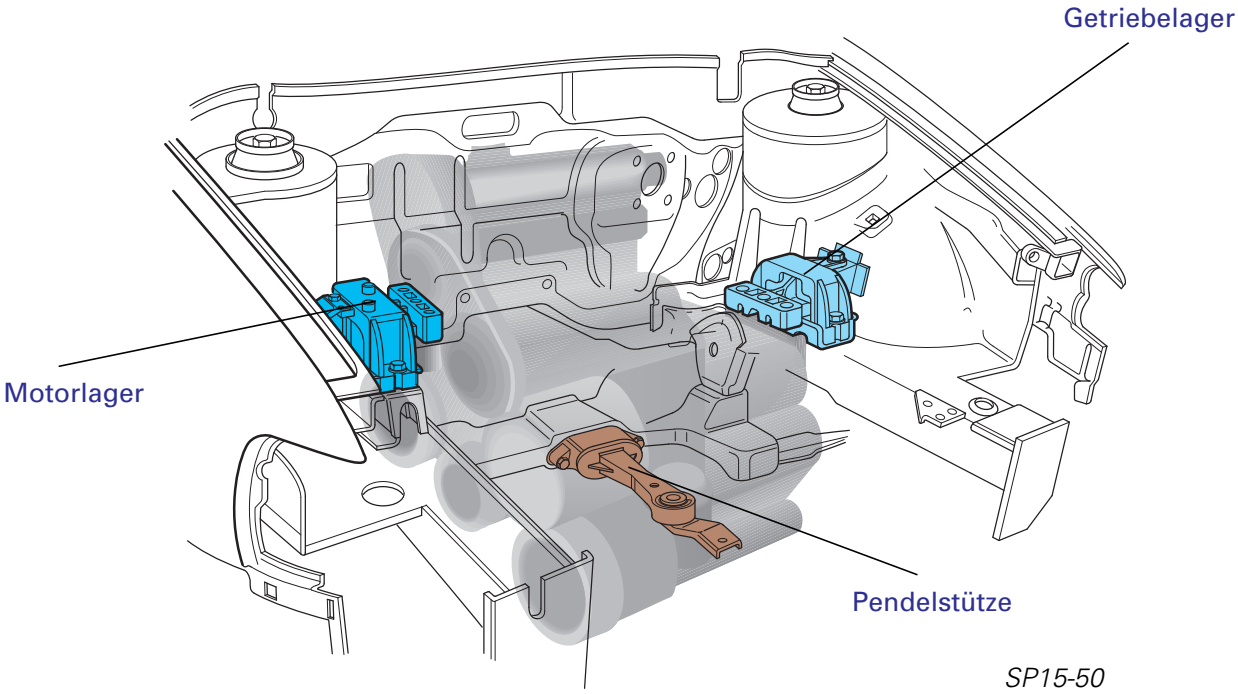
Stufe 1: Bei Ausfall von Sensoren mit Korrekturfunktionen wird mit vorgegebenen Ersatzwerten gearbeitet oder auswertbare Informationen anderer Sensoren übernommen. Dies bleibt vom Fahrer meist unbemerkt und wird bei der Jahresinspektion erkannt.

Stufe 2: Gewichtige Fehler, die den Ausfall von Teilfunktionen zur Folge haben, führen zur Leistungsminderung. Der Fahrer erhält durch die blinkende Glühkontrolleuchte Warnsignale.

Stufe 3: Ist die Leistungsabgabe des Motors vom Fahrer nicht mehr mit dem Fahrpedal beeinflußbar, steuert die EDC den Motor in den erhöhten Leerlaufbetrieb. Auf diese Weise kann das Fahrzeug aus dem rollenden Verkehr herausbewegt werden.

Stufe 4: Kann ein sicherer Betrieb des Motors nicht mehr gewährleistet werden, wird der Motor vom Mengenstellwerk abgestellt. Ist dies aufgrund des Fehlers nicht möglich, erfolgt die Abstellung des Motors über das Kraftstoffabschaltventil (zweifache Sicherheit).

Aggregatelagerung



SP15-50

Die Aggregatelagerung besteht aus
Motorlager, Getriebelager und einer Pendelstütze.
Das Motorlager ist ein Hydrolager (hydraulisch gedämpftes Gummilager), Getriebelager und Pendelstütze sind als Gummi-Metallager ausgeführt.

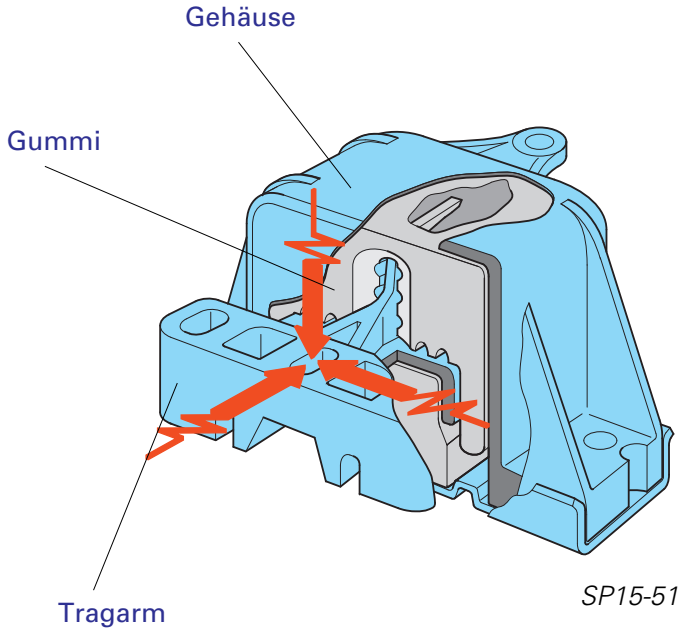
Motor- und Getriebelager sind in der Drehachse des Antriebsaggregates angeordnet, um die sich das Aggregat bei erzeugtem Drehmoment bewegt.

Die Pendelstütze befindet sich zwischen Aggregateträger und Getriebe. Sie nimmt nur Zug- und Druckkräfte auf. Mit dem Getriebe ist sie fest, mit dem Aggregateträger elastisch verbunden.

Vorteil dieser Lagerung:
Auf das Aggregatelager (Motorlager bzw. Getriebelager) wirken Kräfte in
3 Richtungen. Sie werden in der Wirkungsrichtung abgefangen.

In den großvolumigen Gummilagern werden die Aggregateschwingungen gut gedämpft und von der Karosserie abgehalten.

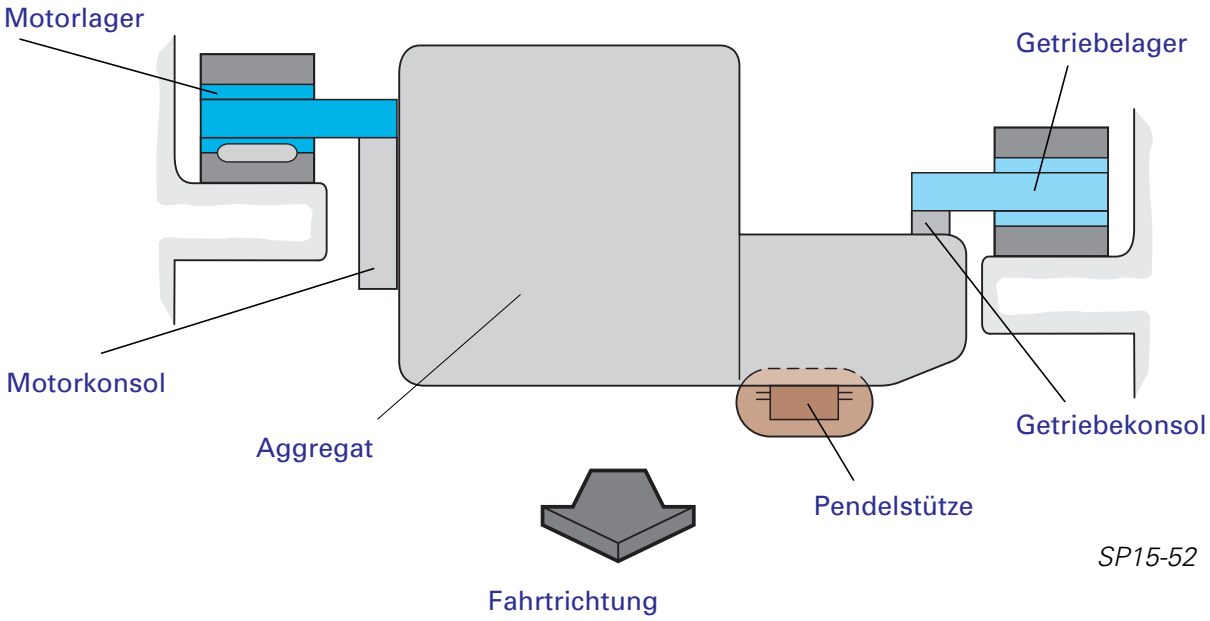
Das Hydrolager baut Resonanzschwingungen ab, die ein „Aufschwingen“ des Aggregates zur Folge haben könnten.



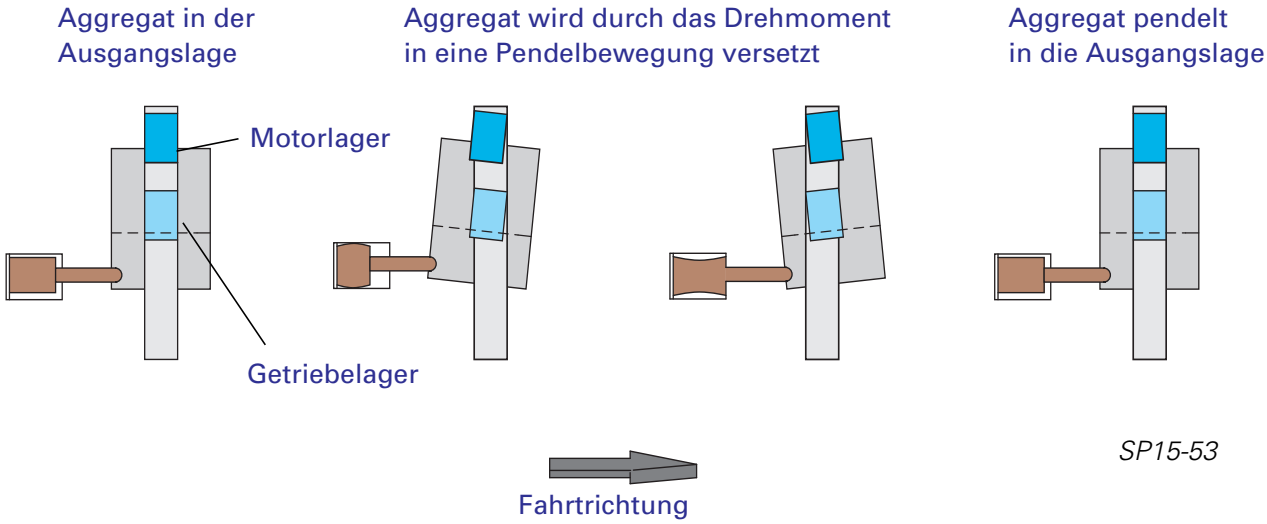
SP15-51

Das Prinzip der Aggregatelagerung

Die Aggregatelagerung ist nach dem Prinzip eines Pendels aufgebaut.
Durch das vom Motor erzeugte Drehmoment wird das Aggregat in eine Pendelbewegung versetzt.
Diese Pendelbewegung wird durch die zwischen Aggregateträger und Getriebe befindliche Pendelstütze eingegrenzt und gedämpft.
Vorteil: wesentlich erhöhter Fahrkomfort.



SP15-52



SP15-53



Hinweis:
Im Servicebereich gilt

- **beim Verschrauben der Lager-Tragarme an den Konsolen dürfen Motor- und Getriebelager nicht verspannt werden;**

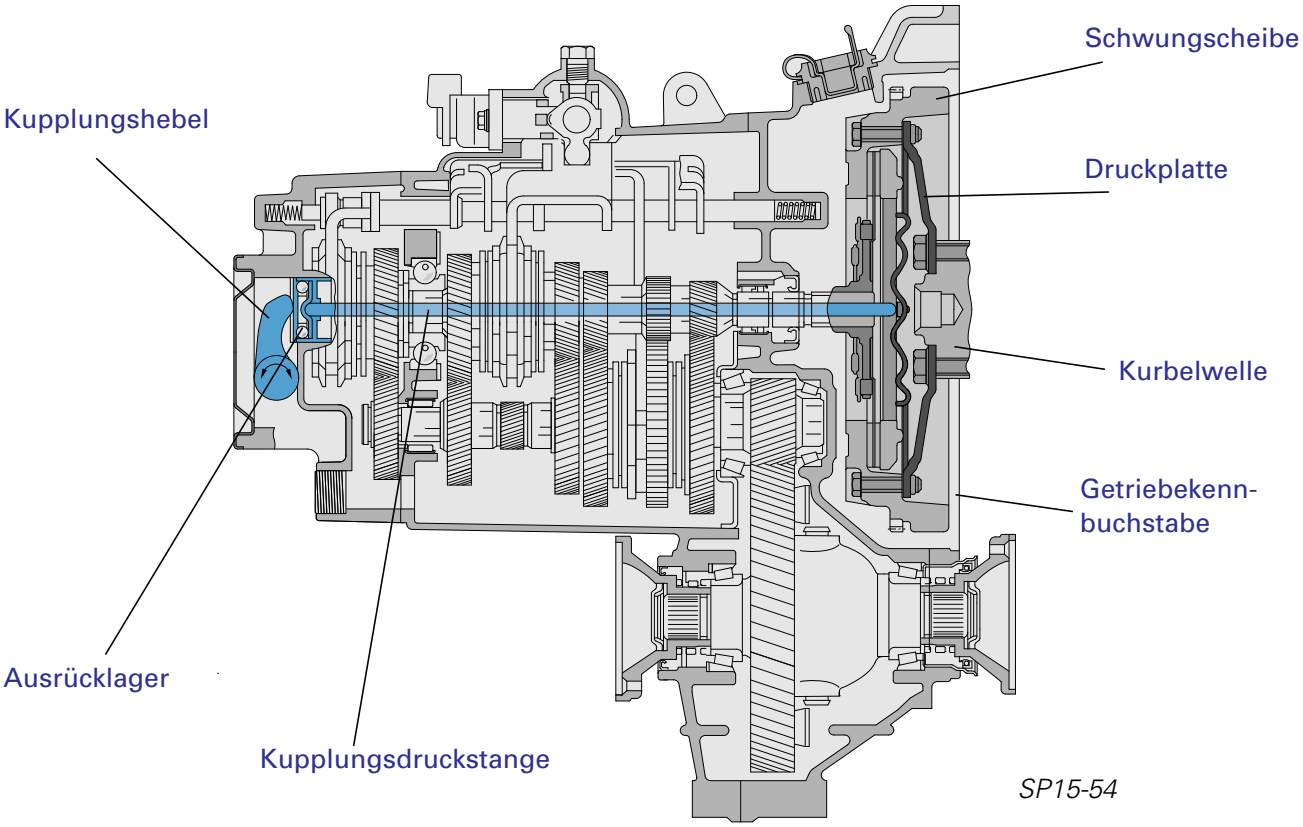
- **das Aggregat ist seitlich so auszurichten, daß zwischen Motorlager und der Motorkonsole ein Freiraum von 10 mm vorliegt. Die Tragarme haben dafür Langlöcher.**

5-Gang-Schaltgetriebe 02 K

Schaltgetriebe und Achsantrieb bilden eine Baueinheit.

Die Zuordnung des Getriebes zum entsprechenden Motor ist über Kennbuchstaben ersichtlich. Sie sind zusammen mit den Baudaten des Getriebes am Getriebegehäuse angebracht.

Motor	1,6 l 55 kW	1,6 l 74 kW	1,9 l 50 kW
Motorkennbuchstabe	AEE	AEH	AGP
Getriebekennbuchstabe	CZE	CZD	CZB

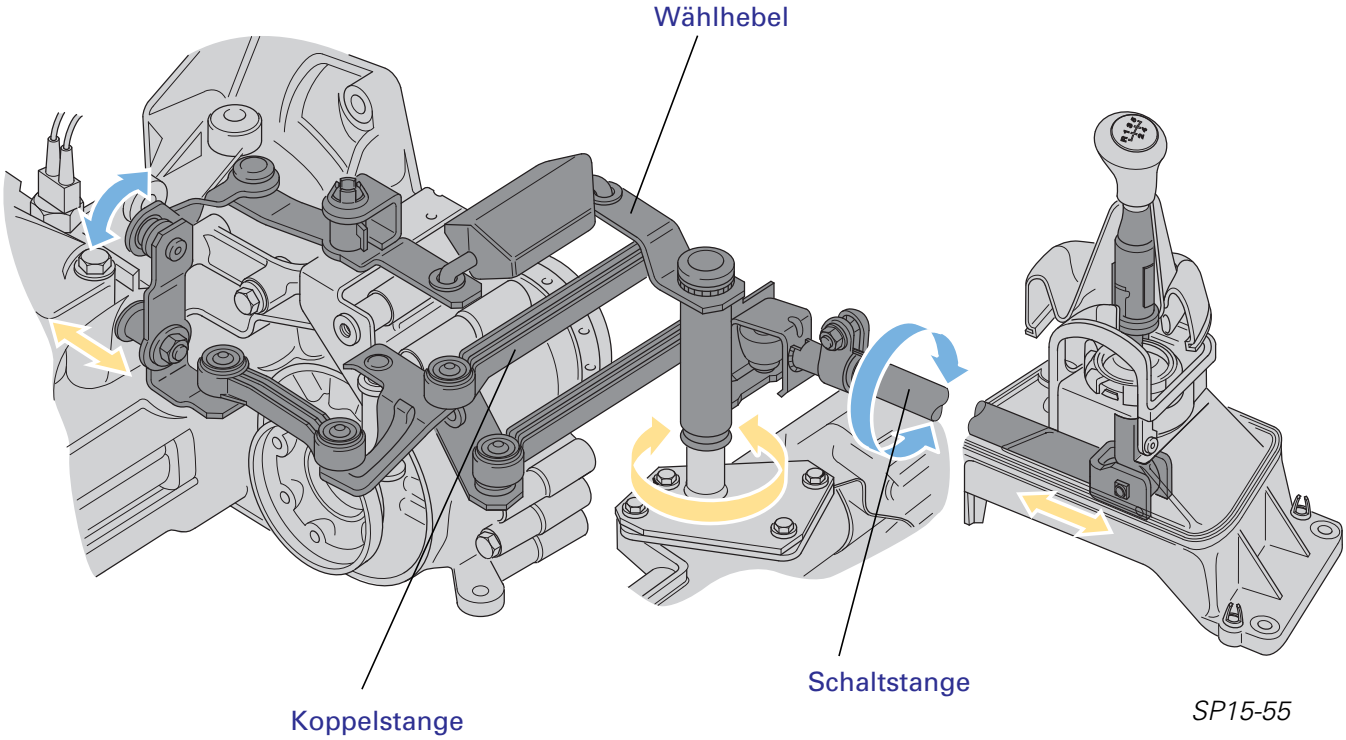


Die Kupplungsbetätigung erfolgt hydraulisch. Der Nehmerzylinder drückt auf den Kupplungshebel, der am Getriebeende befestigt ist. Die Kupplungsdruckstange geht längs durch die Antriebswelle. Über den Kupplungshebel, das Ausrücklager und die Kupplungsdruckstange wird die Ausrückbewegung auf die Kupplung geleitet.



Hinweis:
Die Kupplung ist umgekehrt aufgebaut.
Die Druckplatte ist an die Kubelwelle angeschraubt.
Die Schwungscheibe zeigt zum Getriebe.

Die Übertragung der Schaltbewegungen (wählen und schalten) erfolgt über eine Schaltstange. Koppelstangen dienen dazu, daß sich Relativbewegungen zwischen Aggregat und Karosserie nicht auf den Schalthebel übertragen.



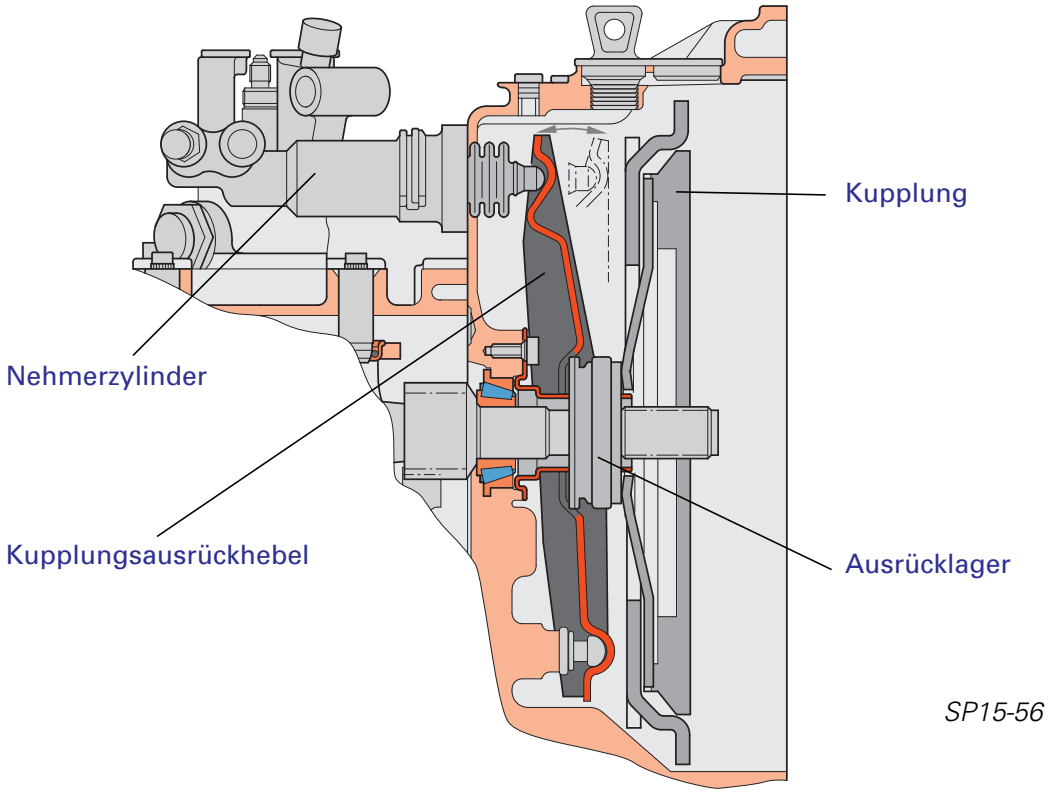
SP15-55

5-Gang-Schaltgetriebe 02J

Das Schaltgetriebe ist folgenden Motoren zugeordnet:

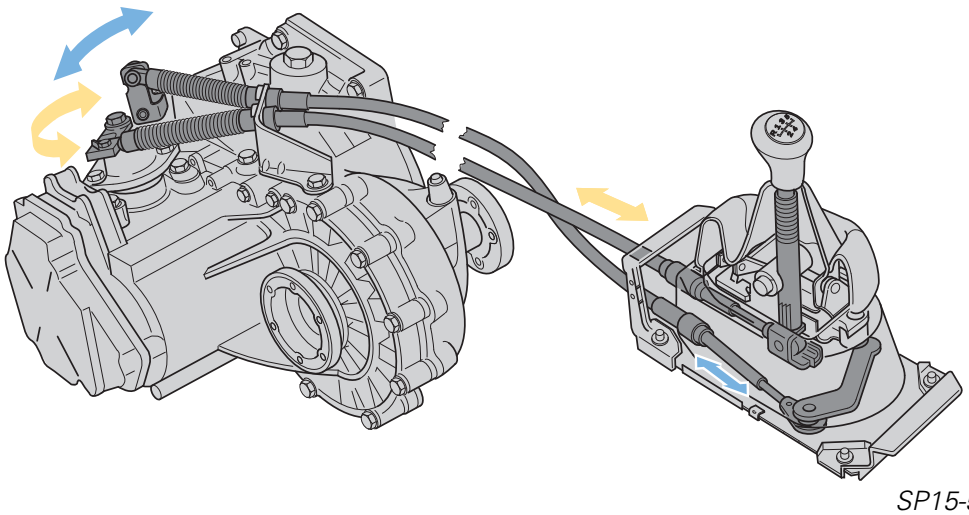
Motor	1,8 l 92 kW	1,9 l 66 kW
Motorkennbuchstabe	AGN	AGR
Getriebekennbuchstabe	CZM	CZL

Merkmale der Kupplungsbetätigung:
Die Kupplungsbetätigung erfolgt hydraulisch. Der Nehmerzylinder sitzt am Getriebegehäuse und drückt auf den Kupplungsausrückhebel. Über das Ausrücklager wird die Kupplung betätigt.



