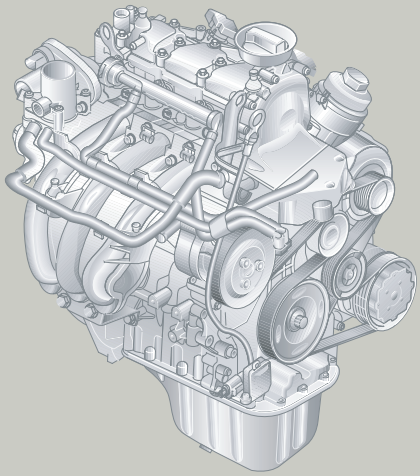
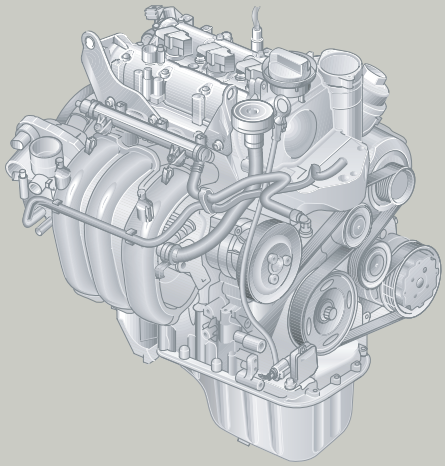
1,2 l 3-Zylinder-Ottomotoren

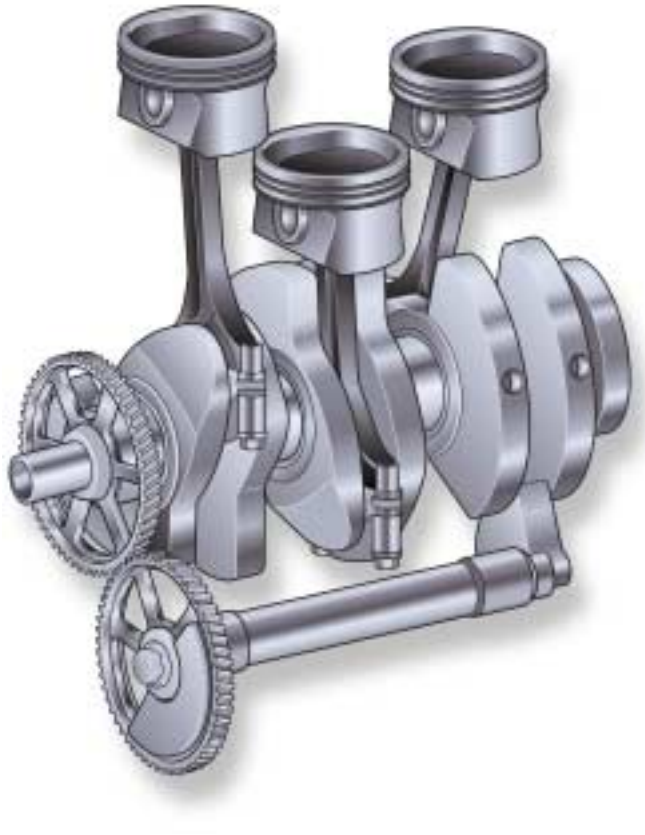




Selbststudienprogramm



... 3-Zylinder für Škoda-PKW!



SP45_11

Ein neuer 3-Zylinder-Benzinmotor wird künftig die Motorenpalette bei Škoda nach unten abrunden. Er ist eine völlige Neuentwicklung und wird im **Škoda**Fabia eingesetzt.

Vorerst kommt er in einer Ausführung als 6-V-Motor mit 2 Ventilen je Zylinder zum Einsatz; später wird eine Ausführung als 12-V-Motor mit 4 Ventilen je Zylinder und erhöhter Leistung folgen.

Gestaltet wurde der Motor im Wesentlichen nach den im Konzern bewährten Konstruktionsprinzipien. Zylinderblock und Zylinderkopf sind aus Aluminium. Der Nockenwellenantrieb und der Antrieb der Ölpumpe erfolgt über eine Kette. Der Ventilantrieb ist mit hydraulischem Spielausgleich ausgestattet.

Eine Ausgleichswelle sorgt für schwingungsarmen Lauf.

Inhalt

Einführung **4**
Technische Merkmale 4
Technische Daten 5

Motormechanik **6**
Motorübersicht 6
Motorgehäuse-Hauptteile 7
Kurbeltrieb mit Ausgleichswelle 8
Nockenwellen- und Ventilantrieb, Antrieb der Ölpumpe bei 2-Ventil-Ausführung 10
Nockenwellen- und Ventilantrieb, Antrieb der Ölpumpe bei 4-Ventil-Ausführung 11
Kurbelgehäusebe- und -entlüftung 12

Kühlsystem **17**
Übersicht 17

Motormanagement **18**
Systemübersicht 18
Einzelfunken-Zündspulen mit Leistungsendstufe 20
Zweisonden-Lambdaregelung 21
Systemkomponenten-Übersicht 22
Motorsteuerung Simos 3PD/3PE 24