SP15-56

Die Übertragung der Schaltbewegung (Wählen und Schalten) erfolgt mit zwei Seilzügen.

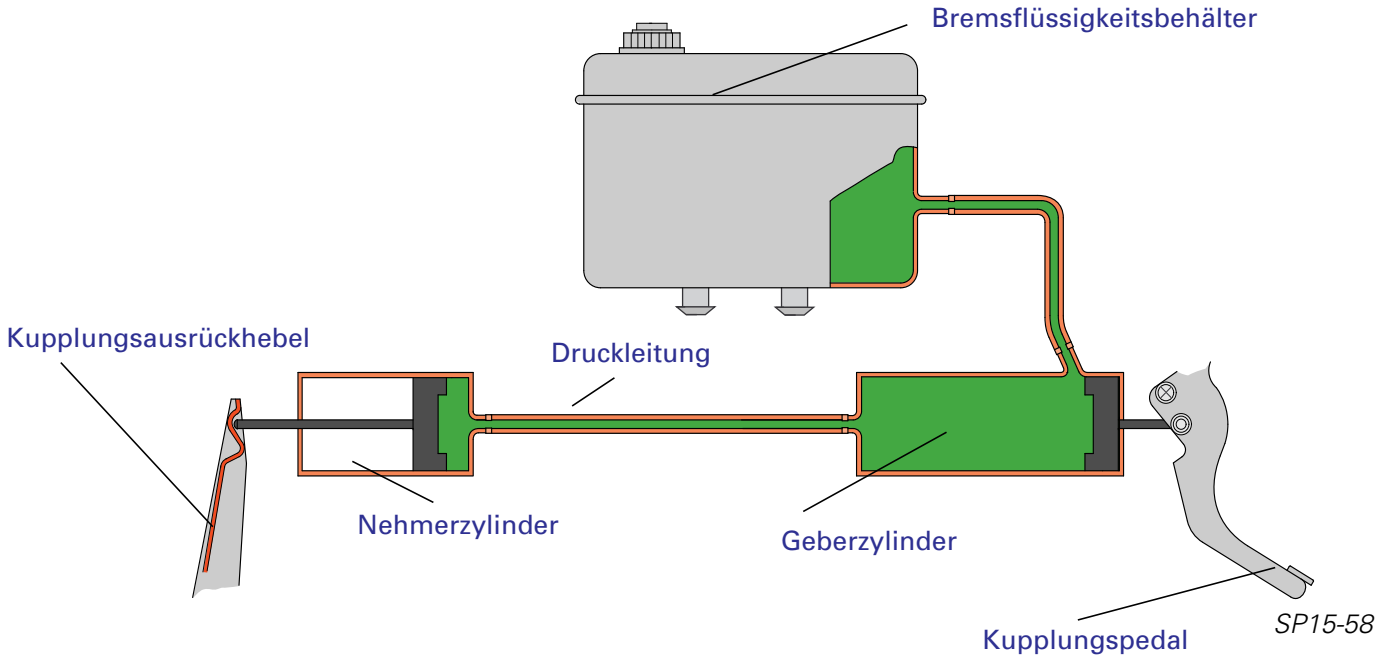


SP15-57

Die hydraulische Kupplungsbetätigung

Vorteile einer hydraulischen Kupplungsbetätigung gegenüber der herkömmlichen Seilzugkupplung:

- Geringere Pedalkräfte und kürzere Pedalwege, die über die gesamte Betriebsdauer gleich bleiben.
- Höherer Wirkungsgrad durch Verringerung der Reibungsverluste.
- Beim Auskuppeln ergibt sich eine weichere Pedalbetätigung.
- Reduzierte Geräusch- und Vibrationsübertragung vom Aggregat.
- Automatischer Kupplungsspielausgleich.



Die hydraulische Kupplungsbetätigung besteht aus Geberzylinder (am Fußhebelwerk angebaut), Nehmerzylinder (am Getriebe) und Bremsflüssigkeitsbehälter. Geber- und Nehmerzylinder sind durch die Druckleitung verbunden.

Die hydraulische Kupplungsbetätigung arbeitet mit Bremsflüssigkeit.
Bei Betätigung des Kupplungspedals wird der Hydraulikdruck vom Geberzylinder über die Druckleitung auf den Nehmerzylinder übertragen.

Der Kupplungskreis ist am Bremsflüssigkeitsbehälter angeschlossen.
Der Bremsflüssigkeitsbehälter ist in zwei Kammern unterteilt.
Bei einer Leckage im Kupplungssystem wird das Bremssystem dadurch in seiner Funktion nicht beeinträchtigt.

Der Entlüftungsvorgang erfolgt wie beim Bremssystem.

Automatisches Getriebe 01M

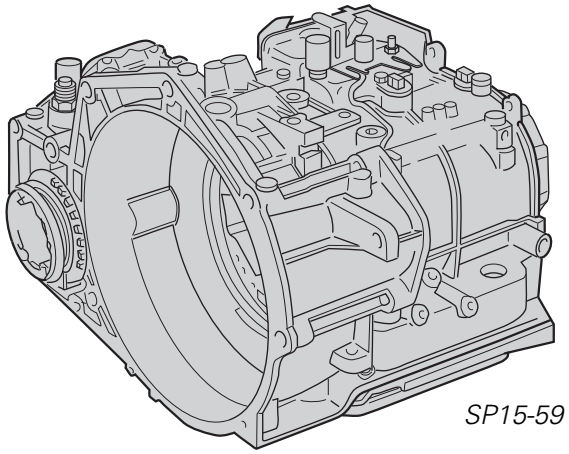
Auf Wunsch kann folgenden Motoren ein automatisches Getriebe zugeordnet werden.

Motor	1,6 l 74 kW	1,8 l 92 kW
Motorkennbuchstabe	AEH	AGN
Getriebekennbuchstabe	DLU	DLR

Das automatische Getriebe ist ein
4-Gang-Getriebe
mit elektronischer Steuerung.

Es übernimmt das Anfahren, die Auswahl der Gänge und die Gangschaltung selbsttätig.

Als Anfahrelement dient ein hydrodynamischer Drehmomentwandler.

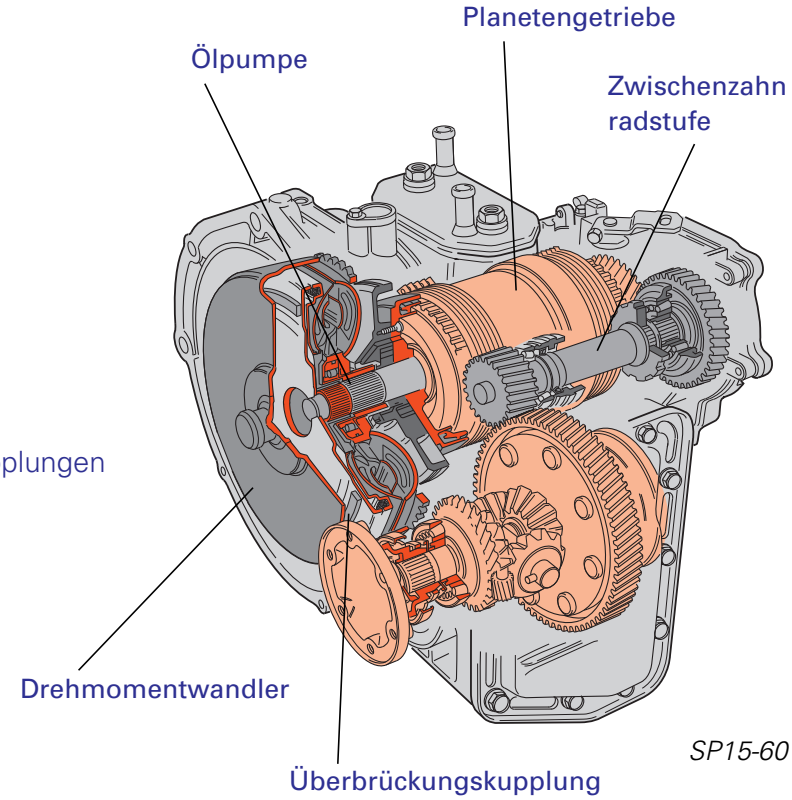


SP15-59

Getriebeaufbau

Das automatische Getriebe hat folgende Hauptbaugruppen:

- Drehmomentwandler mit Überbrückungskupplung
- Ölpumpe
- Planetengetriebe mit Schaltkupplungen und -bremsen
- Zwischenzahnradstufe mit Parksperre
- Achsantrieb mit Kegelrad-ausgleichgetriebe



SP15-60

Mit der Überbrückungskupplung wird eine mechanische Verbindung zwischen Motor und Getriebe hergestellt. Dadurch wird der Wandlerschlupf ausgeschaltet (Wandlerschlupf = Drehzahlunterschied zwischen eingehender Motordrehzahl und Ausgangsdrehzahl des Drehmomentenwandlers).
Die Motorleistung wird mechanisch zu annähernd 100% weitergegeben.

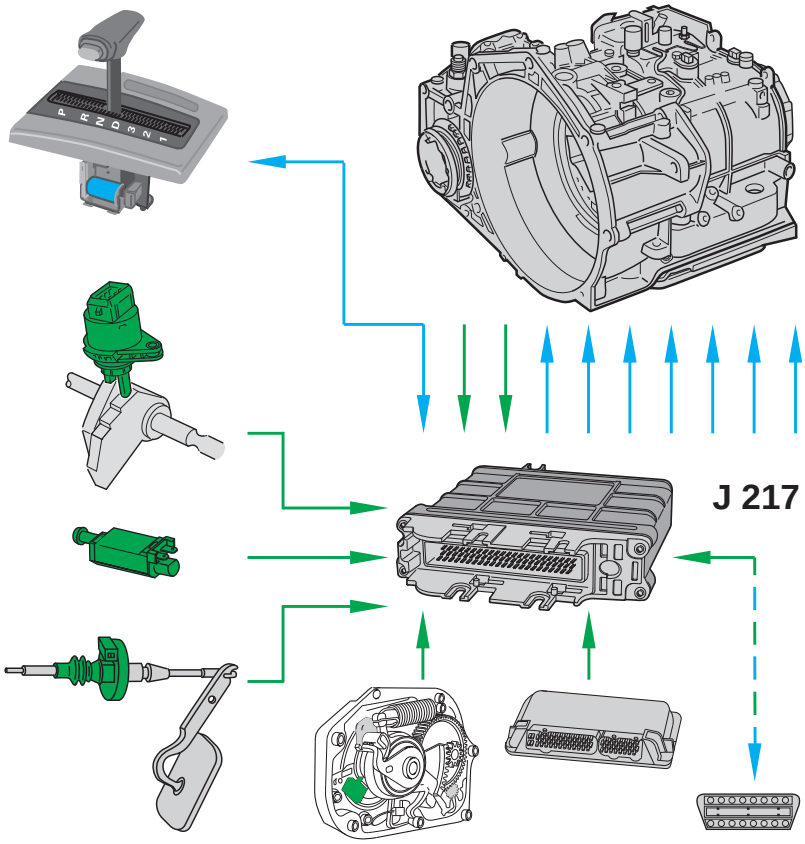
Die elektronische Steuerung erfolgt durch das

Steuergerät J217
für automatisches Getriebe.

Das Steuergerät verarbeitet Eingangsinformationen und wählt entsprechen der Fahrweise ein passendes Schaltprogramm.

Die Schaltpunktermittlung erfolgt dann automatisch.
Sie ist fahrsituations- und fahrwiderstandsabhängig.

- Individuelles Anpassen der Schaltpunkte in allen Fahrsituationen.
- Schaltpunktänderungen bei Steigungs- oder Gefällestrecken werden in Abhängigkeit von Gaspedalstellung und Fahrgeschwindigkeit ausgewählt.



SP15-61

Das Steuergerät ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet.
Mit Hilfe der Eigendiagnose können Fehler genau ermittelt werden.
Bei kritischen Fehlern während der Fahrt wird das Getriebe im „Notlauf“ betrieben.
Bei Steuergeräteausfall können die Gänge 1, 3 und Rückwärtsgang mechanisch geschaltet werden, in Stellung „D“ kann angefahren werden.

Sicherung gegen unkontrolliertes Wegrollen

Parksperre

Als Sicherung beim Abstellen des Fahrzeuges wirkt in der Wählhebelstellung „P“ eine mechanische Sperre im Getriebe. Die Antriebsräder sind in dieser Stellung blockiert.
Der Zündschlüssel kann **nur** in dieser Stellung abgezogen werden.
Danach läßt sich der Wählhebel nicht mehr aus Stellung „P“ herausschalten.

Wählhebelsperre

Erst nach dem Betätigen des Bremspedals bei eingeschalteter Zündung gibt ein Magnet am Wählhebel diesen frei.
Eine Fahrstufe kann eingelegt werden.
Wird das Bremspedal nicht betätigt, kann der Wählhebel nicht aus den Stellungen „P“ oder „N“ herausgeschaltet werden.

Fahrwerk

Übersicht



Der SKODA OCTAVIA hat Einzelradaufhängung vorn und hinten, Schraubenfedern an Vorder- und Hinterachse.



Vorderachse mit McPherson-Federbein, Hinterachse mit separaten Federn und Dämpfern.

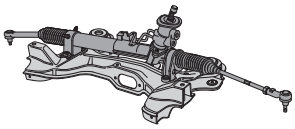
Je ein Stabilisator an Vorder- und Hinterachse mindert die Karosserieneigung bei Kurvenfahrt.



Vorn sind generell Scheibenbremsen, hinten Trommelbremsen und bei 92 kW Motorisierung auch hinten Scheibenbremsen eingebaut.



Die Federung, die Stabilisatoren (18x3 mm oder 21,7x3 mm) und die Bremsenausführung sind auf die Motorleistung abgestimmt.



Alle Fahrzeuge besitzen Servolenkung



Die Lenksäule ist längs- und höhenverstellbar.

SP15-62

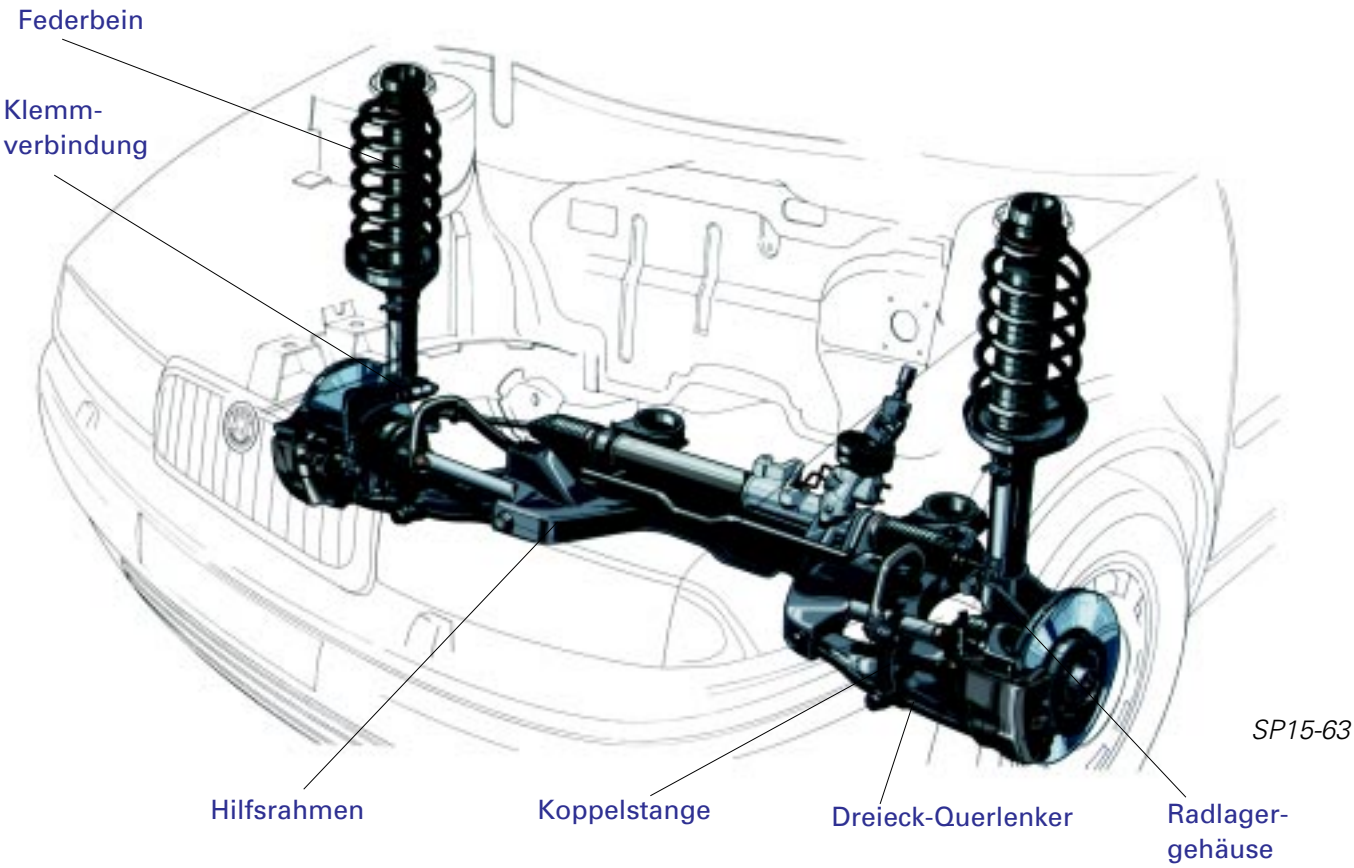
Am OCTAVIA können 14“ und 15“ Räder gefahren werden. Die Räder sind mit 5 Radschrauben mit Kugelbund M14x1,5 (Lochkreisdurchmesser 100 mm) befestigt.

Das Reserverad mit normaler Bereifung befindet sich im Kofferraum.

Motorleistung kW	Reifengröße	Scheibenrad	Einpreßtiefe
50, 55, 74	175/80 R14	6J x 14 H2 Stahl	38 mm
50, 55, 66, 74, 92	195/65 R15	6J x 15 H2 Stahl 6J x 15 H2 Leichtmetall	38 mm
66, 74, 92	205/60 R15	61/2J x 15 H2 Leichtmetall	43 mm

Vorderachse

Die Radführung erfolgt über ein McPherson-Federbein mit Dreieck-Querlenker und Hilfsrahmen.
Es kommen Guß-Radlagergehäuse zum Einsatz.
Die Dreiecklenker sind in einem Hilfsrahmen gelagert.
Dieser ist mit der Karosserie verschraubt.



Eine Schraube verbindet die Dämpferrohre mittels Faustklemmung – wie vom FELICIA bekannt – mit dem Radlagergehäuse.

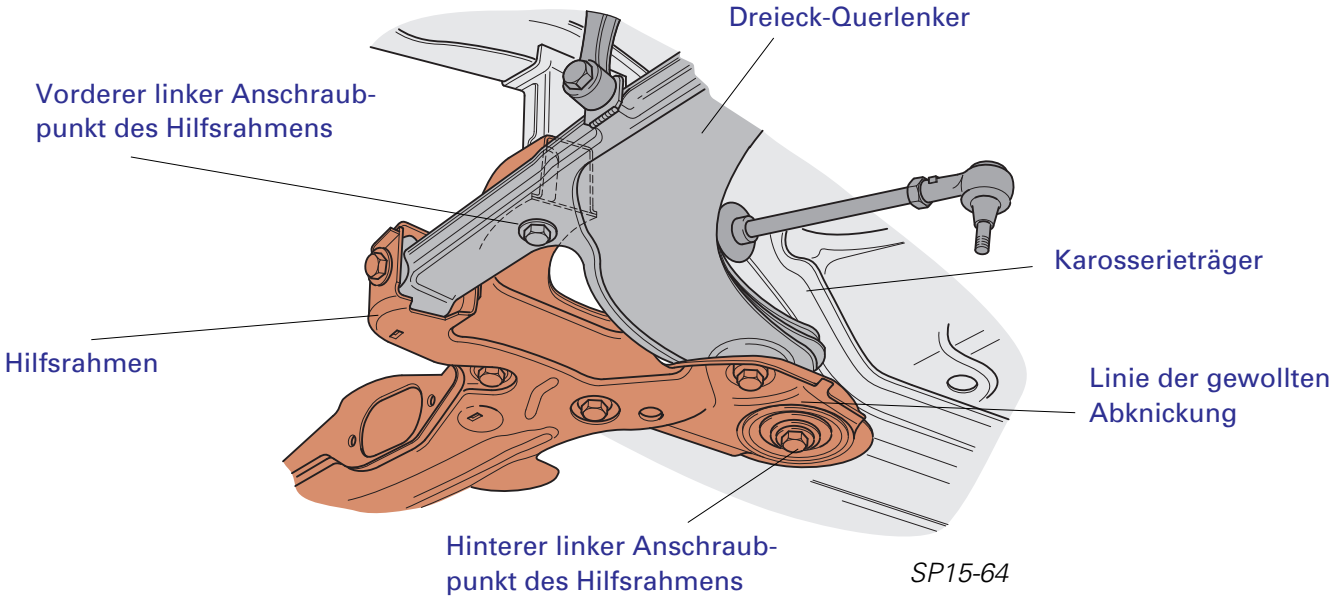
Über ein Gummilager erfolgt die Abstützung oben an der Karosserie.

Der Stabilisator ist vor dem Lenkgetriebe angeordnet und über die Gelenkwelle geführt.
Koppelstangen stellen die Verbindung mit dem Dreieck-Querlenker her.

Der Vorteil dieser Anordnung ist eine kurze Hebellänge am Stabilisator mit höherem Wirkungsgrad bei geringerem Stabilisatordurchmesser (ein geringer Abstand vom Drehpunkt Schulterlager zur Koppelstange bringt bei gleicher Einfederung mehr Torsion auf den Stabilisator).

Hilfsrahmen

Der Hilfsrahmen ist mit vier Schrauben am Karosseriekörper befestigt.
Die hinteren Anschraubpunkte sind in einem Gummilager eingebettet.
Diese konstruktive Gestaltung dämpft die Körperschallübertragung zum Karosserieträger.



In die Konstruktion des Hilfsrahmens sind umfangreiche Versuchsergebnisse eingegangen.
Der Hilfsrahmen ist „crashoptimiert".
Bei einem bestimmten Kraftniveau knickt der Hilfsrahmen an einer gewollten Linie – hinter dem Anschraubpunkt des Querlenkers – nach unten aus.
Es erfolgt ein gezielter Energieabbau beim Crash durch gewollte bleibende Verformung des Hilfsrahmens zugunsten der Fahrgastzelle, der Längsträger wird geschont.

Nachlauf

Zur Verringerung der Antriebseinflüsse auf die Lenkung und zum Erzielen sehr guter Geradeauslaufeigenschaften wurde ein Nachlauf von 40 mm realisiert.
Der Lenkkraftaufwand für diesen Nachlaufwert (je größer der Nachlauf, desto höher der Lenkkraftaufwand) wird durch die Servolenkung kompensiert.

Lenkrollradius

Ein negativer Lenkrollradius von 19 mm (bei Felgeneinpreßtiefe 38 mm) wirkt spurstabilisierend beim Bremsen.

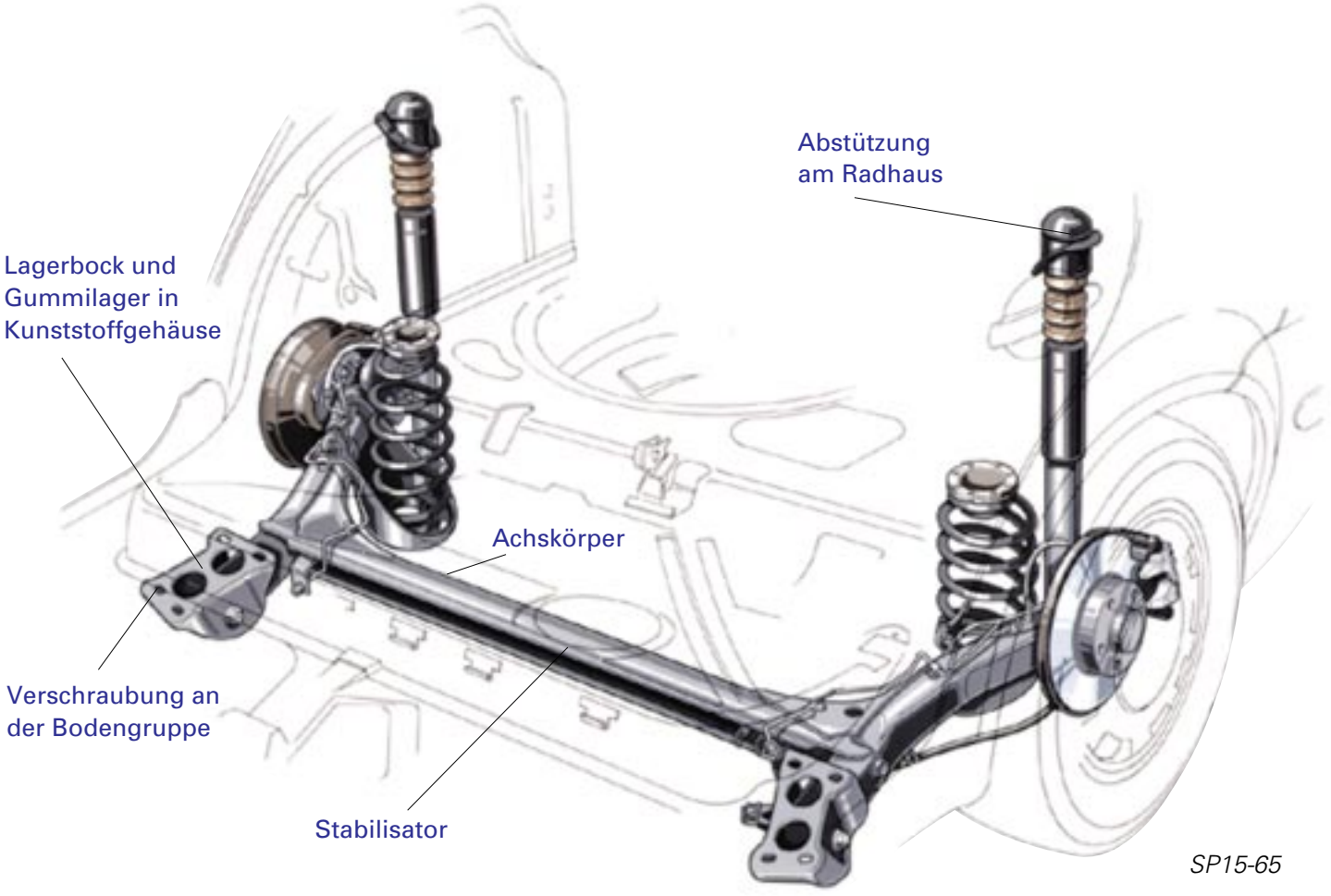
Servicearbeiten an der Vorderachse



- **Im Inspektions-Service sind keine Einstellarbeiten erforderlich.
  Nach Unfall-Instandsetzung ist die gesamte Achsgeometrie zu kontrollieren.**
- **Am Querlenker kann eine Sturzkorrektur bis 2 mm erfolgen.
  Dazu ist das Achsgelenk in Langlöchern gelagert.**
- **Der Hilfsrahmen ist bis 4 mm verstellbar.
  Dies bringt Sturzänderungen rechts- und linksseitig.**
- **An der oberen Karosserieabstützung sind keine Einstellungen möglich.**

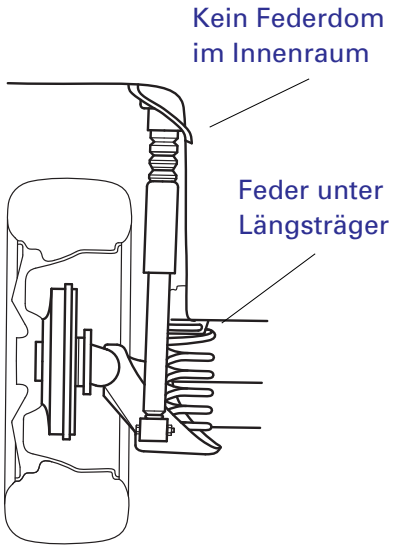
Hinterachse

Die Hinterachse ist eine Verbundlenkerachse mit Stabilisator.
Durch die Anordnung von Feder und Dämpfer hintereinander ist die Durchladebreite des Kofferraumes größer als bei einem herkömmlichen Federbein.
Der Achskörper ist mit zwei Lagern an der Bodengruppe verschraubt und stützt sich über die Schraubenfeder an zwei Punkten am Karosseriekörper ab.



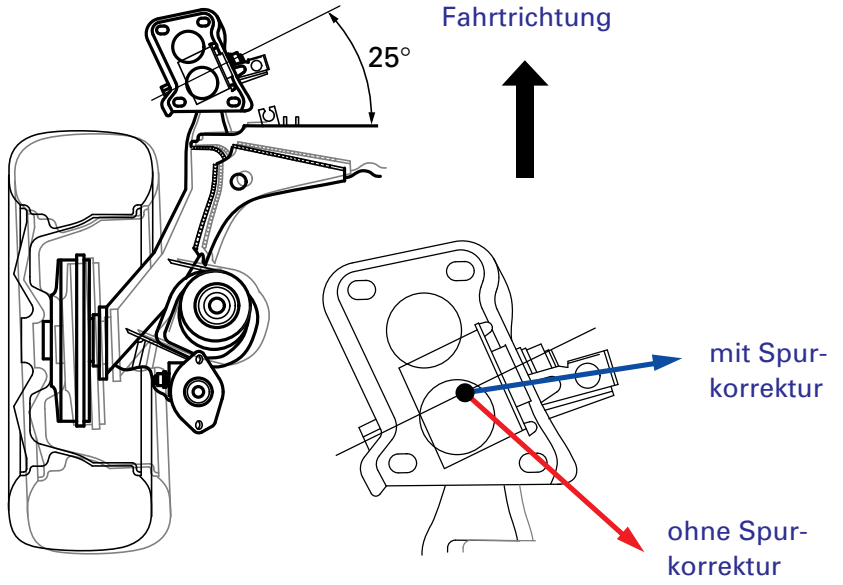
SP15-65

Konstruktive Merkmale der Achsbefestigung
zur Komfortverbesserung:
Über Feder und Dämpfer gibt es keine Verbindung
zum Innenraum. Die Feder stützt sich am Längsträger ab.
Diese Anordnung wirkt sich günstig auf
die Geräuschübertragung aus, es werden weniger
Geräusche in das Fahrzeuginnere übertragen.
Auch die obere Anlenkung des Dämpfers – am Radhaus,
aber außerhalb des Kofferraumes – mindert die
Geräuschübertragung.
Die Befestigung der Achse erfolgt über um
25° schräggestellte spurkorrigierende
Gummilager in Kunststoffgehäusen.
Durch diese Maßnahmen ist die Befestigung des Achskörpers
zur Karosserie akustisch entkoppelt.
Rollgeräusche von den Rädern werden unterdrückt.



SP15-66

Hinterachse bei Seitenkraft

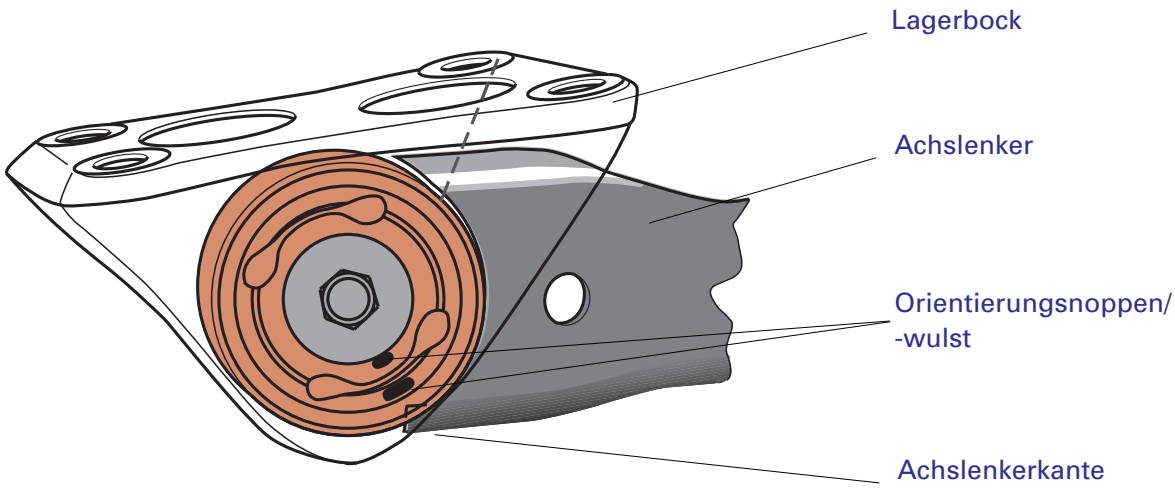


SP15-67

Was bedeutet Seitenkraft ?

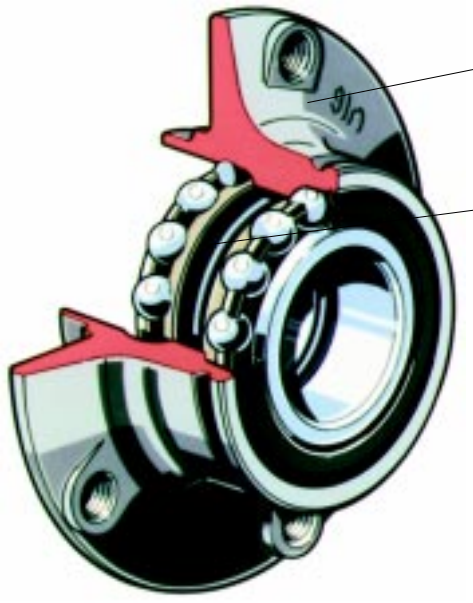
Beim Kurvenfahren erfolgt allgemein unter Seitenkraftwirkung eine Spuränderung und ein Mitlenken der Hinterachse.
Durch schräggestellte Anbringung der Lager in Verbindung mit der speziellen Gestaltung des Gummilagers wird eine Spurkorrigierung erreicht.
Will sich die Achse unter Seitenkraft verschieben, stützt sie sich über einen Gummibund am schräggestellten Lagerbock ab. Kurvenfahrt wird optimiert.
Falscher Einbau der Gummilager macht diese Konstruktionsdetails wirkungslos.

Hinweis:
Die Gummilager wirken spurkorrigierend und müssen lageorientiert eingebaut werden. Dazu hat das Lager einen Orientierungsnoppen bzw. eine -wulst. Diese sind zur Achslenkerkante auszurichten. Ein Sonderwerkzeug ist vorhanden.



SP15-68

Hinweis:
Eine Einstellung der Hinterachse ist nicht erforderlich. Langlöcher im Lagerbock dienen nur zur Montageerleichterung.



SP15-69

Neu !

Die Radlagerung – eine Radlagereinheit

Die Radlagereinheit ist ein zweireihiges Rillenkugellager. Es besteht aus den Lagerinnenringen, den Kugeln und der Radnabe, die gleichzeitig die Außenlauffläche für die Kugeln ist.
Die Radlagereinheit ist auf dem Achszapfen aufgepreßt und mit einer Zwölfkantbundmutter verschraubt.
Die Einstellung des Lagerspiels ist nicht erforderlich, dies ist konstruktiv im Lager selbst vorhanden.
Die Bremstrommel ist separat aufgesteckt.



Hinweis:
Beim Arbeiten an der Bremse kann die Bremstrommel separat abgenommen werden, die Radnabe bleibt auf dem Achszapfen. Keine Funktionsbeeinflussung der Radlagerung mehr, keine Spieleinstellung mehr bei Arbeiten an der Bremse.

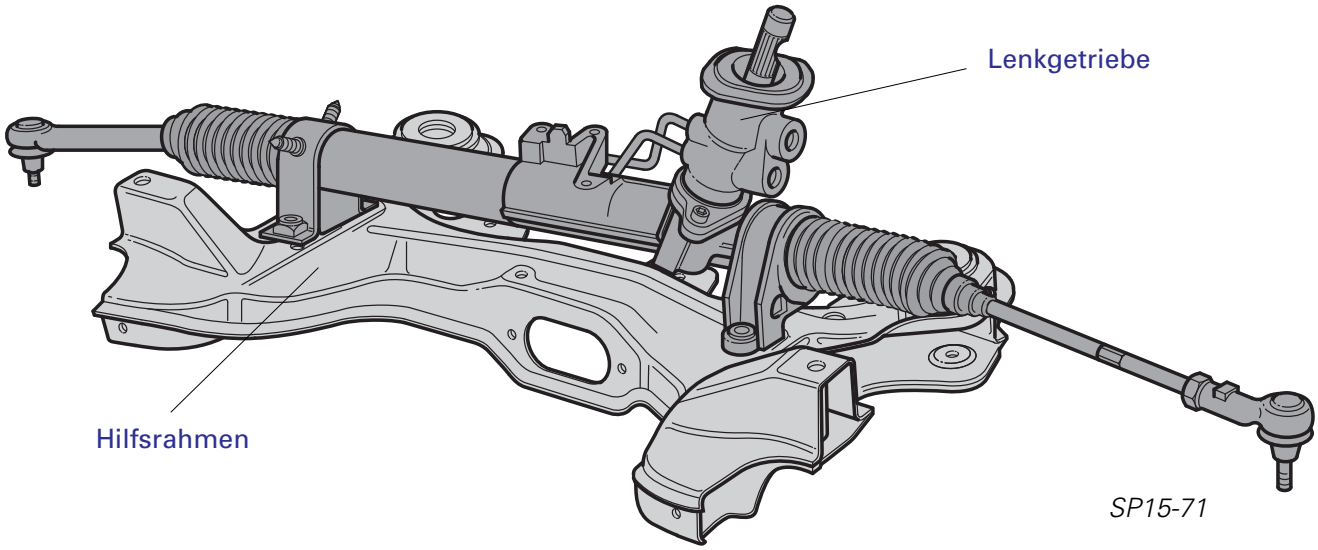
Beim Abziehen der Radnabe wird die Radlagereinheit zerstört und darf nicht wieder montiert werden. Neue Radlagereinheit verwenden.

Die Radlagereinheit wird mit dem neuen Montagewerkzeug auf den Achszapfen aufgeschraubt. Anzugsdrehmoment der Zwölfkantbundmutter unbedingt einhalten.

Lenkung

Der SKODA OCTAVIA ist serienmäßig mit einer Servolenkung ausgestattet.
Die Lenkkraftunterstützung erfolgt hydraulisch.

Zum Lenksystem gehören
- Servolenkgetriebe mit Spurstangen, auf dem Hilfsrahmen verschraubt
- mechanische Flügelpumpe
- Versorgungsleitungen für Vor- und Rücklauf
- Ausgleichbehälter (Vorratsbehälter).



SP15-71

Die Arbeitsweise der Servolenkung entspricht dem vom FELICIA bekannten System.
Der Druck im Arbeitszylinder der Servolenkung beträgt bis zu 100 bar.

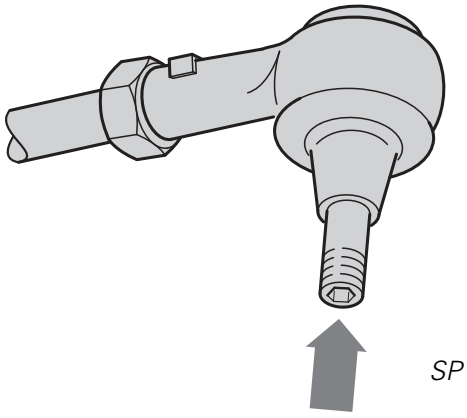


Hinweis:
Der Spurstangenkopf hat am Kegel ein Steigungsverhältnis von 1 : 5. Bei Reparaturen unbedingt nur zugehörige Originalersatzteile verwenden.

Neu !

**Die Spurstangenköpfe besitzen durch das Steigungsverhältnis keine Selbsthemmung.
Bei Instandsetzungen muß mit einem Innensechskantschlüssel gegengehalten werden (Pfeil).**

**Das Servo-Lenkgetriebe wird nicht repariert.
Es wird komplett ausgetauscht.**



SP15-72

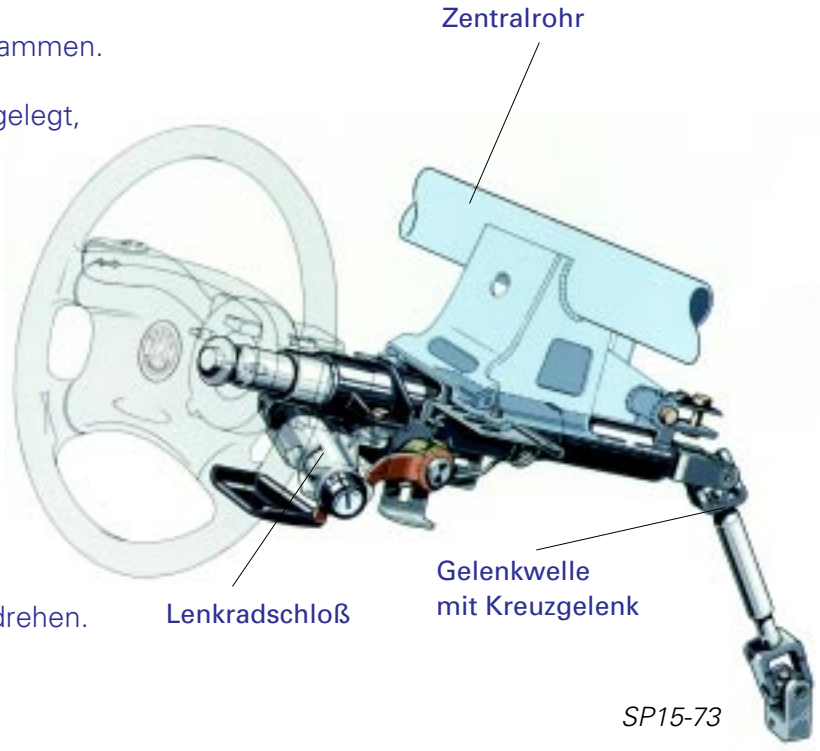
Lenksäule

Die Lenksäule ist am Zentralrohr, das mit den beiden A-Säulen verschraubt ist, befestigt.
Sie wirkt über 2 Kreuzgelenke mit Gelenkwelle auf das Lenkgetriebe.
Die Gelenkwelle wird auf dem Lenkritzel montiert. Dazu ist die Gelenkwelle teleskopierbar.
Zur Sicherung dient eine Querschraube. Die Gelenkwelle besitzt eine Sicherung gegen Auseinanderziehen.

Sicherheitskonzept der Lenksäule

Im Crashfall schiebt sich die Lenksäule zusammen.

Zusätzlich ist das Lenkungskonzept so ausgelegt, daß relativ unabhängig von Deformationen der Querwand bei einem Crash ein Freiraum zur Lenkung besteht.
Dieser ist so groß, daß Verformungen auf die Lenksäule kaum oder relativ gering einwirken.



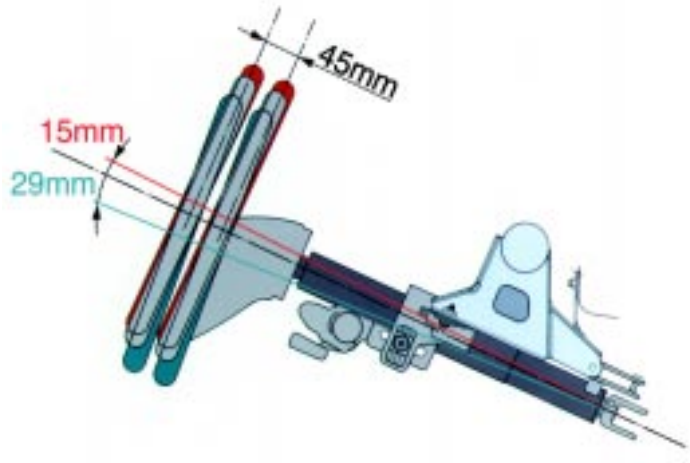
SP15-73

Lenkradsperre

Das Lenkradschloß ist mit einer Drehsicherung versehen.
Diese wirkt als Rutschkupplung.
Es ist nicht möglich, den Sperrbolzen abzudrehen.
Vorteil: Lenkschloß und Lenkstock werden bei Diebstahlversuchen nicht beschädigt.

Lenksäulenverstellung

Die Lenksäule kann manuell in Längsrichtung um 45 mm und in der Höhe um 44 mm verstellt werden.



SP15-74



Hinweis:
Instandsetzungen an der Lenkung sind nicht vorgesehen (Sicherheitsteil). Sie wird nur komplett ausgetauscht.

Fahrzeugbremse – Übersicht

- Zweikreisbremssystem, diagonal geteilt
- 10“ Bremskraftverstärker
- Vorderradbremse Faustsattel-Scheibenbremse, zwei Bremsscheibengrößen in Abhängigkeit von der Motorisierung
- Hinterradbremse Trommelbremse mit automatischer Nachstellung oder bei höherer Motorisierung Scheibenbremse
- Lastabhängiger Bremskraftregler an der Hinterachse (Fahrzeuge ohne ABS)
- Antiblockiersystem (ABS) oder ABS mit EDS als Sonderausstattung

Fahrzeug mit Motor	Vorderradbremse	Hinterradbremse
1,9 l / 50 kW 1,6 l / 55 kW 1,6 l / 74 kW	 14“ Bremse, innenbelüftete Bremsscheibe Ø 256 x 22 mm	 Bremstrommel Ø 230 mm nabenlos durch neue Radlagereinheit
1,8 l / 92 kW	 15“ Bremse, innenbelüftete Bremsscheibe Ø 280 x 22 mm	 Bremsscheibe Ø 232 mm nabenlos durch neue Radlagereinheit, Alu-Faustsattel
1,9 l / 66 kW	 15“ Bremse, innenbelüftete Bremsscheibe Ø 280 x 22 mm	 Bremstrommel Ø 230 mm nabenlos durch neue Radlagereinheit

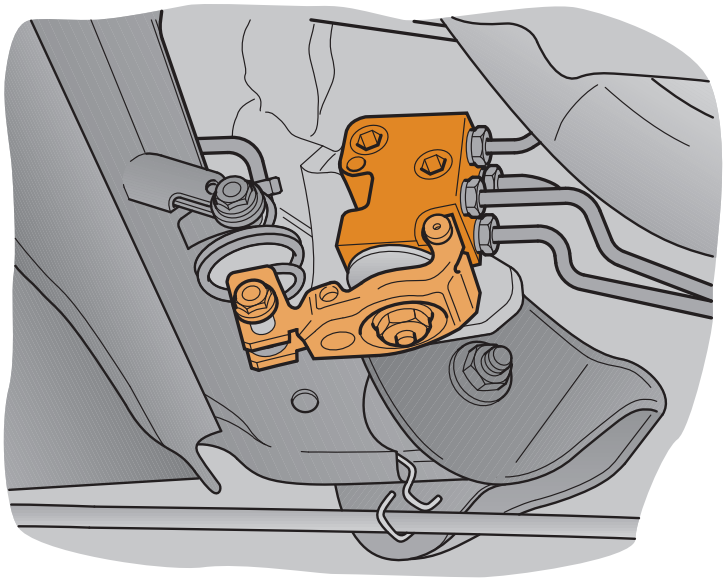
SP15-75

Lastabhängige Bremskraftregelung

Die lastabhängige Bremskraftregelung arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie beim FAVORIT oder FELICIA.