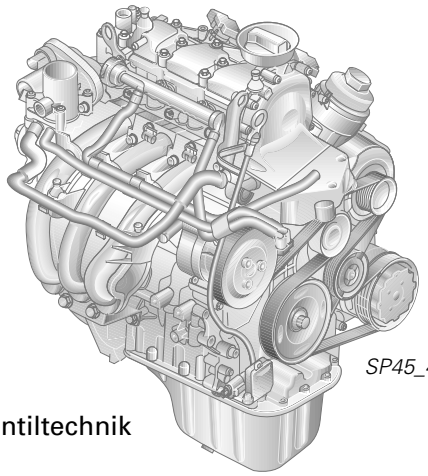
Funktionsplan **26**

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



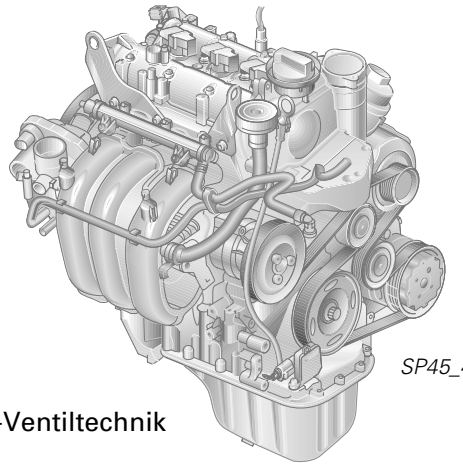
Technische Merkmale

Der 1,2 l-Reihenmotor mit 2-Ventiltechnik als auch 4-Ventiltechnik eröffnet bei Škoda ein neues Kapitel in der Motorenpalette und erweitert das Angebot für Škoda-Fahrzeuge.



SP45_48

... mit 2-Ventiltechnik



SP45_49

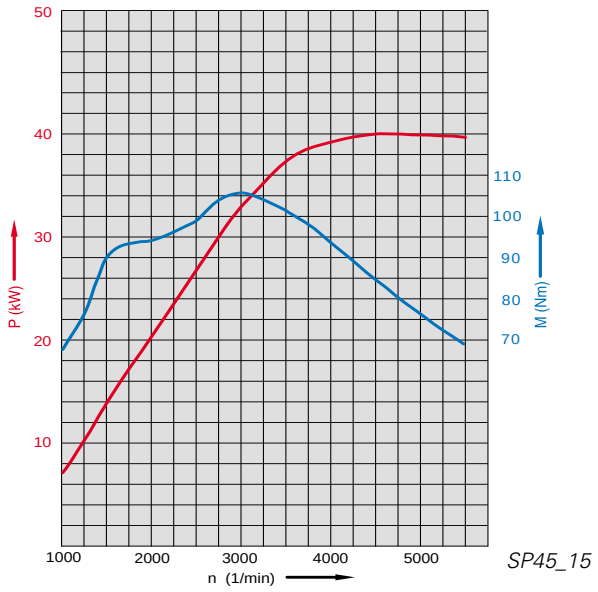
... mit 4-Ventiltechnik

Seine technischen Merkmale sind

- 4-fach gelagerte Kurbelwelle mit 6 Ausgleichsgewichten
- Antrieb der Nockenwellen von der Kurbelwelle über eine Kette, ebenso der Antrieb der Ölpumpe
- Steuerkette durch hydraulische Spannvorrichtung gespannt, die Kette für den Ölpumpenantrieb mechanisch gespannt
- Zylinderblock in Höhe der Kurbelwellenmitte geteilt
- Ausgleichswelle zur Reduzierung der Schwingungen
- Querstromkühlung im Zylinderkopf
- Motor mit 4-Ventiltechnik ohne Kraftstoff-Rücklaufleitung, Kraftstofffilter mit integriertem Kraftstoff-Druckregler
- Motor mit 2-Ventiltechnik mit Kraftstoff-Rücklaufleitung, Kraftstoff-Druckregler am Kraftstoffverteilerrohr
- Ölfilter ist abgasseitig im oberen Teil des Zylinderblockes und stehend angeordnet, der Filtereinsatz ist nach oben auswechselbar
- Kurbelgehäuseentlüftung mit Frischluftzuführung in das Entlüftungssystem, PCV-Regelventil (**P**ositive **C**rankcase **V**entilation)
- von oben durch das Steuergehäuse in die Ölwanne eingebauter Geber für Ölstand/-temperatur (Wartungsintervall-Verlängerung)
- Saugrohr aus Kunststoff
- elektrische Gasbetätigung
- Einzelfunkenzündspulen
- Abgasnachbehandlung mit 2 Sprung-Lambdasonden beim Motor mit 2-Ventiltechnik, motornaher Katalysator
- Abgasnachbehandlung mit 1 Breitband-Lambda-Sonde als Vor-Kat-Sonde und einer Sprungsonde als Nach-Kat-Sonde beim Motor mit 4-Ventiltechnik, motornaher Katalysator
- elektrisches Ventil für Abgasrückführung bei Motoren mit 4-Ventiltechnik
- Luftfilter mit integrierter Regelung zum Zumischen von Warmluft