Der Bremskraftregler ist an einem Halter befestigt, der am Lagerbock der Hinterachse sitzt.

Unter Belastung federt das Fahrzeug ein, die Federspannung der Zugfeder nimmt zu. Je nach Zugfederspannung wird am Hebelarm das Bremskraftregelventil zunehmend betätigt.
Es erhöht sich der Bremsdruck an der Hinterachse.



SP15-76

Anti-Blockier-System

Das als Sonderausstattung eingebaute Anti-Blockier-System **ABS MK20 I** ist vom Prinzip vom FELICIA bekannt.

Es arbeitet mit den Funktionen ABS und EBV (**E**lektronische **B**remskraft **V**erteilung).
Der mechanische lastabhängige Bremskraftregler entfällt bei Ausrüstung mit ABS.

Eine weitere Sonderausstattung ist ABS mit EDS.
EDS = **E**lektronische **D**ifferential **S**perre.
Mit dieser werden durchdrehende Räder beim Anfahren abgebremst, das Antriebsdrehmoment wird auf das greifende Rad umgelenkt.

Bremskraftverstärker

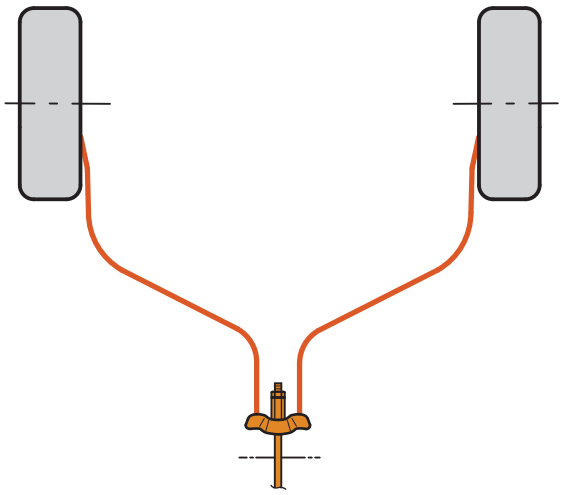
Rechtslenkerfahrzeuge erfordern aus Platzgründen einen Tandembremskraftverstärker 7“/ 8“ (gleiche Bremskraftunterstützung).

Bremsanlage

Feststellbremse (Handbremse)

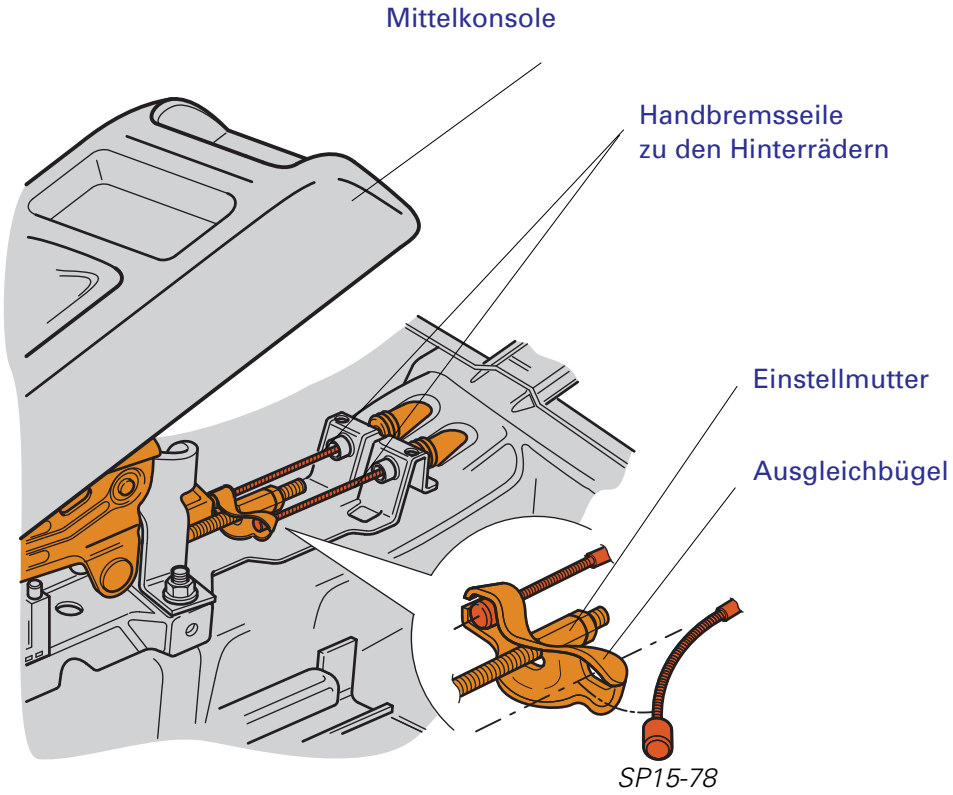
Neu !

Der Handbremshebelweg wird mit einer Einstellmutter am Ausgleichbügel der Handbremse eingestellt bzw. korrigiert.
Die Einstellmutter ist nach der Demontage der Mittelkonsole im Fahrgastraum erreichbar.
Von dort führen zwei separate Handbremsseile zur Hinterachse.



SP15-77

Schema zur Feststellbremse



SP15-78



Hinweis:
Die zwei Handbremsseile hängen mit Nippel im Ausgleichbügel.
Der Ausgleichbügel bewirkt, daß sich über *eine Einstellstelle* beide Bremsseilwege gleichmäßig ändern.

Im Karosseriebereich sind einige konstruktive Details neu.
Diese sind im Folgenden kurz beschrieben.

Innenverkleidung

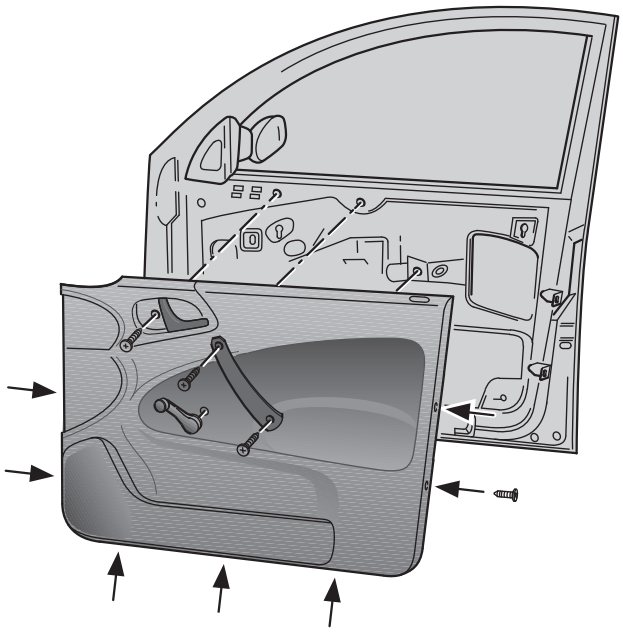
Türverkleidung

Neu !

Die Verkleidung der Tür ist an 3 Seiten an der Tür angeschraubt.
Oben wird die Verkleidung in die innere Türschachtabdichtung eingehängt.

Die Verschraubung mit der Tür erfolgt nicht direkt sondern in Clipse, die in der Tür sitzen.
Die Clipse haben eine Auflage für die Verkleidung, wodurch sich ein definierter Spalt zur Tür ergibt, um Klappergeräusche zu vermeiden.
Der Zuziehgriff wird direkt an der Tür angeschraubt und bringt eine zusätzliche Befestigung für die Verkleidung.

Die Verkleidung der hinteren Türen ist in der gleichen Art befestigt.



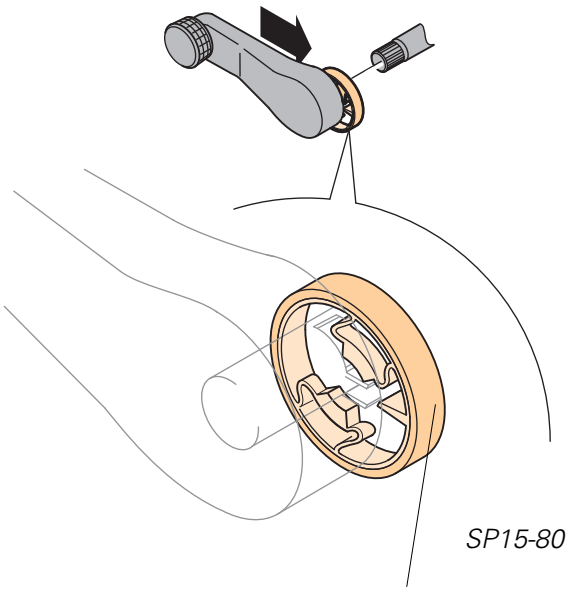
SP15-79

Fensterkurbel

Neu !

Die Fensterkurbel ist nicht mit der Kurbelachse verschraubt.
Sie ist in der bekannten Art auf der Kurbelachse aufgesteckt.
Die Sicherung gegen Abziehen erfolgt durch eine Sicherungsklammer, die verdeckt in der Unterlage sitzt.

Zum Abnehmen der Fensterkurbel ist die Unterlage in Pfeilrichtung zu drücken.
Dadurch wird die Sicherung aufgehoben, die Fensterkurbel kann wie gewohnt abgezogen werden.
Beim Aufstecken springt die Sicherungsklammer automatisch in die Sicherungsnut der Kurbelachse.



SP15-80

Unterlage mit Sicherungsklammer

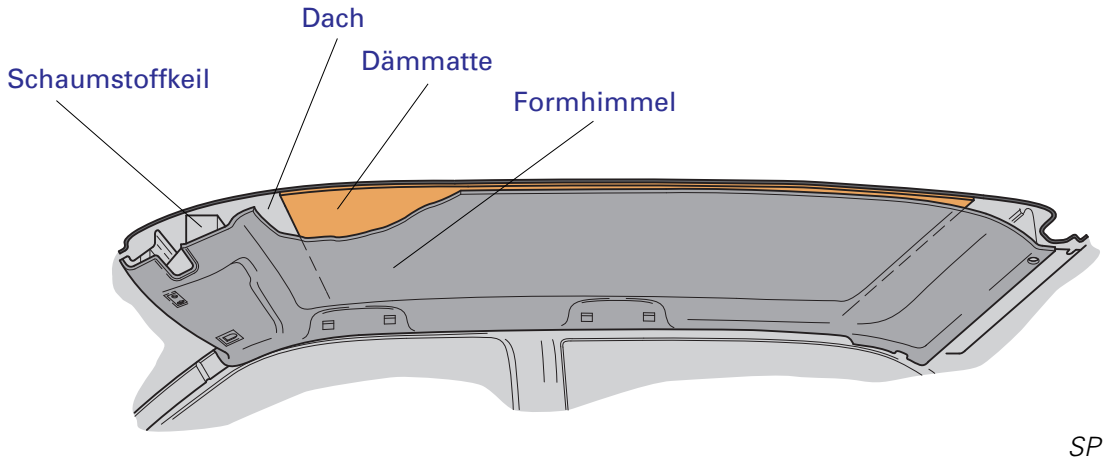
Das Dämmungs-/Dämpfungskonzept

Aus umfangreichen konstruktiven Einzelmaßnahmen zur Körperschalldämmung und -dämpfung resultiert ein sehr niedriger Innengeräuschpegel. Nicht alle Komponenten sind sofort augenfällig, wie beispielsweise die Verbindung der Hinterachse zur Karosserie (siehe Abschnitt Hinterachse), die das Gesamtkonzept ausmachen.

Folgende wichtige Dämmkomponenten wirken zur Innengeräuschsenkung:

– Vorder- und Hinterachsanlenkung an der Karosserie
– Motor mit Schallschluckkapsel
– Frontklappe mit Dämmschicht
– Dämmatten an Querträger und Stirnwand
– Dämmatten Boden und Bodenbelag
– Dachdämmatten und Formhimmel
– Schallabsorbierendes Material der Innen- und Säulenverkleidung, Gepäckraumauskleidung.

Die Dachdämmung



SP15-81

Dämmatte
mit Butylkleber am Dach verklebt.

Formhimmel
im hinteren Bereich mit Clips befestigt, ansonsten ähnlich FELICIA gleichzeitig mit Dachhaltegriffen und Sonnenblenden verschraubt.

Schaumstoffkeil
dient als Distanzstück, damit der Formteilhimmel optisch stabil bleibt.



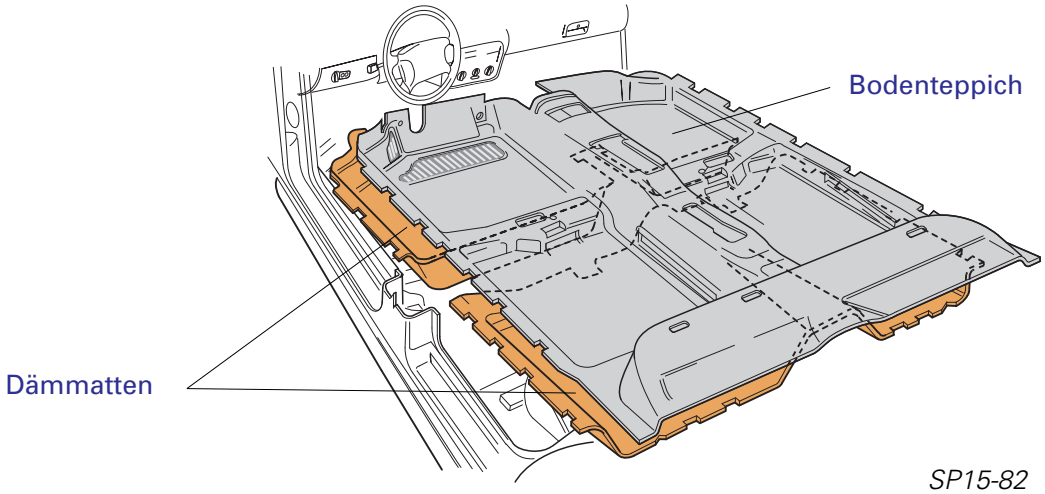
Hinweis:
Die Dämmatte am Dach hat nicht nur akustische Funktion.
Sie stabilisiert auch das Dach, insbesondere gegen Durchbeulen .

Bei Reparaturfällen ist die Dämmatte grundsätzlich wieder einzukleben.

Die Bodendämmung

Im Gegensatz zum FELICIA, wo Bodenteppich und Schalldämmung eine Einheit bilden, sind im OCTAVIA Teppich und Matten getrennt:

- Zwei Dämmatten (getrennt für vordere und hintere Fußmulde) auf dem Boden.
- Darauf liegt ein einteiliger, durchgängiger Bodenteppich.

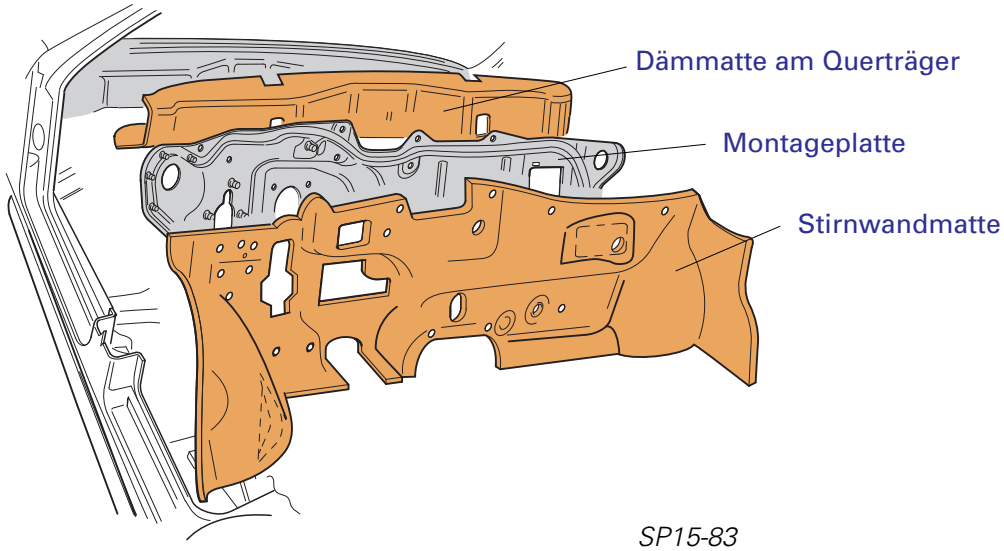


SP15-82

Die Stirnwanddämmung

Auch hier wird im Gegensatz zum FELICIA ein anderes Konstruktionsprinzip angewandt.
Zur Stirnwanddämmung gehören zwei Dämmatten.

- Eine oben befestigte zur Dämmung am Querträger der Karosserie.
- Eine unten an der Stirnwand (Montageplatte) befestigte.



SP15-83

Korrosionsschutz



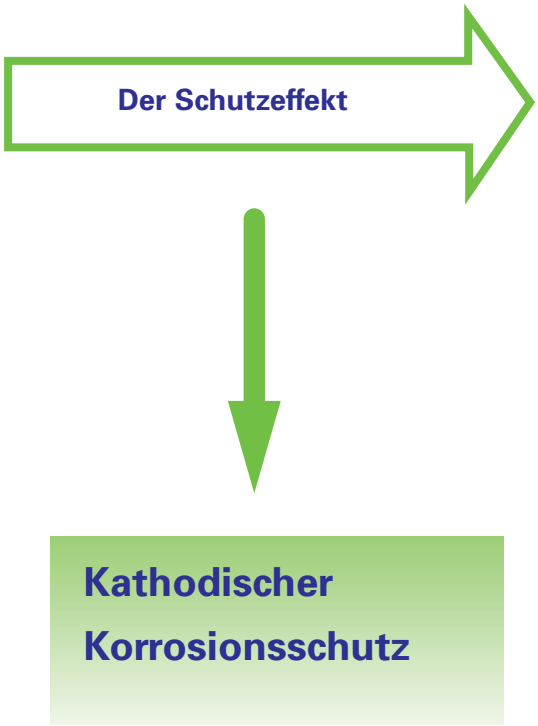
SP15-84

Sonne, Regen, Schnee, Industrie- und Fahrzeugabgase, Oberflächenwasser und Steinschlag – zahlreichen Einflüssen muß der Korrosionsschutz des Fahrzeuges widerstehen.

Um Farbfülle, Glanz und Beständigkeit der Lackierung zu erhalten und das Karosseriegerippe vor zerstörendem Rost zu schützen, realisiert SKODA am OCTAVIA zwei zusätzliche Vorsorgemaßnahmen:

- **Vollverzinkte Karosserie**
- **Lackierung mit Wasserlack**

Vollverzinkte Karosserie



Zink ist ein zusätzlicher Schutz.
Vollverzinkung schützt zusammen mit den anderen Korrosionsschutzmaßnahmen die Karosserie auf lange Zeit vor zerstörendem Rost.

Der Schutzeffekt verzinkter Stahlbleche beruht auf elektrochemischen Reaktionen.

Er tritt dann ein, wenn die anderen Komponenten der Schutzschicht
– Lack, Füller, Grundierung – verletzt sind.

Das gegenüber Eisen unedlere Zink geht zuerst in nichtmetallischen Zustand über.

Wird also ein verzinktes Blech mechanisch beschädigt, beginnt die Oxydation beim Zink.

Eisen bleibt zunächst unberührt.

Dieser Vorgang wird als „kathodischer Korrosionsschutz“ bezeichnet.
Bis zur vollständigen Auflösung des Zinks können Jahre vergehen.
Die von unverzinkten lackierten Blechen bekannte Rostunterwanderung des Lackes tritt nicht auf, da die erheblich kleineren Zink-Korrosionsprodukte den Lack weitesgehend unberührt lassen.



SP15-85

Die Karosseriebleche werden bereits im Stahlwerk beidseitig verzinkt.
So vorbehandelt, werden sie im Preßwerk zu den Karosserieteilen geformt.
Die starken Verformungen im Ziehwerkzeug übersteht die Zinkschicht unbeschadet.
Beim Schnitt von Karosserieteilen schmiert Zink über die blanke Schnittfläche und bildet so auch für diese eine zusätzliche korrosionsbeständige Schutzhaut.

Zwei Sorten von Karosserieblechen kommen zum Einbau:

- Elektrolytisch verzinkte Bleche, sie haben eine besonders feine Zinkschicht und werden für alle Karosserie-Außenteile eingesetzt.
- Feuerverzinkte Bleche, sie haben die charakteristischen Zinkblumen und werden für nicht sichtbare Karosserieteile verwendet.

Reparaturarbeiten an vollverzinkten Karosserien

Schweißarbeiten führen bei Beachtung bestimmter Instandsetzungsrichtlinien zu keiner Qualitätsminderung an der Karosserie. Richtarbeiten mit offener Flamme zerstören die schützende Zinkschicht (für tragende Teile generell verboten).

Schweißverfahren



- Möglichst Widerstands-Punktschweißverfahren anwenden. Wenn örtlich nicht möglich, dann Schutzgas-Schweißverfahren (CO_2 oder Argon-CO_2-Mischgas) zur Erzielung schmaler Erwärmungszonen einsetzen.

- Beim Schweißen verzinkter Bleche entstehender Schweißrauch enthält toxische Zinkoxyde.
  Der Schweißrauch ist zum Schutze aller Mitarbeiter durch geeignete Absauganlagen abzuleiten.

Vorarbeiten

- Vor dem Schweißen sind die Verbindungsstellen gründlich zu säubern, die Zinkschicht sollte nicht beschädigt werden.
- Die Schweißbereiche sind an den Anlageflächen mit Kaltzinkfarbe LKL 015001 dünn einzustreichen (nicht beim Schutzgasschweißen oder Hartlöten).

Instandsetzungshinweise

- Detaillierte Instandsetzungshinweise und Arbeitshinweise zu den Schweißverfahren finden Sie im Reparaturleitfaden.

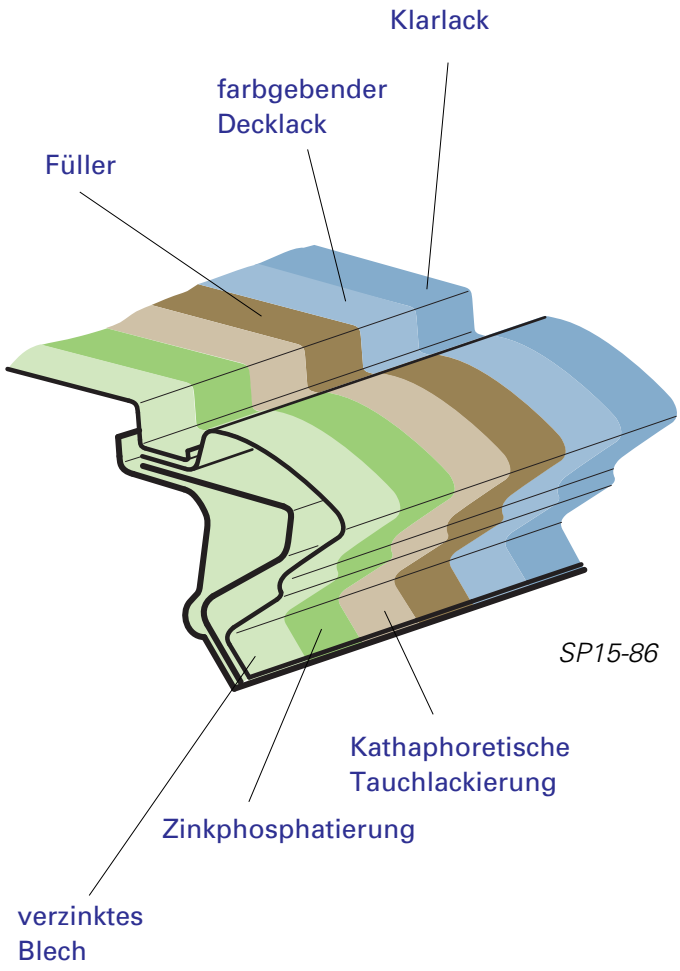
Lackierung mit Wasserlack

Die Vorteile

- Vor der Verarbeitung mit Wasser verdünnbar, nach dem Trocknungsprozeß hart, schlagelastisch, widerstandsfähig und völlig nässeunempfindlich.
- Niedriger Lösemittelanteil sichert die Einhaltung der gültigen Luft-Grenzwerte bei der Lackierung.