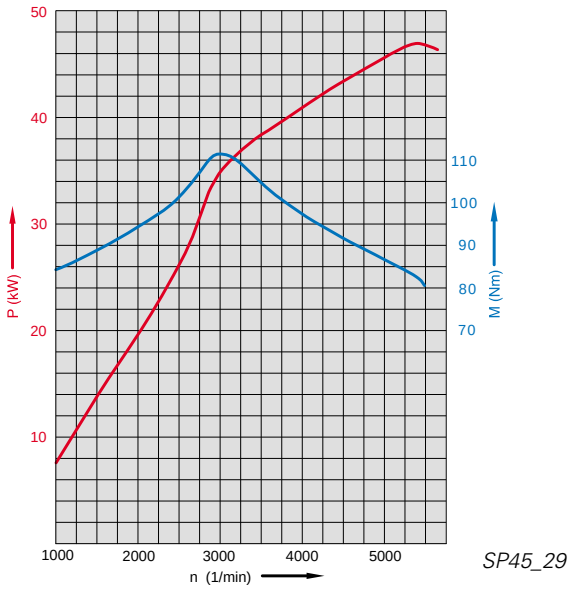
Technische Daten

Motorcharakteristik - AWY



SP45_15

Motorcharakteristik - AZQ



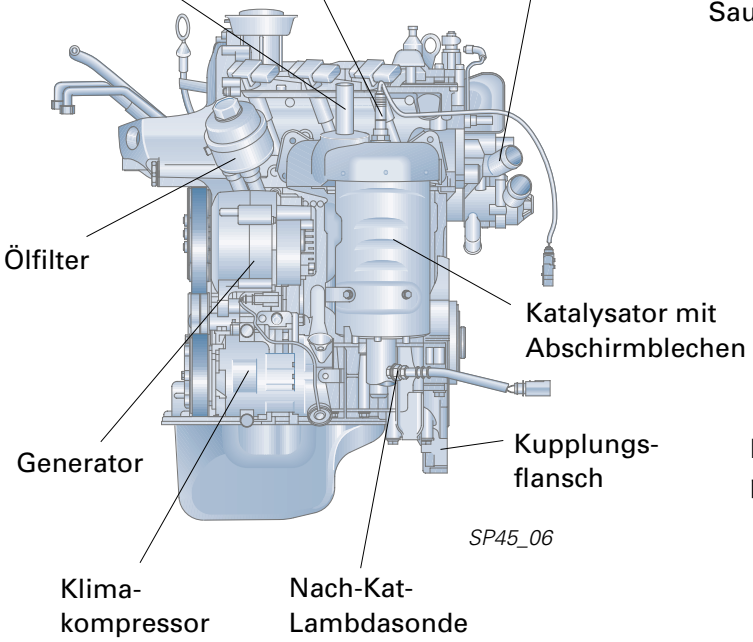
SP45_29

Motor-Kennbuchstaben	AWY	AZQ
Bauart	3-Zylinder-Reihenmotor mit 2 Ventilen pro Zylinder	3-Zylinder-Reihenmotor mit 4 Ventilen pro Zylinder
Hubraum	1198 cm^3	1198 cm^3
Bohrung	76,5 mm	76,5 mm
Hub	86,9 mm	86,9 mm
Verdichtungsverhältnis	10,3 : 1	10,5 : 1
max. Leistung	40 kW bei 4750 min^{-1}	47 kW bei 5400 min^{-1}
max. Drehmoment	106 Nm bei 3000 min^{-1}	112 Nm bei 3000 min^{-1}
Motormanagement	Simos 3PD (Multipoint)	Simos 3PE (Multipoint)
Kraftstoff	Benzin bleifrei ROZ 95 (91 möglich mit Leistungs-minderung)	Benzin bleifrei ROZ 95 (91 möglich mit Leistungs-minderung)
Abgasnorm	EU4	EU4

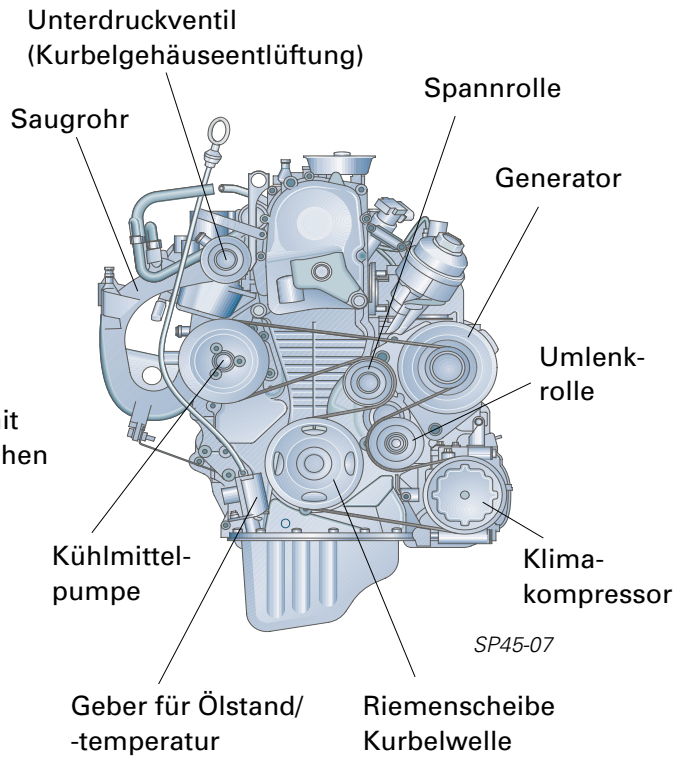
Motorübersicht

Bildliche Darstellungen entsprechen 2-Ventilausführung

Vorderansicht



Seitenansicht



Der Zylinderblock ist in Höhe der Kurbelwellenmitte zweigeteilt. Das Unterteil ist eine besonders stabil ausgelegte und aus einem Teil bestehende Lagerbrücke. Diese übernimmt auch die Aufgabe der sonst üblichen Lagerdeckel und trägt durch ihre kompakte Bauweise zu einer guten Lagerung der Kurbelwelle bei.
Außerdem ist in ihr eine Ausgleichswelle, welche für einen schwingungsarmen Lauf des Motors sorgt, integriert.

Die Entlüftung des Kurbelgehäuses erfolgt über ein PCV-Regelventil.

Die Zündung im jeweiligen Zylinder erfolgt durch einzelne Zündmodule (Einzelfunken-Zündspulen).

Abgaskrümmer und Katalysator bilden eine kompakte Baueinheit. Direkt vor dem Katalysator ist die Vor-Kat-Lambdasonde von oben in den Abgaskrümmer eingebaut.
Die Nach-Kat-Lambdasonde ist nach dem Katalysator im Abgasrohr angeordnet.

Warme Luft wird aus dem Bereich zwischen Abgaskrümmer/Katalysator und der zugehörigen Abdeckung über den Warmluft-Ansaugstutzen zum Luftfilter angesaugt.

Das Verhältnis von kalter und warmer Ansaugluft wird durch eine Regelklappe in Verbindung mit einem Thermostat geregelt. Der Regelmechanismus ist im Luftfilter integriert.

Motorgehäuse-Hauptteile

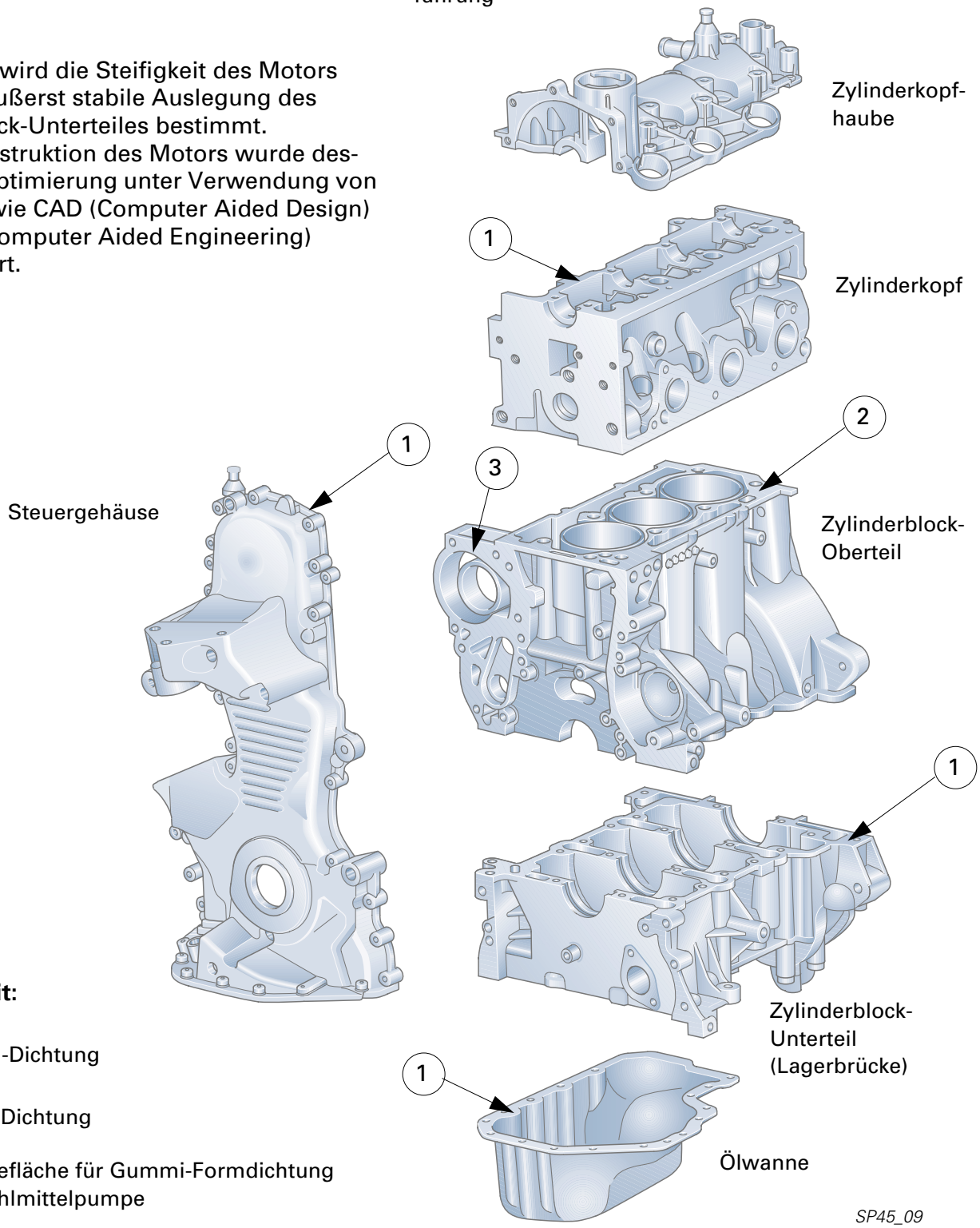
Zylinderkopfhaube, Zylinderkopf, Zylinderblock (Oberteil und Unterteil) und das Steuergehäuse (seitliche Gehäuseabdeckung für den Nockenwellenantrieb/Antrieb der Ölpumpe) bestehen aus Aluminium-Druckguss. Die Ölwanne ist aus Blech. Die eingegossenen Laufbuchsen für die Kolben bestehen aus Grauguss.