Der Aufbau der Wasserlackierung

Der Decklack besteht bei der Wasserlackierung aus der farbgebenden Beschichtung und einem Überzug mit Zweikomponenten-Klarlack.



Dieser Aufbau gilt für uni-Farben und Metalliclacke.

Die Schichtfolge des Korrosionsschutzes auf dem verzinkten Blech besteht aus

- Zinkphosphatierung
- kathaphoretische Tauchlackierung
- Fülleraufträg
- farbgebender Decklack
- Klarlack

und den bekannten Zwischenstufen entfetten, spülen, trocknen, abdichten.

Der Aufbau der Lackieranlage ist auf den Wasserlack abgestimmt.
Alle Farbspritzeinrichtungen müssen wegen der vom Wasser herrührenden Korrosionsgefahr aus Edelstahl sein.
Wasser verdunstet langsamer als Lösemittel, so sind spezielle Zwischentrockner notwendig.

Die Bestandteile der Wasserlackierung

Das Hauptanliegen bei der Entwicklung des Wasserlackes war die Reduzierung des Lösemittelanteiles im Interesse des Umweltschutzes.
In die Entwicklung wurde der Füller mit einbezogen.

	Bestandteile %	Lösemittel-lack	Wasser-lack
Füller	Lösemittel	45	10
	Wasser	–	35
	Festkörper	55	55

Decklack Uni	Lösemittel	55	15
	Wasser	–	50
	Festkörper	45	35

Decklack metallic	Lösemittel	87	15
	Wasser	–	67
	Festkörper	13	18

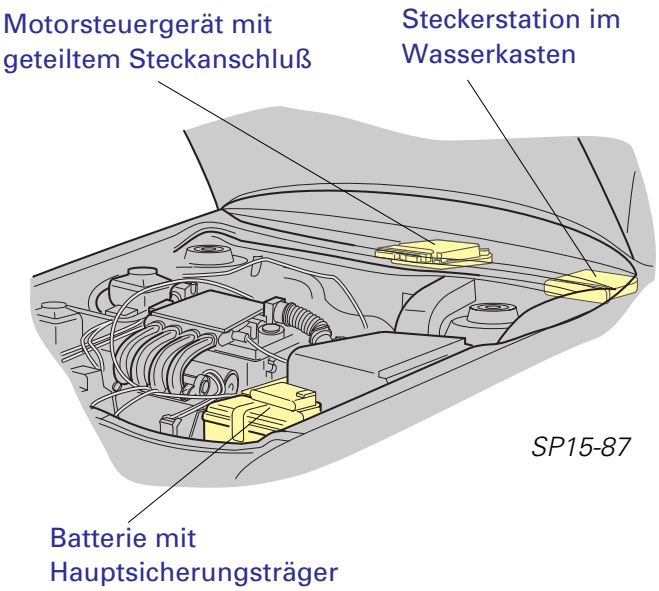
Klarlack	Lösemittel	57	42
	Festkörper	43	58

Die Schichtdicke der fertigen Lackierung – bestehend aus der Tauchgrundierung und den drei Wasserlack-Komponenten Füller, Decklack, Klarlack – beträgt 90 bis 95 µm.
Bessere Bindemittelkomponenten im Füller und Decklack ergeben einen elastischen Lackaufbau. Die neuen Wasserlacke sind erheblich steinschlagbeständiger.

Die Korrosionsschutzmaßnahmen erlauben
eine 10-Jahres-Gewährleistung gegen Durchrostung und
eine 3-Jahres-Gewährleistung auf die Lackqualität.

Elektrik

Die elektrische Anlage unterscheidet sich vom FELICIA im Leitungsaufbau und den Einbauorten der Hauptkomponenten. Die Leitungsstränge sind getrennt für Motor-, Instrumententafel-, Tür- und Heckkomponenten. In Kupplungsstationen (z.B. Wasserkasten links, A-Säulen links und rechts unten) werden sie zusammengeführt. Die wichtigsten Merkmale sind im Folgenden erläutert.



SP15-87

Motorsteuergerät

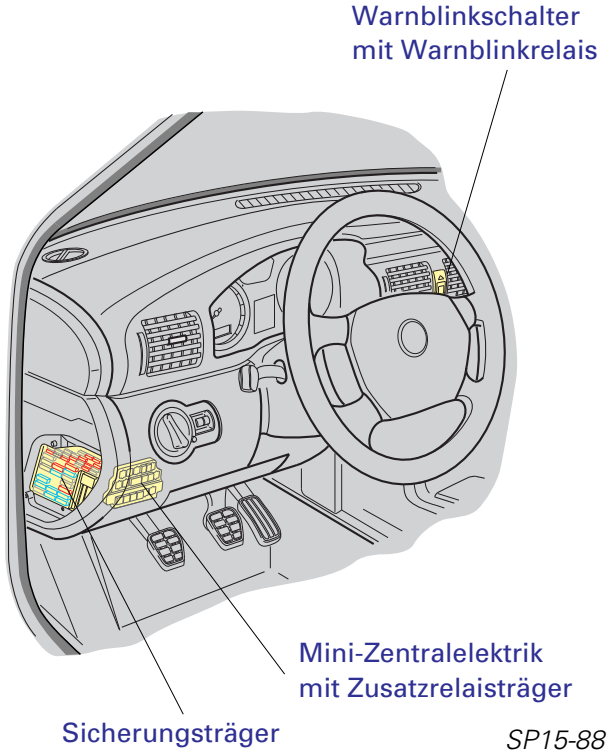
Das Motorsteuergerät ist für alle Motorisierungen und Ausstattungsvarianten im Wasserkasten untergebracht.
Es ist 80polig und über einen geteilten Steckanschluß mit den Stromkreisen des Fahrzeuges verbunden.
Kleiner Steckanschluß – alle Leitungen, die vom Motor kommen.
Großer Steckanschluß – alle Leitungen, die von den Fahrzeugkomponenten kommen.

Batterie

Die Batterie ist im Motorraum eingebaut.
Sie trägt den Hauptsicherungsträger.
Dieser ist mit einer Klappe versehen, die auch den Pluspol der Batterie abdeckt. Die Batterie ist mit einer Schutzhülle umgeben.



Hinweis:
Batteriepole dürfen nicht mehr gefettet werden.
.



SP15-88

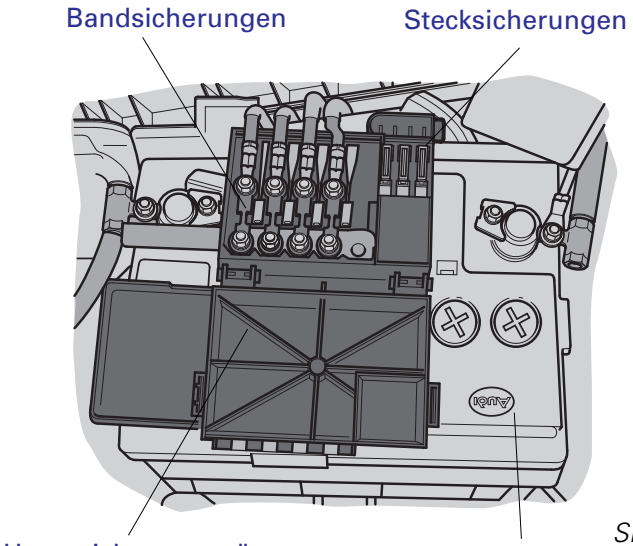
Absicherung der Stromkreise

Die Stromkreise wurden erweitert.
Die Absicherung erfolgt über Sicherungen an drei Einbauorten:

- Hauptsicherungsträger
- Sicherungsträger
- Mini-Zentralelektrik

Der Sicherungsträger befindet sich hinter einer Abdeckung seitlich in der Instrumententafel. Er trägt die hauptsächlichen Sicherungen der Grundausstattung.
Die Sicherungesbelegung ist auf einem Aufkleber am Deckel ersichtlich.

Neu !



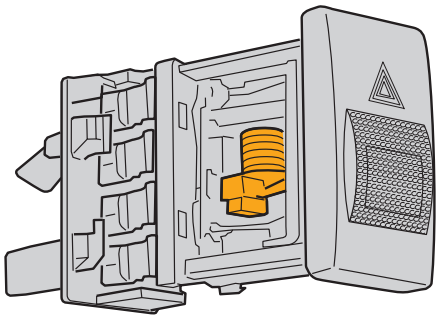
SP15-89

Der Hauptsicherungsträger

Der Hauptsicherungsträger sitzt auf der Batterie. Er trägt maximal vier Bandsicherungen und drei Stecksicherungen.
Die Verbindung zur Batterie (Plus) erfolgt über eine integrierte Metallschiene.
Die Sicherungen schützen die einzelnen Stromkreise der Hauptverbraucher bereits kurz nach der Batterie vor Überlastung.

Im Service ist so eine gezielte Eingrenzung fehlerverursachender Stomkreise möglich.

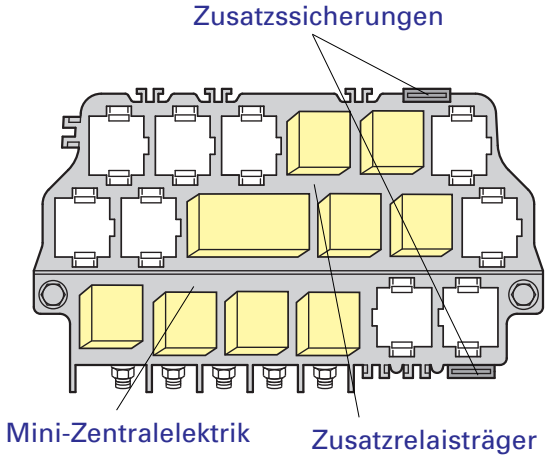
Neu !



SP15-90

Das Warnblinkrelais

Das Warnblinkrelais ist im Warnblinkschalter integriert.



SP15-91

Die Mini-Zentralelektrik

Die Mini-Zentralelektrik trägt die hauptsächlichen Relais der Grundausstattung.
Bei Fahrzeugen mit umfangreicher Sonderausstattung ist über der Mini-Zentralelektrik ein Zusatzrelaisträger verschraubt.
Auf der Mini-Zentralelektrik sind auch erforderliche Sicherungen bei Sonderausstattungen (z.B. elektrische Fensterheber) angeordnet.



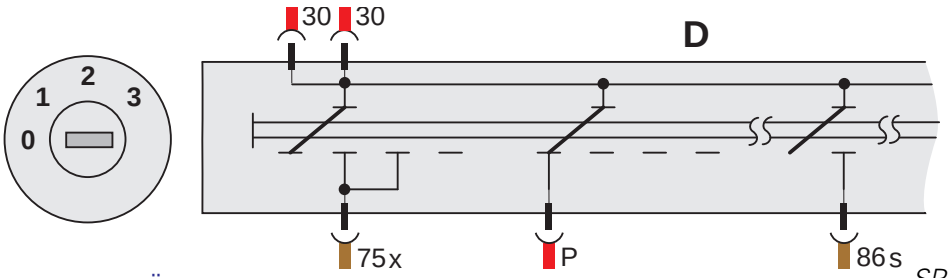
Hinweis:
Die Anschlußbelegung ist dem jeweils gültigen Stromlaufplan zu entnehmen.
Siehe dazu Ordner Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

X-Kontaktschaltung

Neu !

Der Zündanlaßschalter hat beim OCTAVIA einen gesonderten Kontakt – 75x – zum Schalten des Entlastungsrelais für X-Kontakt (J59). Je nach Stellung des Zündschlüssels 0–1–2–3 stellen sich im Zündanlaßschalter veränderte Schaltungen ein. Diese bewirken das automatische Abschalten von Verbrauchern während des Anlassens, den Warnton für Licht oder die Radioabschaltung.

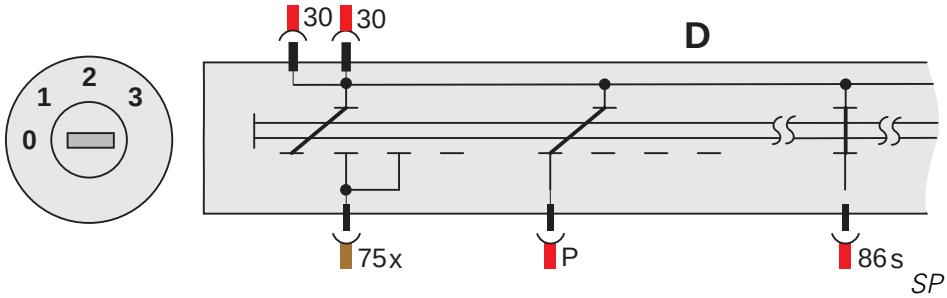
Zündung Aus!
Zündschlüssel abgezogen!



SP15-92

Über Kontakt „P“ wird der Schalter für Parklicht (E19) mit Batterie-Plus (30) versorgt.
Ein eingeschaltetes Radio ist nicht in Betrieb.

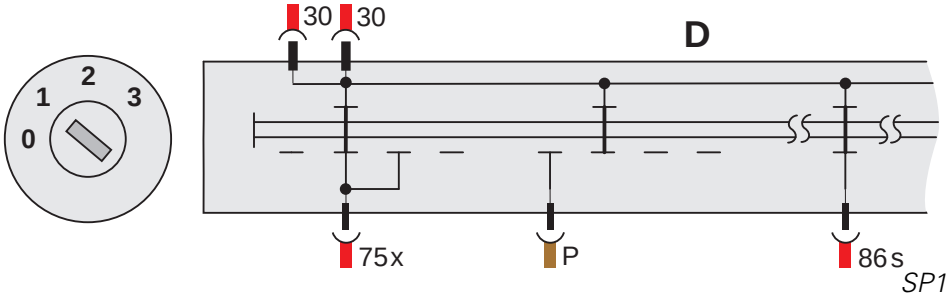
Zündung Aus!
Zündschlüssel steckt!



SP15-93

Über Kontakt „86s“ werden die Warneinrichtung (Summer) und das Radio mit Batterie-Plus (30) versorgt.
Bei nicht ausgeschaltetem Radio ist es jetzt in Betrieb.
Bei eingeschaltetem Standlicht ertönt jetzt der Warnsummer.

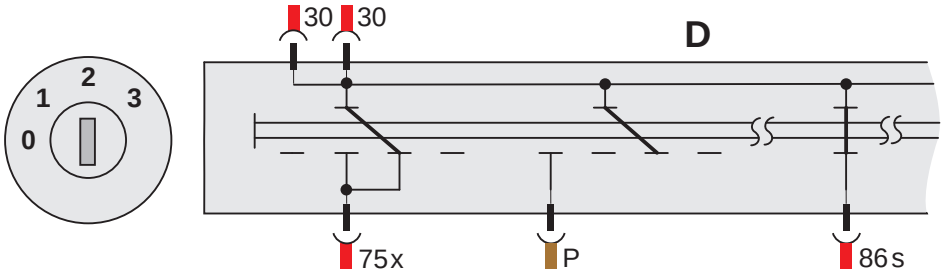
Zündung Aus!
Zündschlüssel in Stellung „1“!



SP15-94

Kontakt „P“ ist auf „Aus“ geschaltet.
Parklichtschalter außer Betrieb.
Kontakt „75x“ und damit das Entlastungsrelais für X-Kontakt ist mit Batterie-Plus verbunden. Das Entlastungsrelais für X-Kontakt (J59) schaltet.
Die Verbraucher (Licht, Blinker, Wischer, Heizung mit Gebläse, Horn, Heckscheibenwischer) können in Betrieb genommen werden.

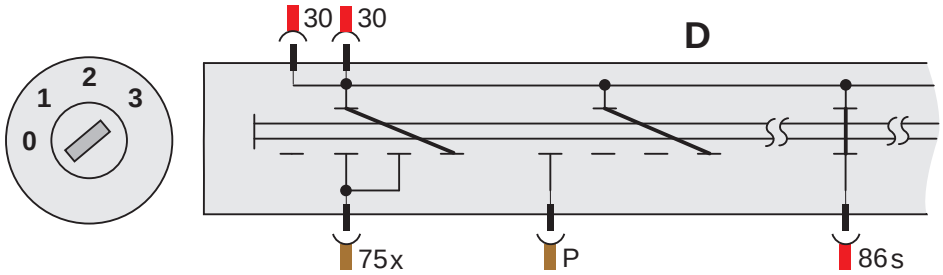
Zündung ein!
Motor noch aus!
Zündschlüssel in
Stellung „2“!



Alle Verbraucher und Steuergeräte in Betrieb.

SP15-95

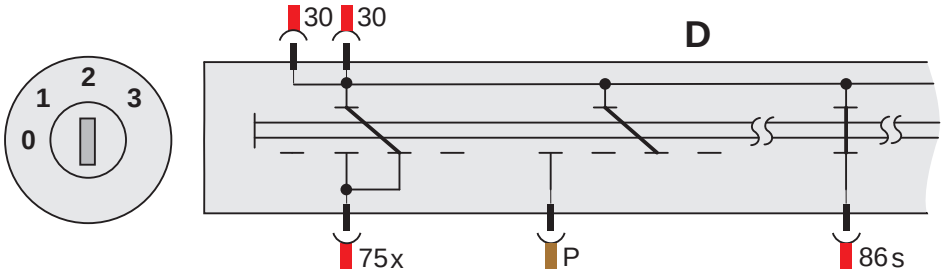
Zündung ein!
Motorstart!
Zünschlüssel in
Stellung „3“!



SP15-96

Für den Anlasservorgang ist der Kontakt „75x“ nicht mehr mit Batterie-Plus (30) verbunden. Das Entlastungsrelais für den X-Kontakt (J59) öffnet und eventuell eingeschaltete Verbraucher (z.B. Licht) werden abgeschaltet.

Zündung ein!
Motor läuft!
Zündschlüssel in
Stellung „2“!



SP15-97

Ist der Startvorgang abgeschlossen, springt das Zündschloß wieder in Stellung „2“ und alle Verbraucher können in Betrieb genommen werden.

Legende:
D = Zündanlaßschalter
75x = Anschluß für Entlastungsrelais X-Kontakt (J59)
P = Anschluß für Parklichtschalter
86s = Anschluß Warnsummer und Radio

Stromversorgung am Beispiel Kraftstoffsystem

Neu !

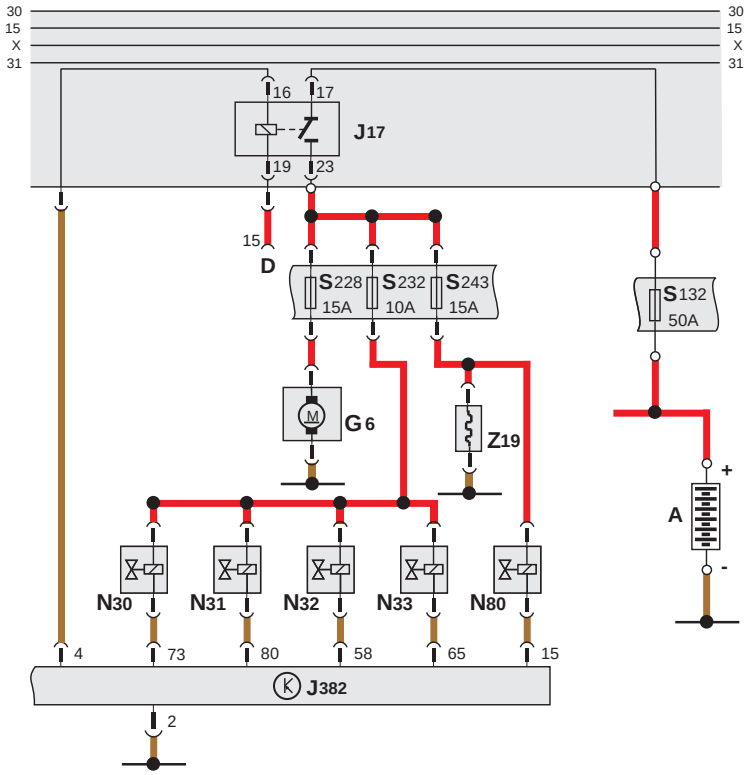
Das Kraftstoffpumpenrelais befindet sich in der Mini-Zentralelektrik, Relaisplatz 4. Es erhält Plus von der Klemme 15 des Zündanlaßschalters (D) und Masse (31) über das Motorsteuergerät.
Über das Kraftstoffpumpenrelais (J17) werden

- die Kraftstoffpumpe (G6)
- die Einspritzventile (N30...N33)
- das Magnetventil für Aktivkohlefilter (N80) und
- die Lambda-Sondenheizung (Z19)

mit Spannung versorgt.



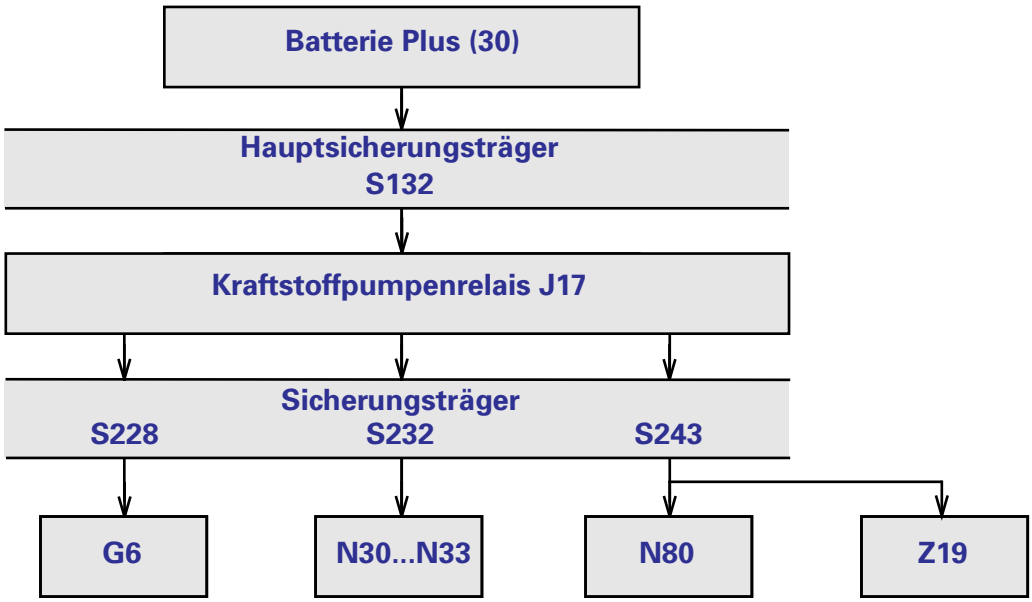
Hinweis:
Für diese Bauteile sind je 2 Sicherungen in der Spannungsversorgung zu beachten.