Wesentlich wird die Steifigkeit des Motors durch die äußerst stabile Auslegung des Zylinderblock-Unterteiles bestimmt.
Bei der Konstruktion des Motors wurde deshalb eine Optimierung unter Verwendung von Systemen wie CAD (Computer Aided Design) und CAE (Computer Aided Engineering) durchgeführt.



Hinweis:
Ausführliche Informationen zur Abdichtung entnehmen Sie bitte dem Reparaturleitfaden.

Bildliche Darstellungen entsprechen 2-Ventilausführung



SP45_09

Abdichtung der Teile mit:

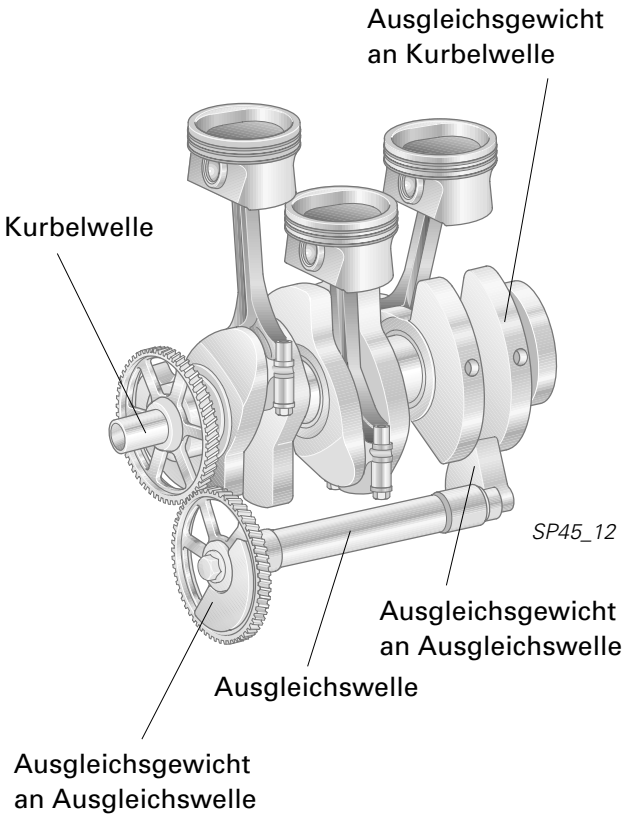
1. Flüssig-Dichtung
2. Metall-Dichtung
3. Auflagefläche für Gummi-Formdichtung der Kühlmittelpumpe

Kurbeltrieb mit Ausgleichswelle

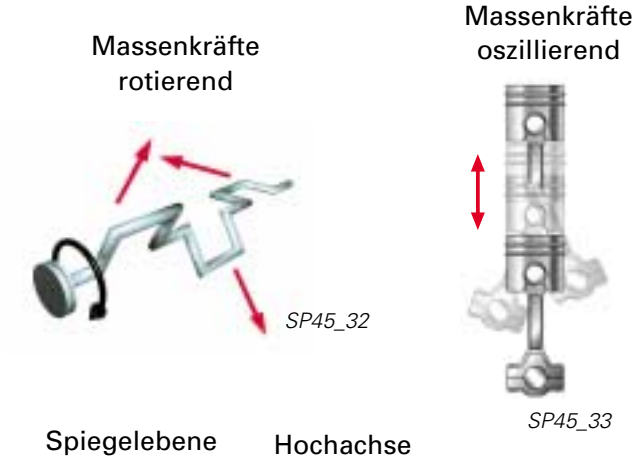
Die Kurbelwelle ist aus sphärolithischem Gusseisen gefertigt. Sie ist je zur Hälfte im Zylinderblock-Oberteil und im Zylinderblock-Unterteil in 4 Hauptlagern gelagert.
Die Kurbelwelle hat 6 Ausgleichsgewichte, welche für einen ruhigen Motorlauf sorgen.

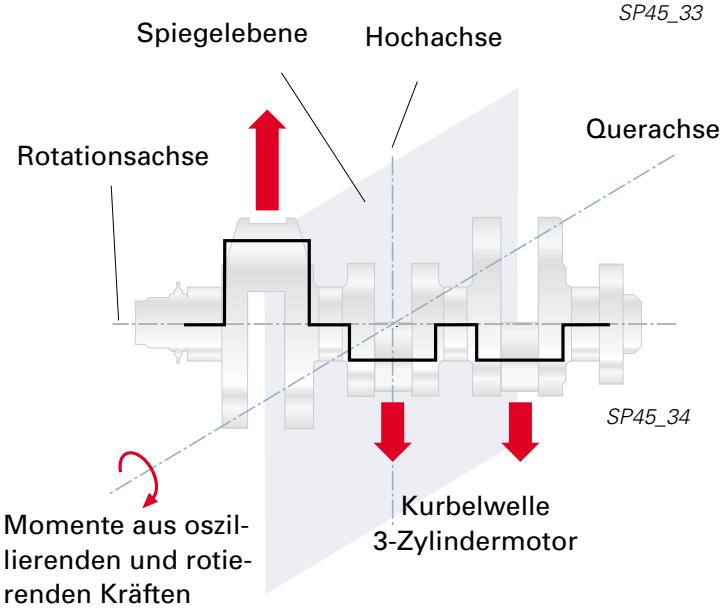
Die Ausgleichswelle wird von der Kurbelwelle über ein Zahnradpaar angetrieben. Sie dreht sich mit der gleichen Drehzahl wie die Kurbelwelle aber in entgegengesetzter Drehrichtung.

Während des Motorlaufes entstehen durch die Bewegung der Kolben, Pleuel und Kurbelwelle Kräfte und Momente, die sich auf den Rundlauf des Motors auswirken. Wie und wann diese wirken, soll nachfolgend kurz erläutert werden.



Ausgleich von Kräften und Momenten





Bei der Rotation und Oszillation der Teile des Kurbeltriebes kommt es zum Beschleunigen bzw. Abbremsen dieser Teile. Damit entstehen Trägheitswirkungen und daraus resultierende Unwuchten.
Um Unwuchten bei Mehrzylindermotoren klein zu halten, müssen folgende Kräfte und Momente minimiert werden:

- Massenkäfte (rotierend), durch Gestaltung der Kurbelwellenkröpfungen und Teilen der Pleuel
- Massenkräfte (oszillierend), durch Gestaltung der Kolben und Teilen der Pleuel
- Momente um die Querachse aus rotierenden Kräften
- Momente um die Querachse aus oszillierenden Kräften

Der Hauptunterschied zwischen den genannten Trägheitswirkungen besteht darin, dass die **rotierenden** Massenkräfte bei einer bestimmten Drehzahl eine konstante Größe aber unterschiedliche Richtungen haben. Die Richtungen werden durch die Kröpfungen der Kurbelwelle vorgegeben.

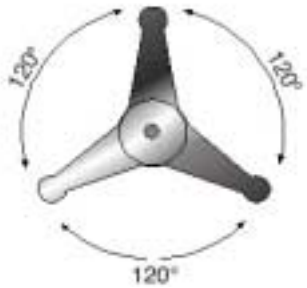
Demgegenüber haben **oszillierende** Massenkräfte bei einer bestimmten Drehzahl eine konstante Richtung, die durch die Achsen der Zylinder gegeben ist, jedoch aber unterschiedliche Größen.

Trägheitswirkungen können beeinflusst werden durch:

- Anzahl und Anordnung der Zylinder
- Art der Kröpfungen der Kurbelwelle
- Ausgleichsgewichte an der Kurbelwelle
- Verwendung einer oder mehrerer Ausgleichswellen

Vereinfacht kann man sagen, dass der Kurbeltrieb ausgewuchtet ist, wenn:

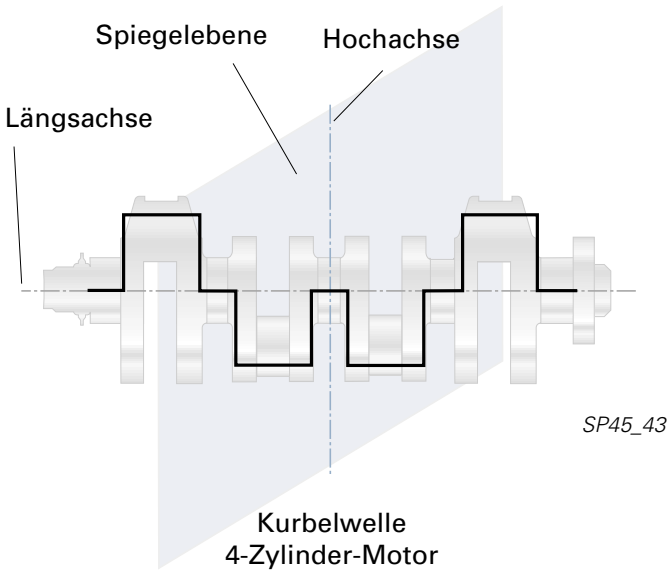
„kraftmäßig“ der Kurbelwellenstern regelmäßig ist (z. B. Kurbeltrieb bei 3-Zylindermotor mit Kröpfung je 120°)