Funktionsplan der Spannungsversorgung

SP15-98

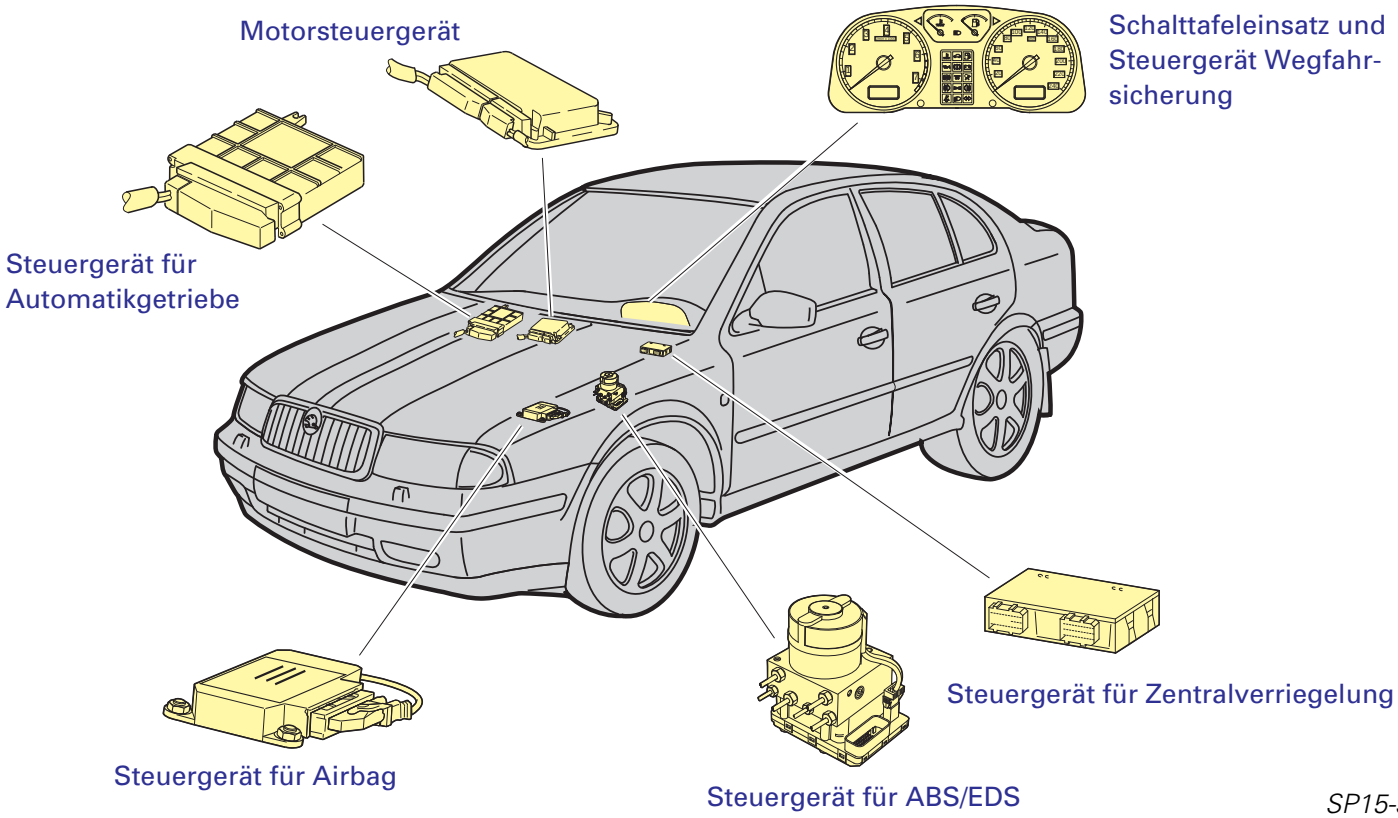
Schema der Spannungsversorgung



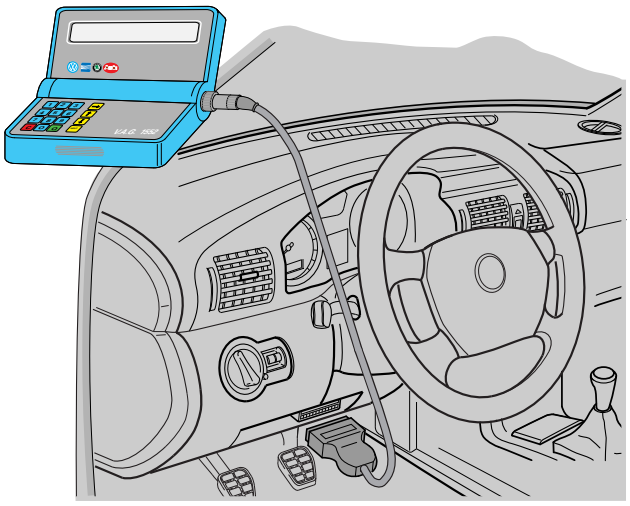
Kraftstoffpumpe (G6) und Lambda-Sondenheizung (Z19) liegen mit einem Kontakt an der Fahrzeugmasse (31). Die Ventile (N30...N33 und N80) werden vom Motorsteuergerät auf Masse geschaltet.

Eigendiagnose

Das Fahrzeug verfügt über eine umfangreiche Eigendiagnose mit Fehlerspeicher.
Eigendiagnosefähige Systeme des Fahrzeuges:



SP15-99



SP15-100

Der Anschluß für die Eigendiagnose befindet sich in der Ablage auf der Fahrerseite.

Für die Eigendiagnose wird das Fehlerauslesegerät V.A.G 1551/1552 verwendet.
Wichtig!
Für V.A.G 1551 wird die Programmkarte 6, für V.A.G 1552 die Programmkarte 3 benötigt.



Hinweis:
Das Auslesen des Fehlerspeichers der Eigendiagnose gehört zur Jahresinspektion.

Mit dem Adresswort „00“ wird der automatische Prüfablauf durchgeführt, das heißt es erfolgt die Fehlerspeicherabfrage aller eigendiagnosefähigen Systeme im Fahrzeug.

Detaillierte Arbeitsschritte zur Eigendiagnose enthalten die Reparaturleitfäden zum OCTAVIA.

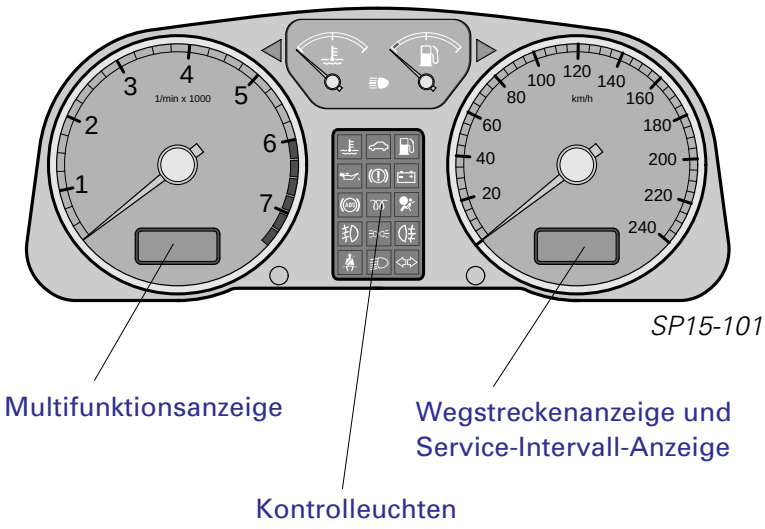
Schalttafeleinsatz

Neu !

Der Schalttafeleinsatz wird in 2 Ausführungen angeboten:

- Basis (mit Digitaluhr – im Drehzahlmesser)
- Midline (mit Multifunktionsanzeige – im Drehzahlmesser)

Im Tacho befindet sich die Anzeige für Wegstrecke, Tageswegstrecke und Service-Intervall-Anzeige.
Die Service-Intervall-Anzeige erscheint beim Anlassen.
Der Schalttafeleinsatz wird von einem Mikroprozessor gesteuert und verfügt über eine umfangreiche Eigendiagnose.



SP15-101

Integriert im Schalttafeleinsatz ist das Steuergerät der Wegfahrsicherung.
Mit dem Adreßwort „17“können der Schalttafeleinsatz und die Wegfahrsicherung mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551/1552 abgefragt werden.

Schalttafeleinsatz

Multifunktionsanzeige
- Digitaluhr
- Fahrzeit und -strecke
- Durchschnittliche Geschwindigkeit
- Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch
- Momentanverbrauch
- Außentemperatur

Wegfahrsicherung
- Notstartfunktion
- Schlüsselanpassung
- Geräteanpassung

Service-Intervall-Anzeige
- Ölservice
- Service-Inspektion Strecke und Zeit
- Zurücksetzen nach Service oder nach Gerätetausch

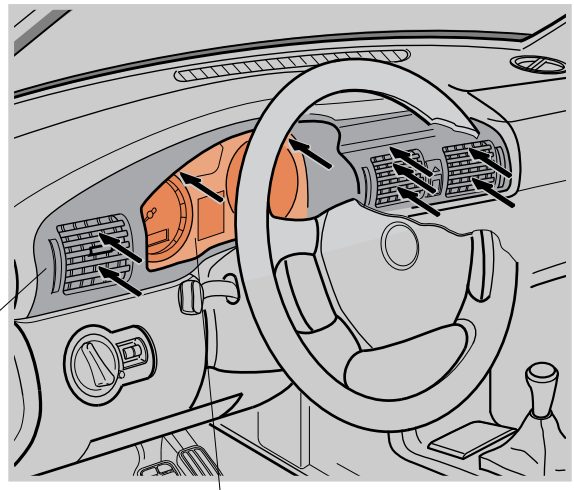
Eigendiagnose mit
- Fehlerspeicherabfrage
- Stellglieddiagnose
- Steuergerät codieren

Anpassung möglich zu
- Korrektur Verbrauchsanzeige
- Service-Intervall
- Wegstreckenzähler
- Tankgeberkennlinie

Kontrolleuchten
- obere 3 Reihen Leuchtdioden, nicht austauschbar
- untere 2 Reihen Kontrollampen, auswechselbar

Der Schalttafeleinsatz ist mit zwei Kreuzschlitzschrauben an der Schalttafel befestigt.

Um diese zu erreichen, muß die Verkleidung ausgebaut werden.
Zwei Schrauben sind offen zugänglich, die übrigen sind durch die Gitter der Ausstömer zu erreichen.
Das Lenkrad ist mit der Verstellung ganz nach unten zu verstellen.



SP15-102



Hinweis:
Der Schalttafeleinsatz darf nicht zerlegt werden.
Vor dem Ausbau ist der Fehlerspeicher abzufragen und alle Anzeigewerte zur Wegstrecke und Service-Intervall-Anzeige zu notieren.
Nach dem Einbau ist der Schalttafeleinsatz zu codieren, das Steuergerät Wegfahrsicherung anzupassen, die Service-Intervall-Anzeige einzurichten.

Lichtschalter

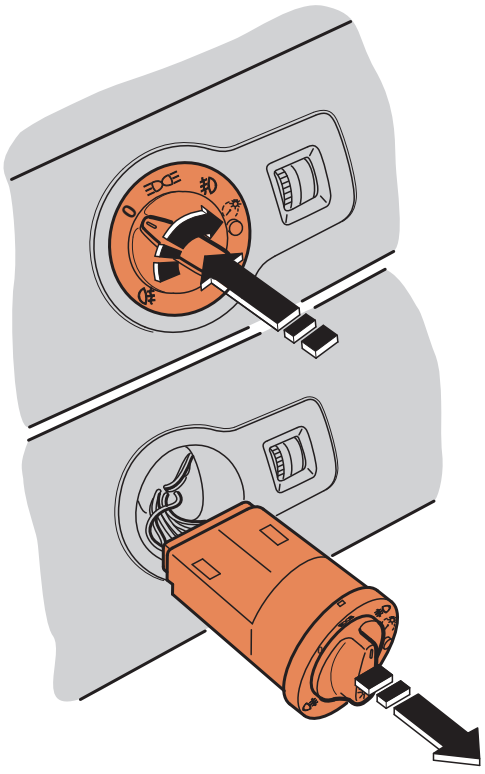
Neu !

Der Lichtschalter ist ein Kombinationsschalter.
Drehschalter für
- Standlicht
- Fahrlicht,

Zugschalter für
- Nebelscheinwerfer
- Nebelschlußleuchte,

mit einem Drehgriff für die Helligkeitsregelung der Instrumentenbeleuchtung.

Der Lichtschalter sitzt mit Arretierungsnasen (nicht sichtbar) in der Instrumententafel.



SP15-103



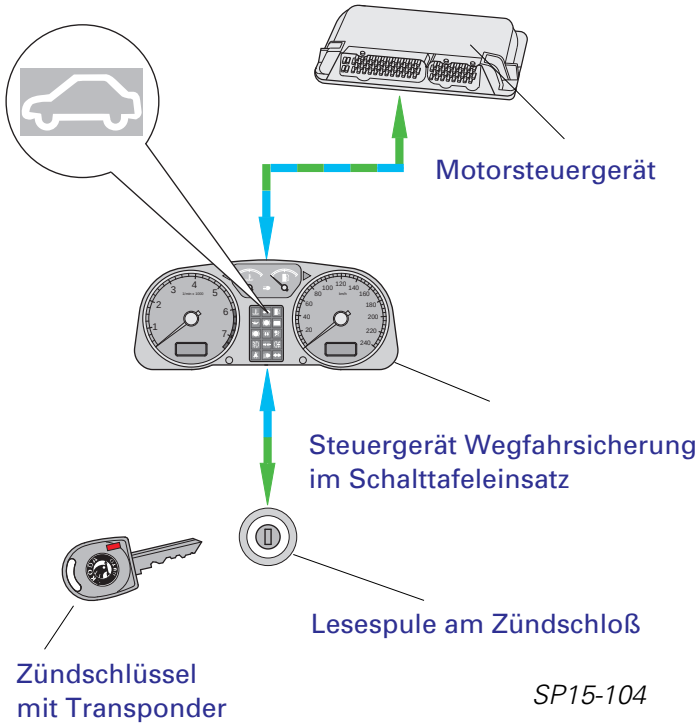
Hinweis:
Zum Ausbau des Lichtschalters Lichtschalter in Stellung „0“ nach vorn drücken und dann nach rechts drehen.
Die Arretierungsnasen gehen dabei nach unten.
Lichtschalter in dieser Stellung belassen und aus der Instrumententafel herausziehen.

Wegfahrsicherung

Neu !

Die Wegfahrsicherung arbeitet nach dem bereits vom FELICIA bekannten System. Sie greift über ein angepaßtes Motorsteuergerät in die Motorsteuerung ein.

Sie umfaßt die Komponenten
- angepaßter Zündschlüssel mit Transponder
- Lesespule am Zündschloß
- Kontrolleuchte im Schalttafeleinsatz
- Steuergerät Wegfahrsicherung im Schalttafeleinsatz
- angepaßtes Motorsteuergerät.



SP15-104

Die Wegfahrsicherung verfügt über eine umfangreiche Eigendiagnose. Treten Störungen auf, werden Fehlercodes im Fehlerspeicher des Steuergerätes gespeichert.

Mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551/52 können die Fehler ermittelt werden.

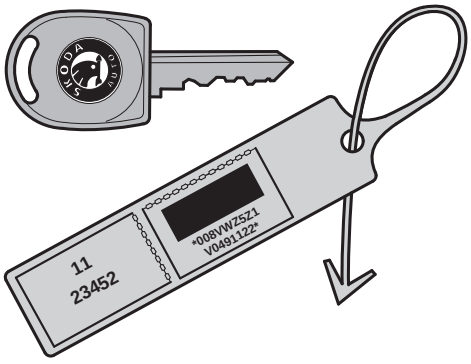
Notstartfunktion

Ist wegen einer defekten Wegfahrsicherung ein Fahrzeug außer Betrieb, kann es über eine Notstartfunktion freigeschaltet werden. Das Fahrzeug kann dann mit eigener Kraft zur nächsten SKODA-Werkstatt fahren.

Notstart ist über zwei Verfahren möglich:

- mit V.A.G 1551/1552
- mit Instrumenten des Schalttafeleinsatzes

Voraussetzung für beide Verfahren ist die Kenntnis der Geheimnummer (Schlüsselanhänger mit verdeckter Geheimnummer oder Ermittlung über die 14-stellige Identnummer des Steuergerätes). Ist der Notstart erfolgt, kann bei steckendem Zündschlüssel innerhalb 45 Minuten immer wieder gestartet werden. Wurde der Zündschlüssel abgezogen, ist dies nur innerhalb 10 Minuten möglich.

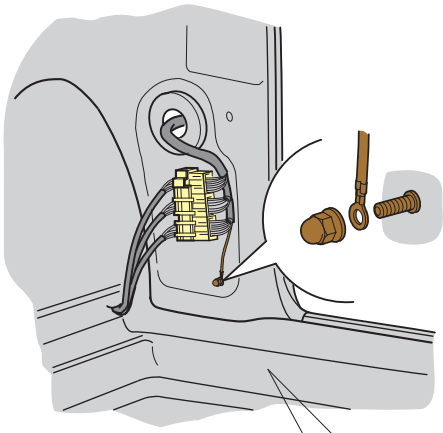


SP15-105

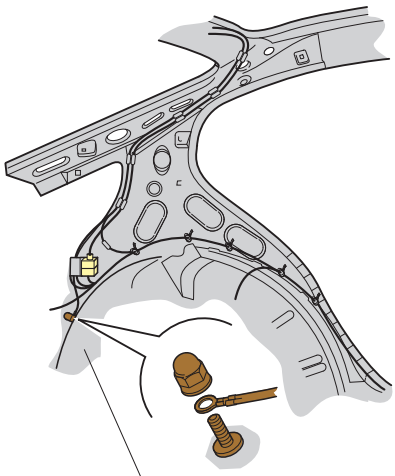


Hinweis:
Vor dem Einleiten der Notstartfunktionen muß sich der Kunde durch Fahrzeugpapiere und Ausweispapier als berechtigter Nutzer legitimieren. Die Vorgehensweise zur Notstartfunktion ist im Reparaturleitfaden OCTAVIA, Elektrische Anlage beschrieben.

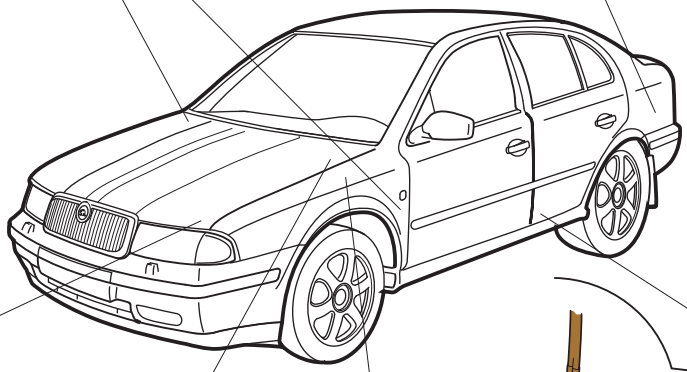
Kupplungs- und Steckerstationen
und wichtige Massepunkte im Fahrzeug

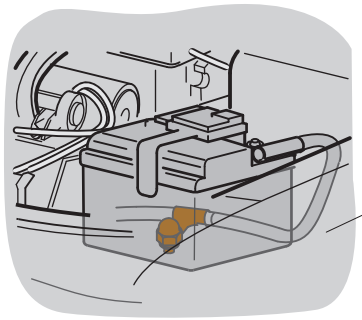


Kupplungsstation A-Säulen
links und rechts unten
und Massepunkt

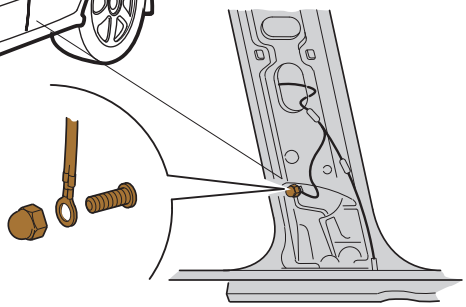


Steckerstation C-Säule
unten links
und Massepunkt

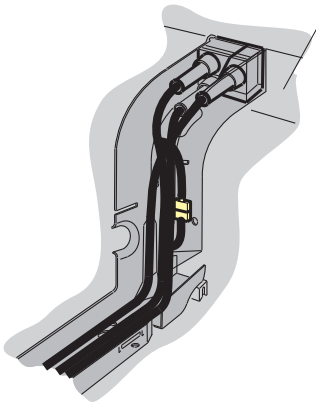




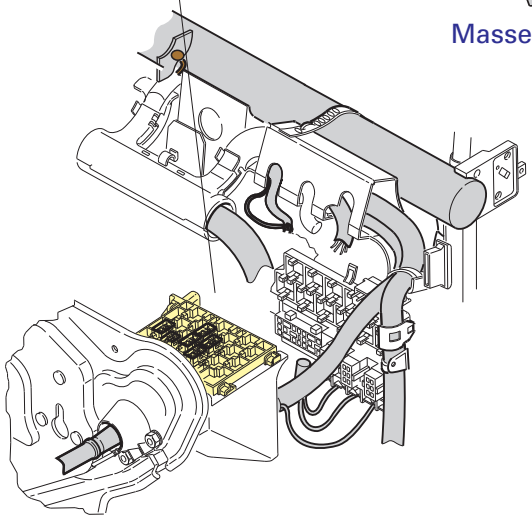
Massepunkt links,
unter Batterie



Massepunkt B-Säulen



Steckerstation Kabelkanal
(verbindet Motorverkabelung
und Motorleitungsstrang)



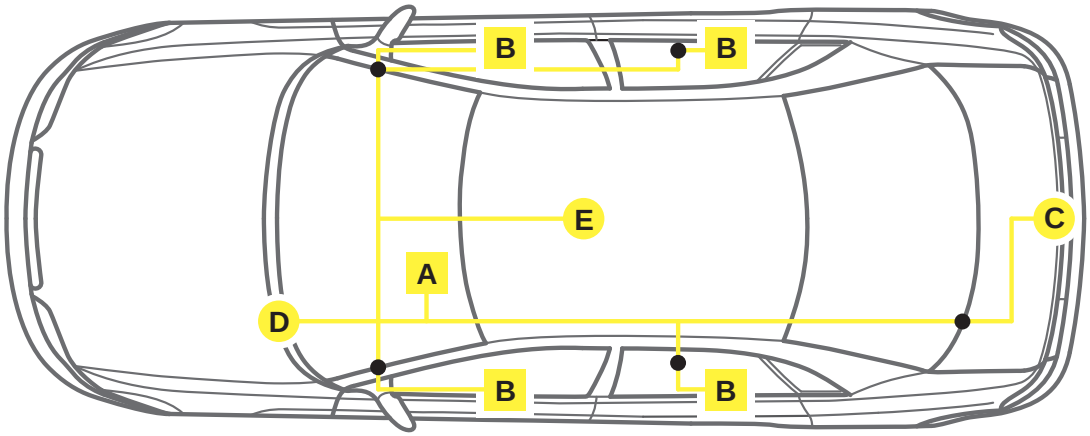
Kupplungsstation im
Wasserkasten und Masse-
punkt am Zentralrohr

SP15-106

Zentralverriegelung/elektrisches Komfortsystem

Neu !

Der OCTAVIA verfügt über ein Komfortsystem zur Zentralverriegelung, mit dem weitere elektronische Komponenten eng verknüpft sind.
Die Informationen werden nicht mehr über Einzelverkabelungstechnik, sondern über Signalleitungen (CAN-Netzwerk) übermittelt und in Steuergeräten verarbeitet.
(CAN = Controller Area Network = ein Medium, über das Signale transportiert werden wie sonst über Kabelstrang).
Funktionen werden über CAN nicht ausgeführt.