SP45_31

Kurbelwellenstern

„momentmäßig“ die Spiegelung einer Kurbelwellen-Hälfte der anderen Kurbelwellen-Hälfte entspricht



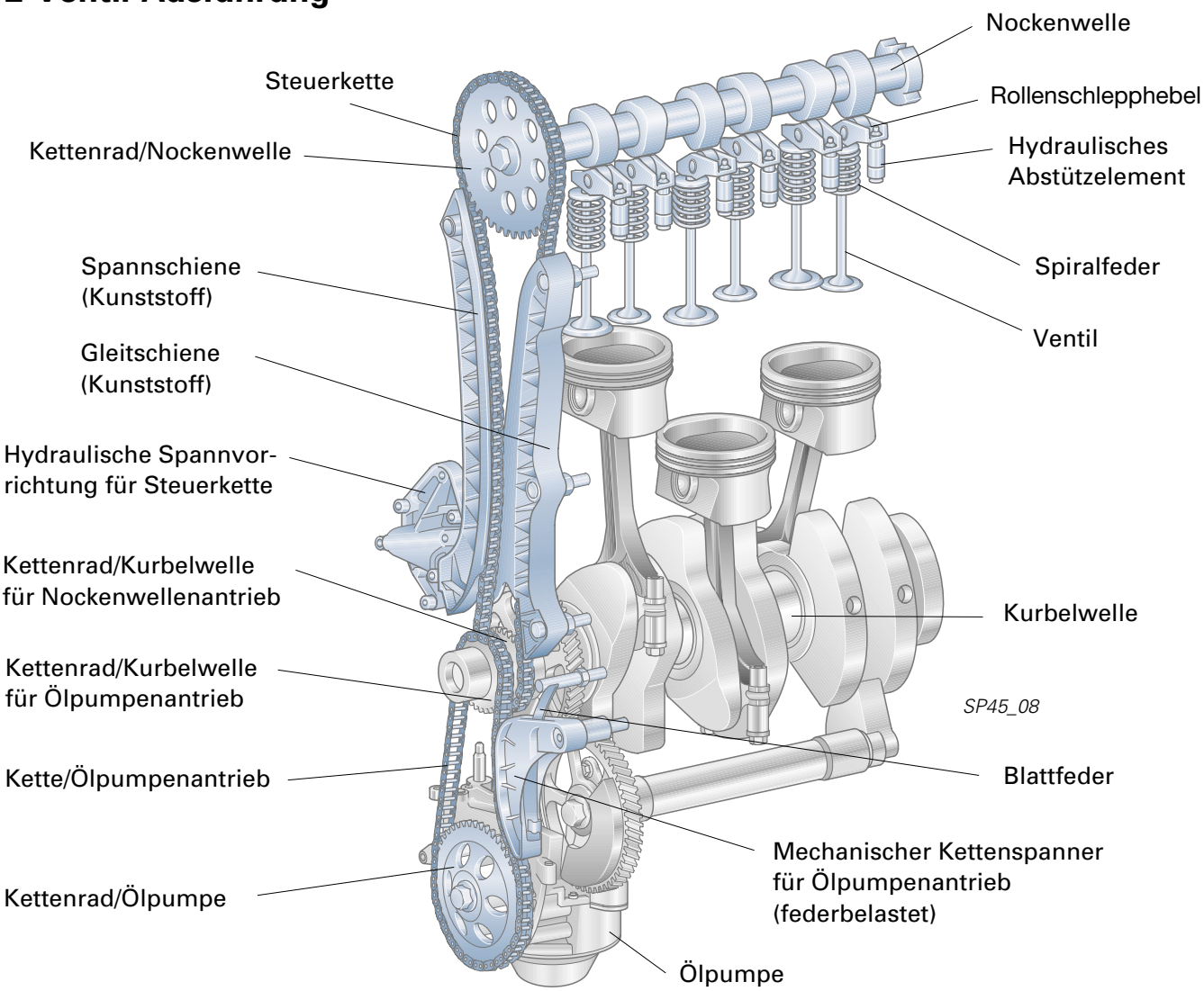
SP45_43

Kurbelwelle
4-Zylinder-Motor



Hinweis:
Die Kurbelwelle darf nicht ausgebaut oder gelöst werden.
Beachten Sie bitte die Ausführungen im Reparaturleitfaden.

Nockenwellen- und Ventilantrieb, Antrieb der Ölpumpe bei 2-Ventil-Ausführung



Nockenwellen- und Ventilantrieb

Die Nockenwelle wird über die Steuerkette von der Kurbelwelle angetrieben. Spannschiene und Gleitschiene sorgen in Verbindung mit der Hydraulischen Spannvorrichtung für die richtige Spannung und Führung der Steuerkette.