Schema zumKomfortsystems Ausstattung A

SP15-107

A = Zentralsteuergerät für Komfortelektrik J393 (Zentralmodul)
B = Türsteuergeräte J386 ... J389 mit Schließeinheiten F 220...F223
C = Heckklappe
D = Diagnoseanschluß
E = Schiebedach, Innenleuchten
• = Trennstellen (Tür, Heckklappe)

Funktionen des Komfortsystems

Ausstattung A

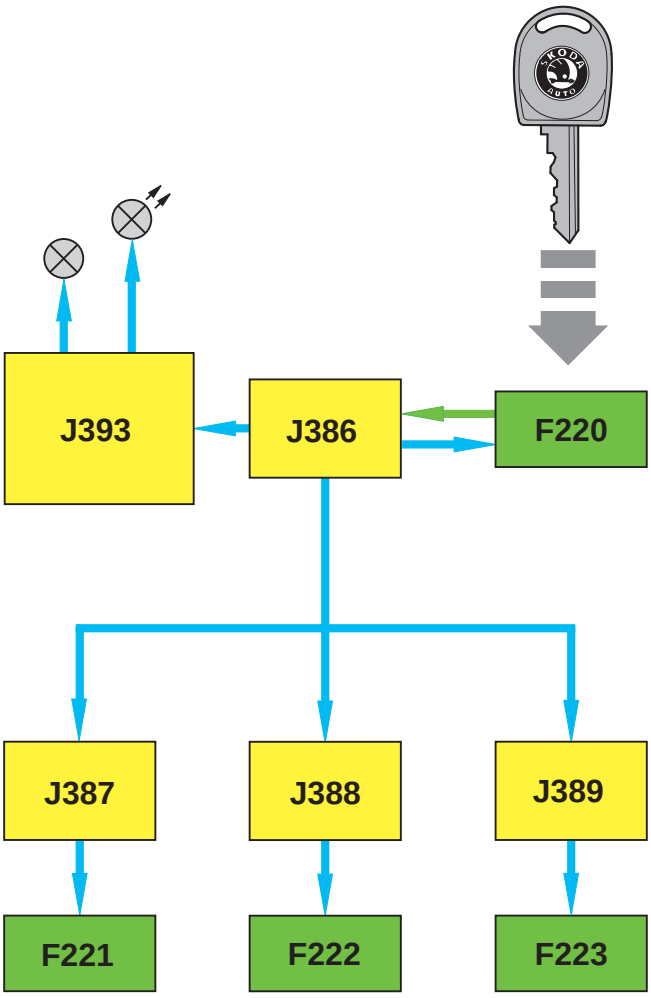
- Zentralverriegelung (jede Tür besitzt ein Türsteuergerät, integriert am Fensterhebermotor)
- Steuerung elektrische Fensterheber
- Ansteuerung Spiegelverstellung
- Ansteuerung Spiegelheizung
- Ansteuerung Abklappspiegel
- Heckklappen-Zentralverriegelung
- Funkfernbedienung
- Diebstahlwarnanlage
- Diagnose

Ausstattung B

- Zentralverriegelung (ohne Türsteuergerät, Steuerung vom Zentralsteuergerät)
- Heckklappen-Zentralverriegelung
- Funkfernbedienung
- Diebstahlwarnanlage
- Diagnose

Die Steuergeräte der 4 Türen und das Zentralmodul sind untereinander mit einer 2-Draht-Datenleitung (CAN-Netzwerk) verbunden.
Alle Informationen (Schaltersignale, Schließzustände) werden über diese Verbindung den anderen Systemteilnehmern mitgeteilt.
Informationen vom Fahrzeug (z.B. Zündung Klemme 15, Geschwindigkeit) werden vom Zentralmodul auf den Datenverkehr ausgegeben.

Funktionsschema Zentralverriegelung am Beispiel Fahrertür



SP15-108

Der Schließvorgang besteht aus:

- der Ansteuerung der Teilnehmer am Schließsystem,
- der Funktion „schließen“ in den Türschlössern/Schließeinheiten,
- der Information zum Einleiten der weiteren Komfortfunktionen.

Beispiel zum Ablauf eines Schließvorganges (schematisch)

- Das Türsteuergerät J386/Fahrerseite wird durch den Schließvorgang mit dem Schlüssel von der Schließeinheit F220 aktiviert.
- Im J386 erfolgt Kontrolle im Datenverkehr, ob verriegelt werden darf, z.B. „ist Fahrertür geschlossen?“.
- Information an die eigene Schließeinheit F220 „Fahrertür schließen“.
- Signal über Datenleitung an Zentrales Steuergerät J393 und alle Türsteuergeräte zum Schließvorgang.
- Alle Türsteuergeräte leiten eigenständig die Funktion „schließen“ ein.

  Gleichzeitig werden die Fenster geschlossen und
  die Sicherungsknöpfe der Türen automatisch blockiert.
- Vom Zentralen Steuergerät wird die Innenleuchte ausgeschaltet, die Diebstahlwarnalage aktiviert.

Je nach Ausstattung des Fahrzeuges, kann der Vorgang auch über die Funk-Fernbedienung eingeleitet werden.

Weitere Informationen zu den Funktionen im Komfortsystem enthält das Selbststudienprogramm Nummer 17 – SKODA OCTAVIA, Komfortelektrik.



Hinweise
auf Besonderheiten

Jedes Türsteuergerät macht seine Funktion für sich.
Das Zentralsteuergerät hat keine Masterfunktion.

Das Türschloß ist Bestandteil des Systems Zentralverriegelung.

Bedienstellen sind die Schließzylinder der Fahrertür, Beifahrertür und Heckklappe.

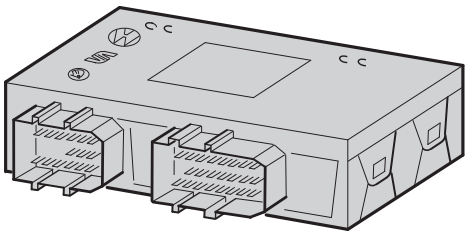
Türkontaktschalter sind im System nicht vorhanden.
Die Kontaktgabe erfolgt über Drehfallenschalter im Türschloß.

Bei Fahrzeugen mit mechanischem Fensterheber erfolgt die Steuerung der Zentralverriegelung nicht über Türsteuergeräte, sondern vom Zentralsteuergerät.

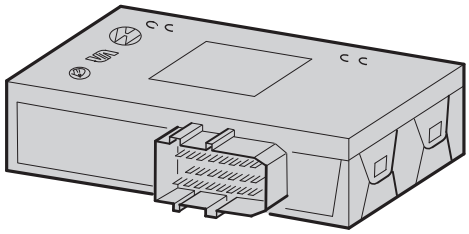
Funktionsprüfungen an der Tür sind in einem Zeitraum von 10 Minuten auch außerhalb des Fahrzeuges möglich, ohne Datenverkehr.

Die Steuergeräte der Zentralverriegelung

Die zentralen Steuergeräte der Zentralverriegelung/Komfortelektrik unterscheiden sich in Abhängigkeit von den im Fahrzeug vorhandenen Sonderausstattungen im inneren Aufbau. Einbauort und Gehäuse sind gleich.



SP15-109



SP15-110

Maximal-Ausstattung

Zentralverriegelung
Diebstahlwarnanlage
Zentralverriegelung über Fernbedienung

Dazu hat das Steuergerät eine externe Antenne.
Äußerlich ist die Ausführung an den zwei Stekkeranschlüssen erkennbar.

Minimal-Ausstattung

Zentralverriegelung

Äußerlich hat das Steuergerät nur einen Stekkeranschluß.

Eigendiagnose zum Komfortsystem

Das elektrische Komfortsystem/die Zentralverriegelung ist mit einer umfangreichen Eigendiagnose ausgestattet. Das Adresswort für das Komfortsystem ist „46“.

Folgende Funktionen sind durchführbar:

Funktion 02 Fehlerspeicher abfragen
Funktion 03 Stellglieddiagnose
Funktion 05 Fehlerspeicher löschen
Funktion 06 Ausgabe beenden
Funktion 07 Steuergerät codieren
Funktion 08 Meßwerteblock lesen



SP15-111

03 Stellglieddiagnose

– Alarmhorn
– Ansteuerung Blinkleuchten
– Innenleuchten
– Signal Schiebedach schließen
– Safe-LED
– Beleuchtung Schalter und Instrumente

07 Steuergerät codieren

Mit einem Zahlencode wird dem Komfortsystem die Ausstattungsvariante (mit elektrischem Fensterheber oder mit einfacher Zentralverriegelung) und die Ländervariante mitgeteilt.

08 Meßwerteblock lesen

In dieser Funktion können umfangreiche Meßwerte ausgelesen werden. Dazu eine Auswahl der Komponenten:

– Zentrales Steuergerät
– Fensterhebertaster
– Schlüsselschalter
– Fensterheber-Hallsignal
– Drehfallenschalter
– Spiegelverstellschalter
– Instrumentenbeleuchtung
– S-Kontakt
– Motorhauben- und Radiokontaktschalter

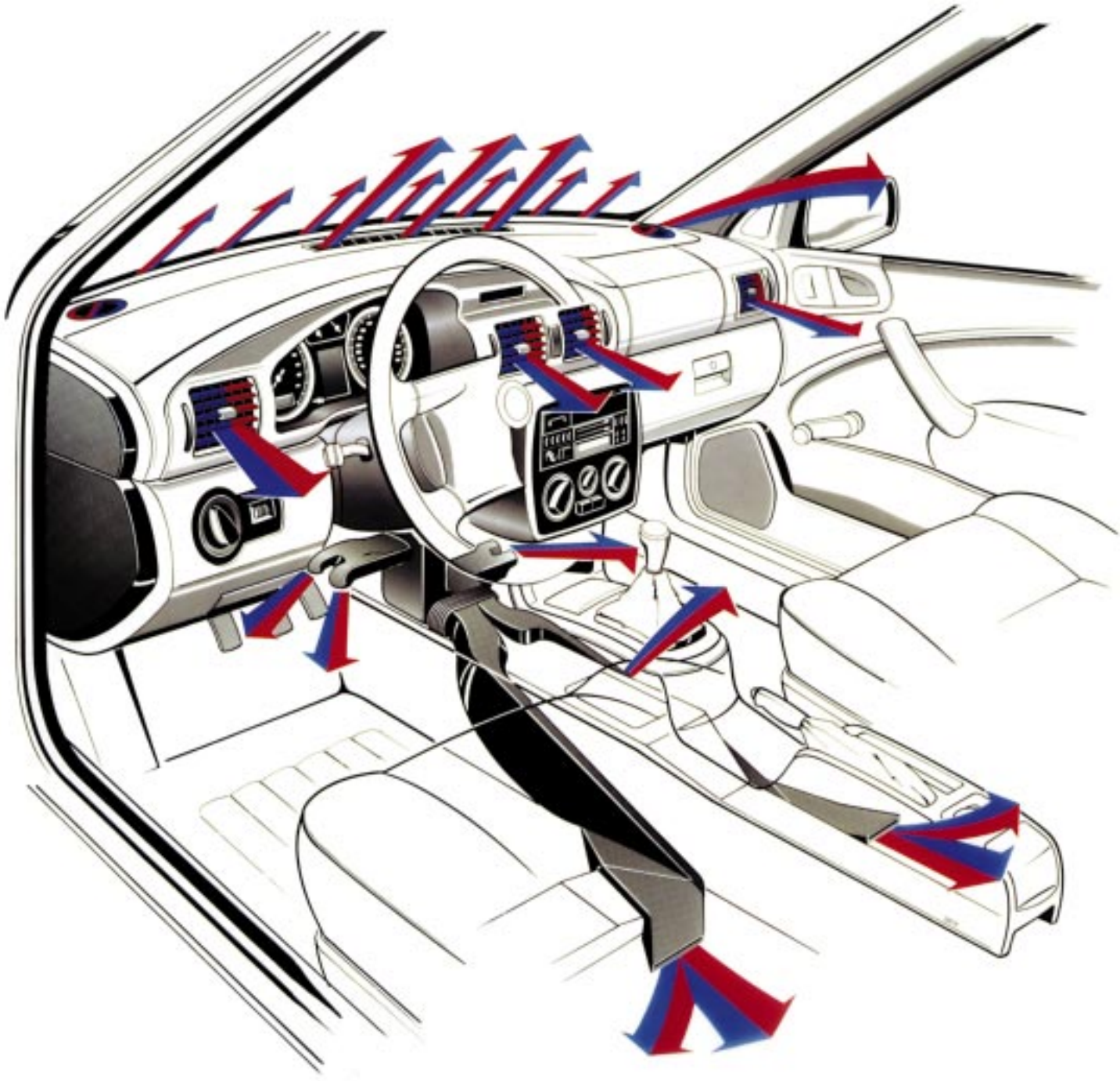


Hinweis:

Bei der Störungssuche am elektrischen Komfortsystem/Zentralverriegelung ist als erste Aktivität die Diagnose einzuleiten, bevor mechanische Arbeiten ausgeführt werden.

Nachdem bei eingeschalteter Zündung mit dem Adresswort „46“ die Systemverbindung hergestellt wurde, ist die Diagnose auch bei ausgeschalteter Zündung möglich.
Der Fahrzeugsystemtester kann so im Fahrzeug stationiert werden, von außen können Schließvorgänge eingeleitet und beobachtet werden.

Heizung/Lüftung



SP15-112

Die Heizung wird wie beim FELICIA luftseitig gesteuert (Temperaturklappe).

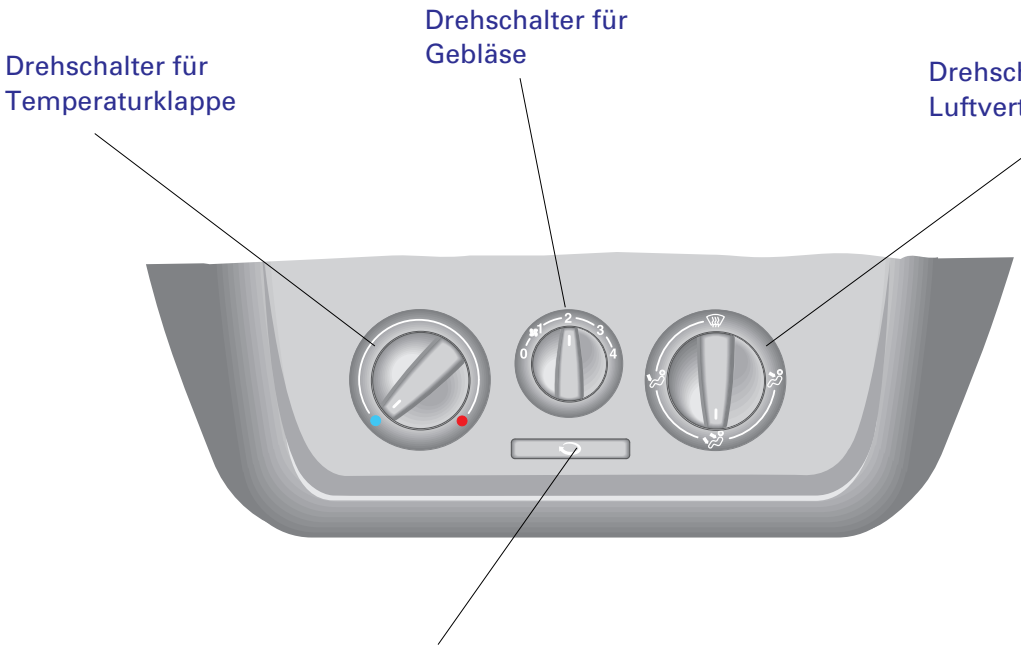
Sie ist mit einem Pollenfilter, einem 4-stufigen Gebläse und Umluftsystem ausgestattet.

Sie unterscheidet sich in der Einbaulage und in der Einbaustelle vom bekannten FELICIA:

– nicht im Motorraum, sondern im Fahrzeuginnenraum eingebaut

Der Fondraum-Heizungskanal teilt sich und mündet im Fußraum hinter den Vordersitzen.

Die Drehschalter für die Temperaturklappe, für das Gebläse, für die Luftverteilung
und der Druckschalter für den Umluftbetrieb befinden sich griffgünstig in der Mittelkonsole.



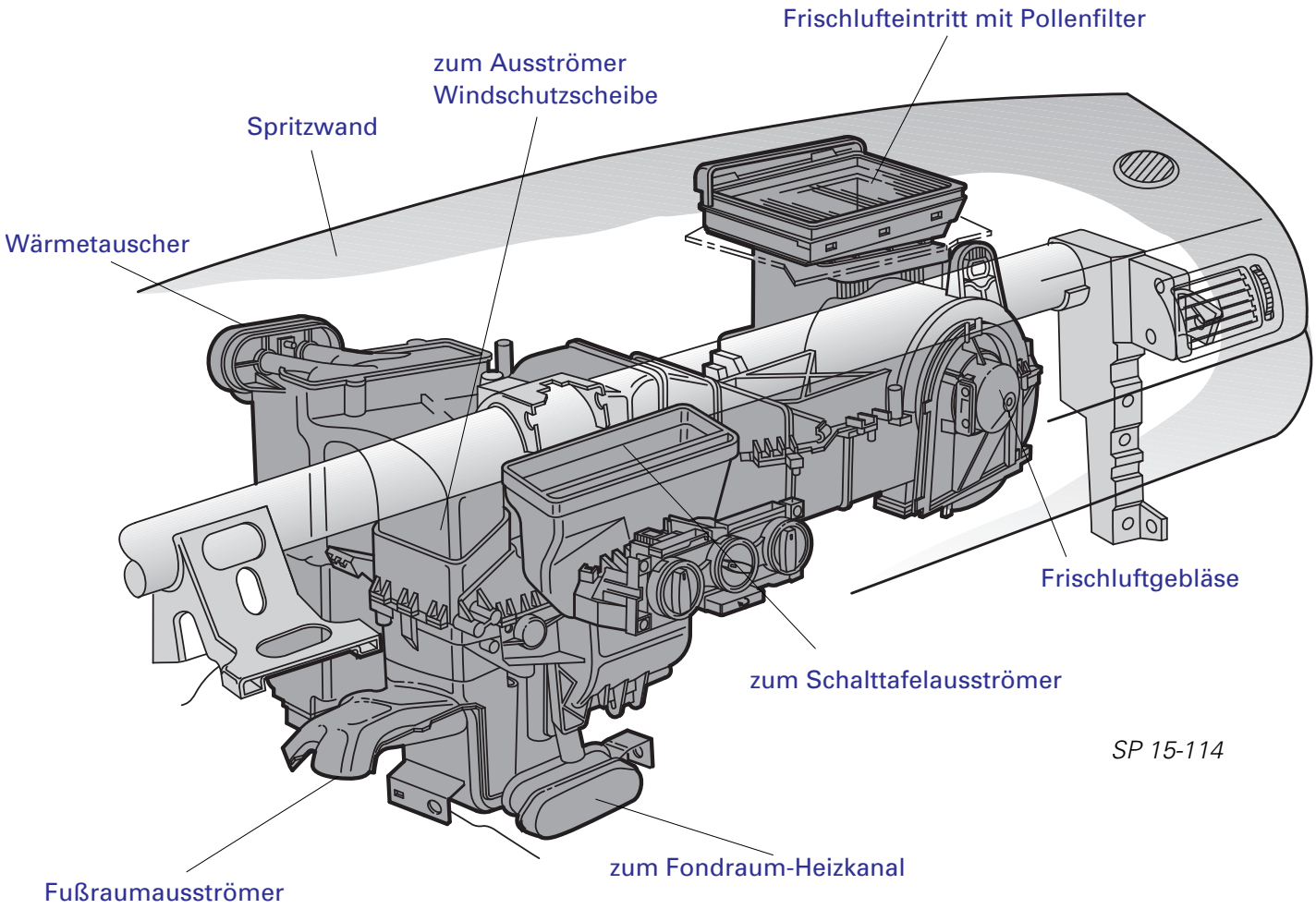
SP15-113

Auf den folgenden Seiten ist die Funktion des Heizungssystems beschrieben.
Besonderheiten zum Umluftbetrieb siehe unter Klimaanlage.

Die Einbaustelle

Das Heizungsgerät ist im Fahrzeuginnenraum,
unter der Instrumententafel, eingebaut.

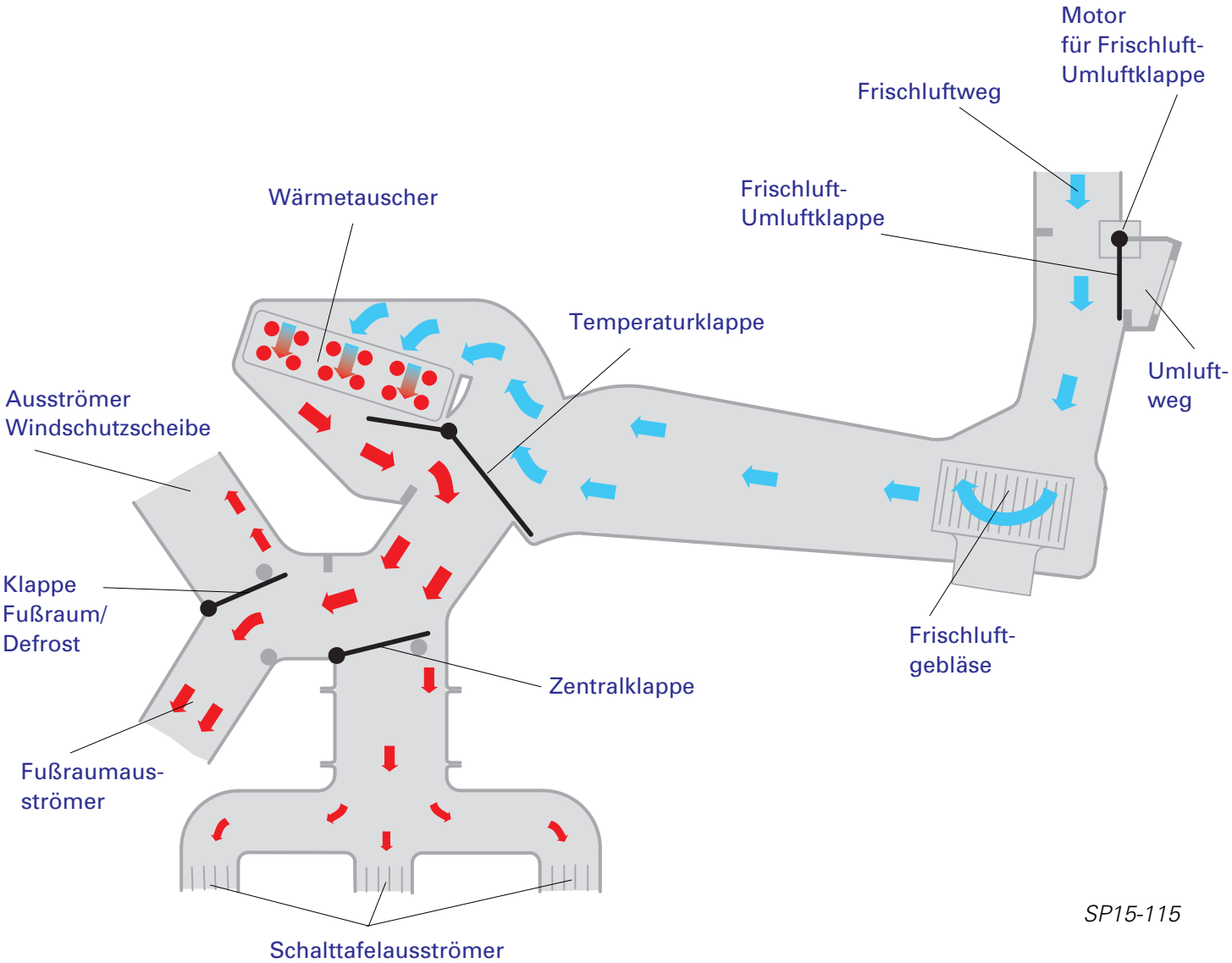
Die Luftführungskanäle zwischen Heizungsgerät und Ausströmern sind in der Instrumententafel enthalten.
Separate Verbindungen konnten damit entfallen.



Luftführungsschema – vereinfachte Darstellung

Die Außenluft tritt vor der Windschutzscheibe in das Heizungssystem ein.
Sie wird vorher über den Pollenfilter geführt.
Ein sinnvolles Klappensystem ermöglicht einfache und verlustlose Luftführung für Heizung und Lüftung.
Je nach Stellung der Temperaturklappe strömt die Luft durch den Wärmetauscher und wird erwärmt oder direkt zur Belüftung verwendet.

Bei Bedarf kann auf Umluftbetrieb umgeschaltet werden.
Es wird dann nur noch die Luft im Fahrzeuginnenraum umgewälzt.
Die Umstellung der Frischluft-Umluftklappe erfolgt elektrisch mit einem Stellmotor.



SP15-115

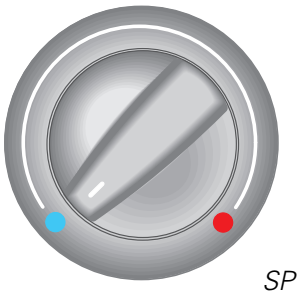
Heizung/Lüftung

Temperaturregelung

Die stufenlose Regulierung der Heizluft erfolgt über die Temperaturklappe.
Der Wärmetauscher wird ständig vom Kühlmittel durchspült.

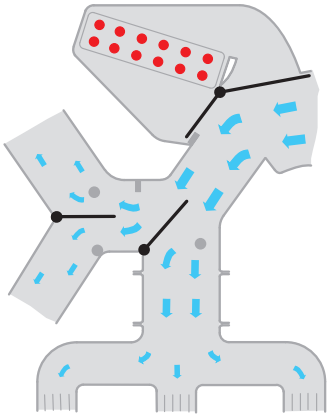
Vorteile:

- kurze Ansprechzeit bei Temperaturumstellung warm/kalt
- ständig voller Kühlmittelumlauf

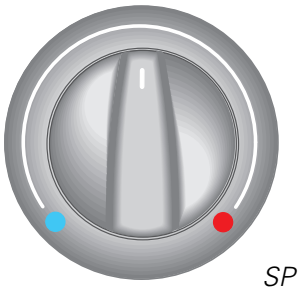


SP15-116

Temperaturklappe
geschlossen

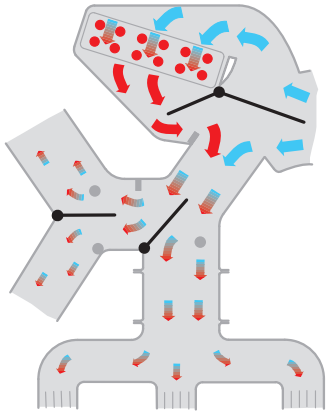


SP15-119

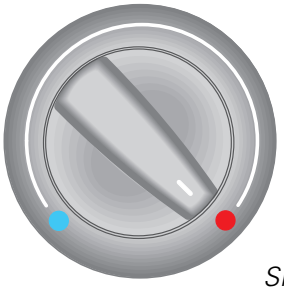


SP15-117

Temperaturklappe
halb geöffnet

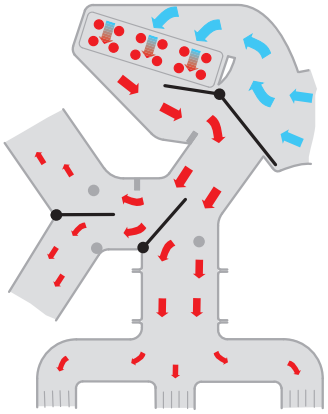


SP15-120



SP15-118

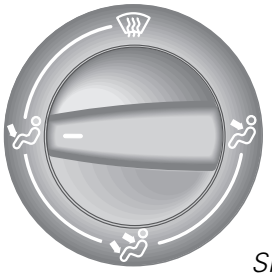
Temperaturklappe
voll geöffnet



SP15-121

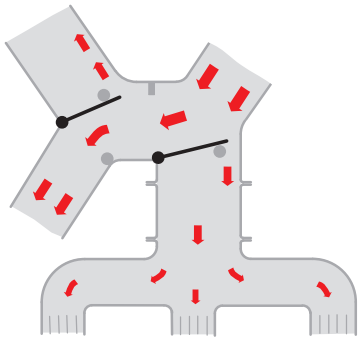
Luftverteilung

Die Luftverteilung wird über einen Drehschalter reguliert.
Durch Kurvenscheiben wird die Zentralklappe und die Klappe für Fußraum/Defrost angesteuert und der Umluftschalter in einer Schaltstellung gesperrt.

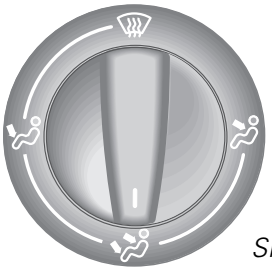


SP15-122

Die überwiegende Luft wird in den Fußraum geleitet.
Kleiner Luftanteil durch freibleibende Klappenspalte zur Windschutzscheibe und den Schalttafelausströmern

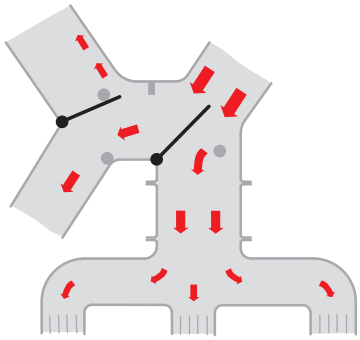


SP15-126

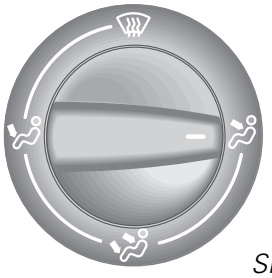


SP15-123

Luftverteilung in den Fußraum, zur Windschutzscheibe und zu den Schalttafelausströmern.
Kleiner Luftanteil an die Windschutzscheibe durch freibleibenden Klappenspalt.

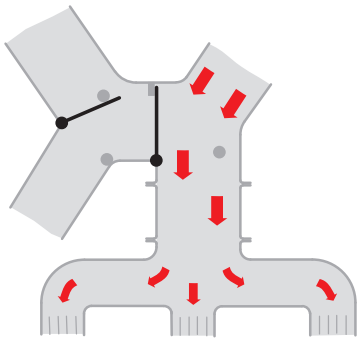


SP15-127

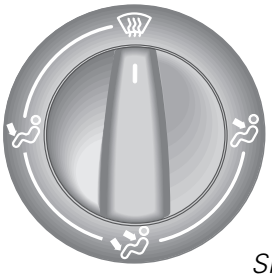


SP15-124

Luftverteilung zu den Schalttafelausströmern
Gesamter Luftstrom wird an die Schalttafelausströmer geführt. Die Schalttafelausströmer können individuell geregelt oder abgestellt werden.

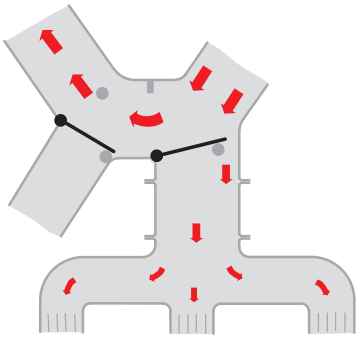


SP15-128



SP15-125

Die überwiegende Luft wird zur Windschutzscheibe und geringfügig durch freibleibenden Klappenspalt zu den Schalttafelausströmern geleitet.
Der Umluftschalter wird gesperrt.



SP15-129

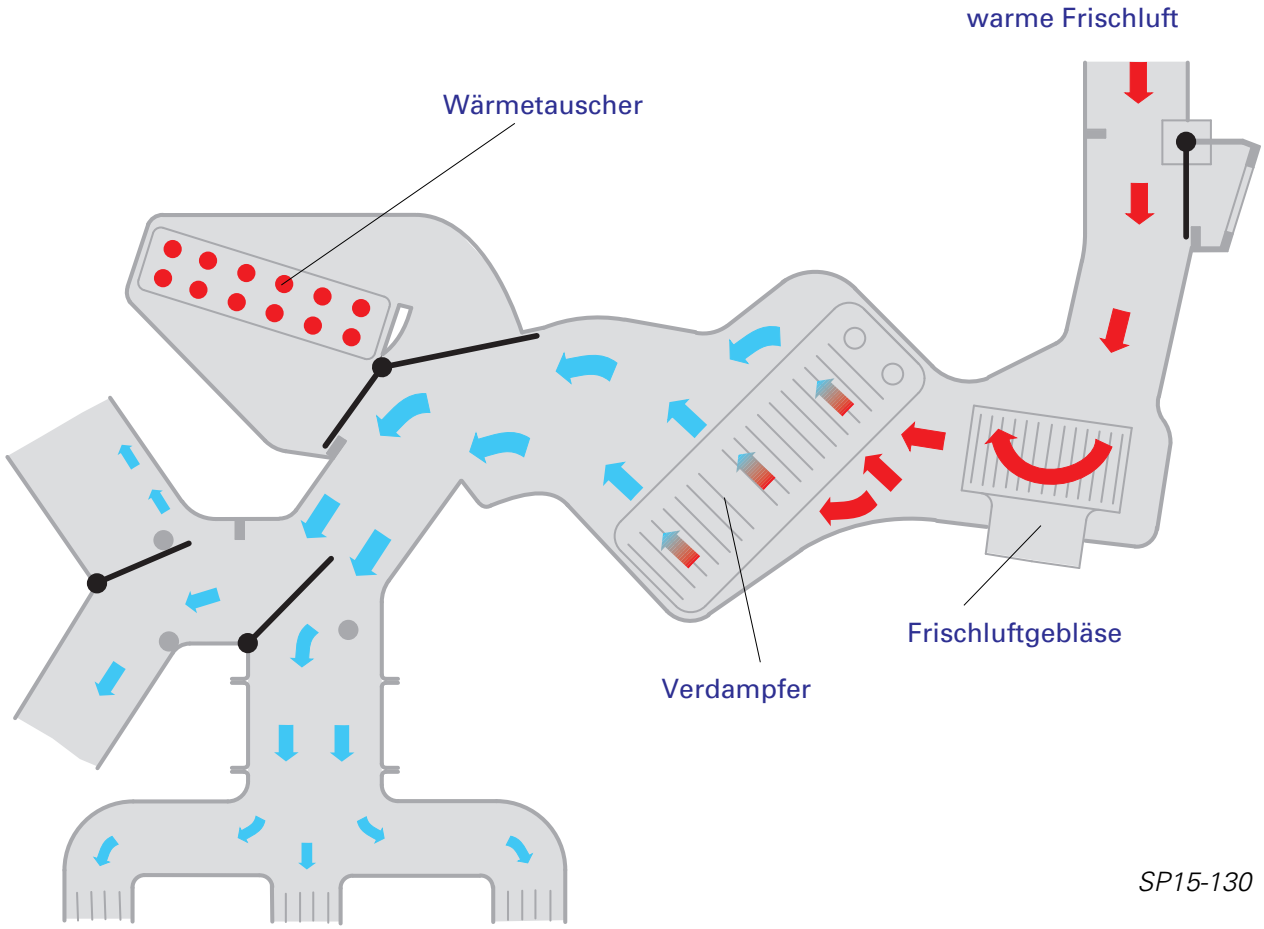
Klimaanlage

Im SKODA OCTAVIA ist eine manuell regulierbare Klimaanlage als Sonderausstattung möglich.

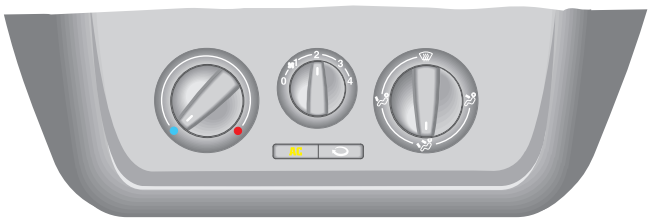
Die Klimaanlage unterscheidet sich zum Heizungs- und Lüftungssystem in folgenden Punkten:

- zusätzlicher Druckschalter mit EIN-/AUS-Funktion für den Klimakompressor
- zusätzlicher Verdampfer vor dem Wärmetauscher zur Kühlung und Trocknung der Luft
- die weiteren bekannten Bauteile des Kältemittelkreislaufes, der mit FCKW-freiem Kältemittel R134a befüllt ist.

Die Luftverteilung sowie Gebläse- und Umluftfunktion sind identisch mit dem Heizungs- und Lüftungssystem. Bei Klimabetrieb muß mind. die Gebläsestufe 1 eingeschaltet sein.
Bei Gebläsestufe 0 arbeitet die Klimaanlage nicht (Vereisungsgefahr).
Bei eingeschalteter Klimaanlage leuchtet die Leuchtdiode im Druckschalter.



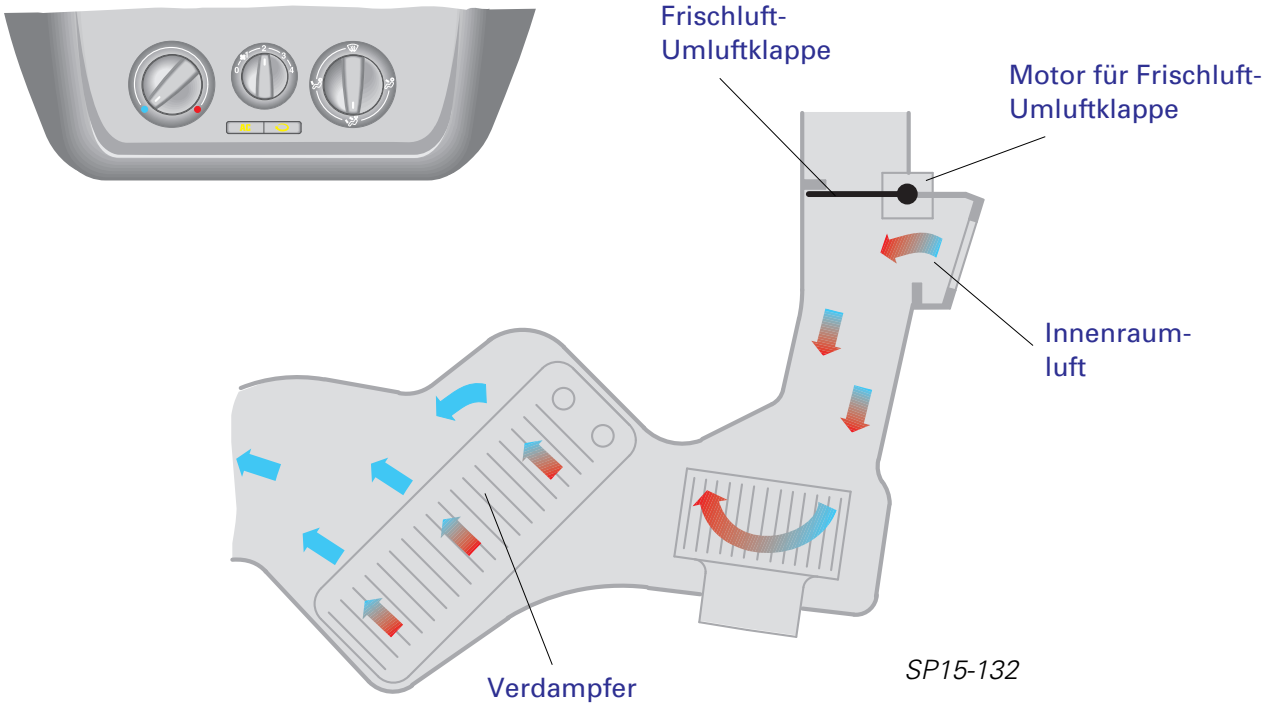
SP15-130



SP15-131

Umluftbetrieb

Das Umschalten von Frischluft- auf Umluftbetrieb erfolgt mit dem Umluftschalter.
Dies ist bei Klimaanlage und bei normaler Heizung gleich.



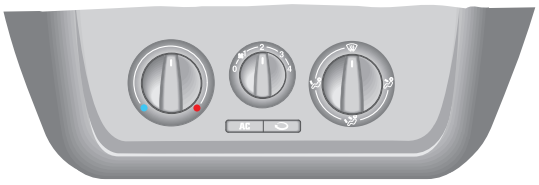
SP15-132

Die Umstellung der Frischluft-Umluftklappe erfolgt elektrisch durch einen Stellmotor.
Dieser ist am Heizungsgehäuse befestigt. Über einen Stellhebel wird die Klappenachse betätigt.



Hinweis:
Umluftbetrieb ist nicht in jeder Drehschalterstellung der Luftverteilung möglich.

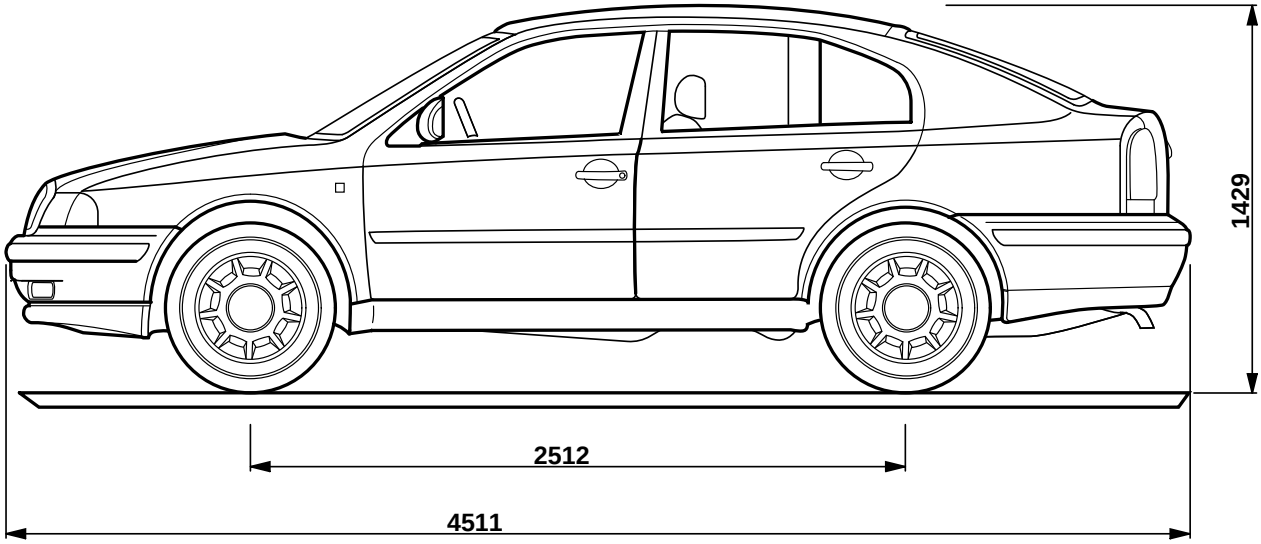
In der Drehschalterstellung „Windschutzscheibe“
wird der Umluftschalter automatisch gesperrt.
Der Schalter läßt sich nicht betätigen.
Dies trifft für die normale Heizung und die Klimaanlage zu.
Damit wird ein Beschlagen der Windschutzscheibe
durch feuchte Innenraumluft vermieden.

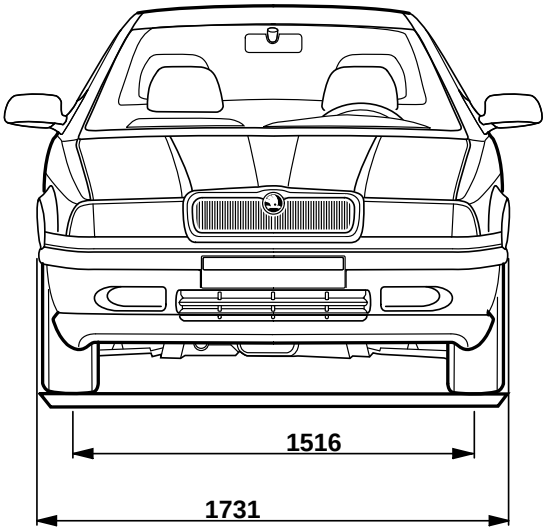


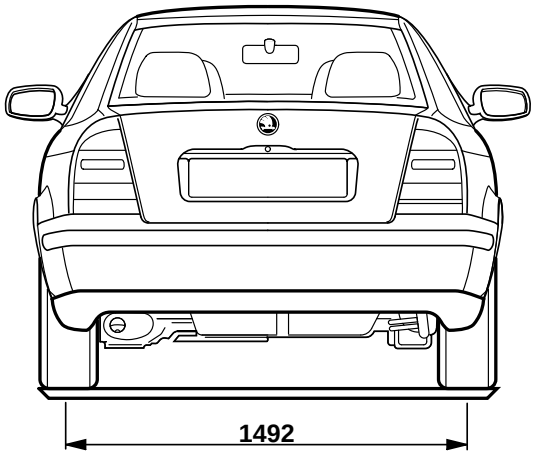
SP15-133

Bei eingeschalteter Umluft und Wahl der Schaltstellung
„Windschutzscheibe“ wird die Umluftklappe automatisch geschlossen.

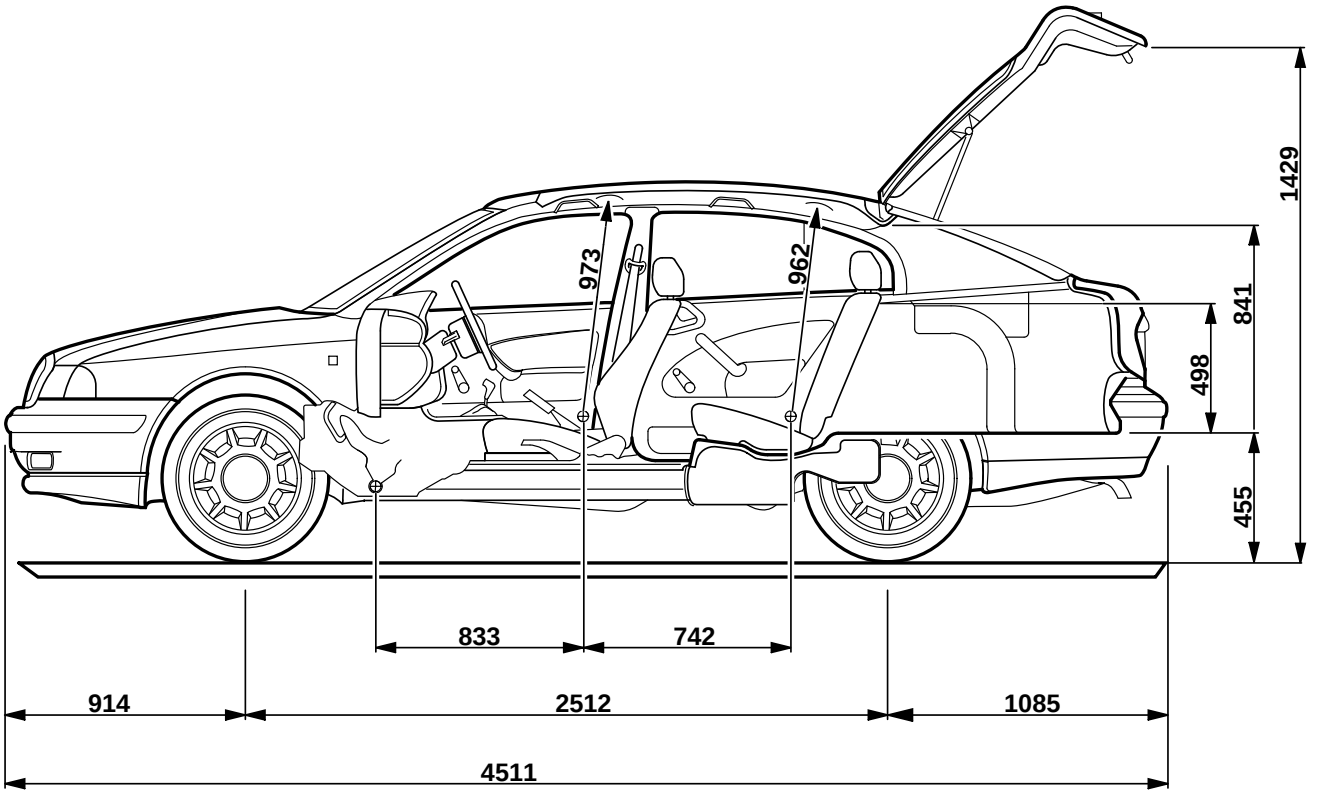
Abmessungen







SP15-134



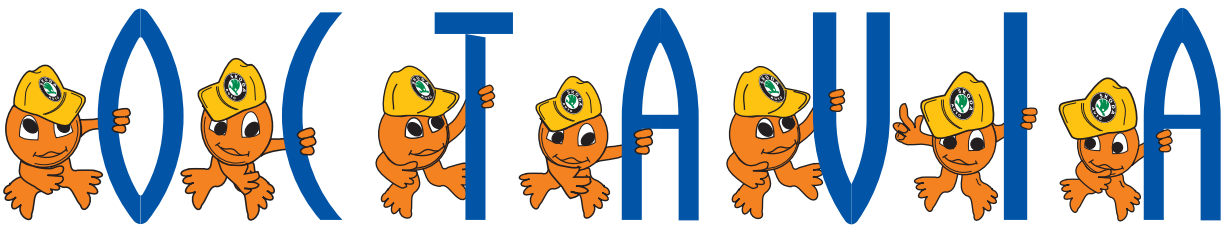
SP15-135

Im OCTAVIA sind die gestiegenen Komfortansprüche
auch in seinen Abmessungen verwirklicht:

Kompakte Außenabmessungen –
innen viel Raum für Fahrgäste und Gepäck,

Kofferraumvolumen 534 l / 1245 l,
ab Ausstattungsvariante GLX mit geteilter Rücksitzbank,

weit öffnende Heckklappe.


OCTAVIA

Nur für den internen Gebrauch in der Škoda-Organisation.
© ***ŠKODA AUTO a.s.***
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
S00.2003.74.00 Techn. Stand 09/96