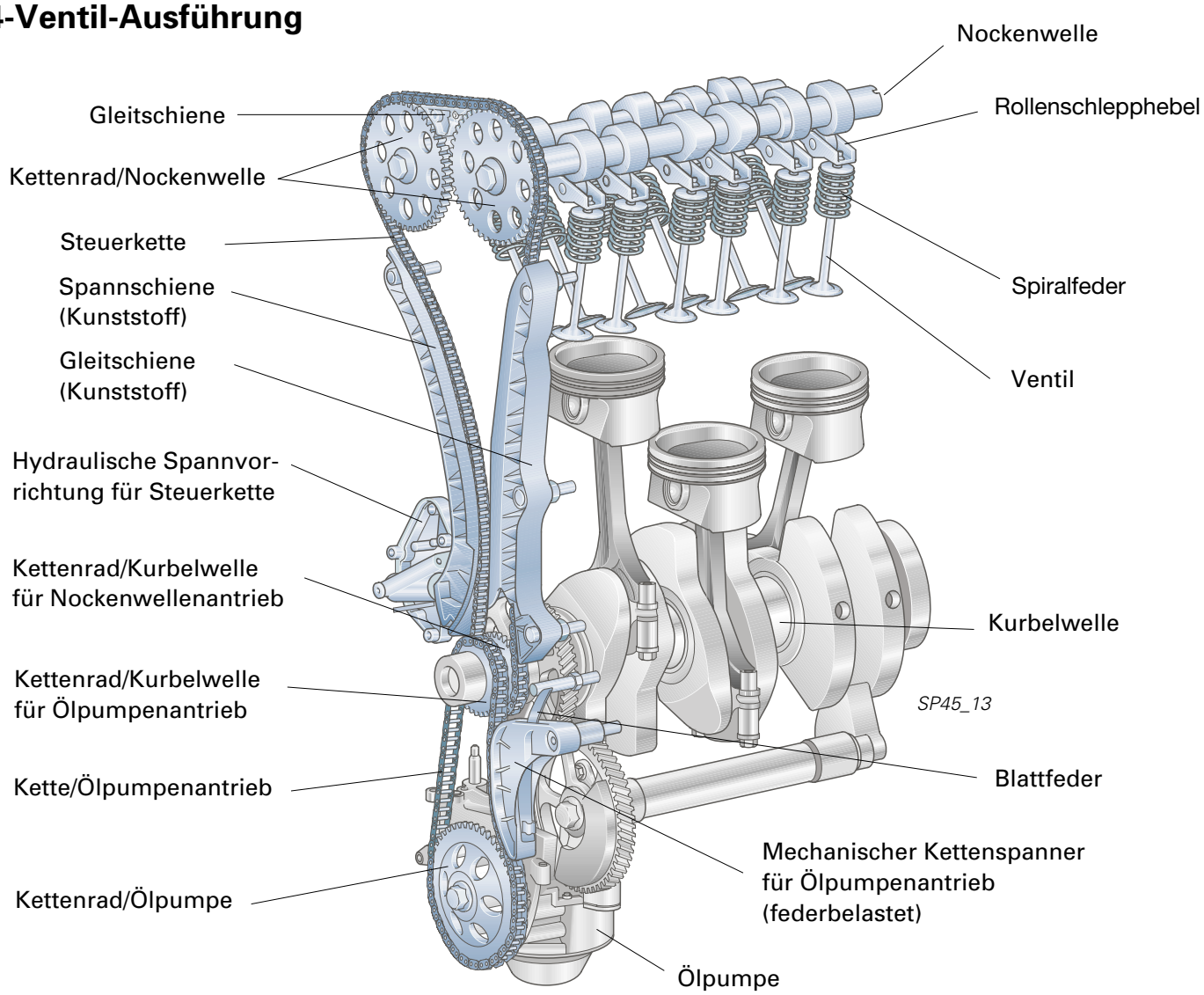
Die Nockenwelle steuert über Rollenschlepphebel/Nockenrolle die Ventile. Hydraulische Abstützelemente sorgen für den Ventilspielausgleich.

Antrieb der Ölpumpe

Die in der Ölwanne eingebaute Ölpumpe wird von der Kurbelwelle durch eine Kette angetrieben. Die Ölpumpe saugt das Öl über einen Saugkorb an. Dieser bildet den unteren Teil der Ölpumpe.

Die Kette für den Ölpumpenantrieb wird von einem mechanischen Kettenspanner gespannt. Für die richtige Spannung sorgt eine Blattfeder.

Nockenwellen- und Ventilantrieb, Antrieb der Ölpumpe bei 4-Ventil-Ausführung



Nockenwellen- und Ventilantrieb

Der Motor ist mit zwei Nockenwellen ausgestattet. Der Antrieb der Nockenwellen und die Führung der Kette entsprechen prinzipiell der 2-Ventil-Ausführung. Die Nockenwellen laufen in gleicher Drehrichtung.

Jeder Zylinder hat 2 Einlass- und 2 Auslassventile.

Antrieb der Ölpumpe

Der Antrieb der Ölpumpe ist völlig identisch zur 2-Ventil-Ausführung.



Hinweis:
Zur Montage und Einstellung des Nockenwellenantriebes informieren Sie sich bitte immer im Reparaturleitfaden.

Kurbelgehäusebe- und -entlüftung

Die Kurbelgehäusebe- und -entlüftung setzt bei beiden Motorausführungen ein.

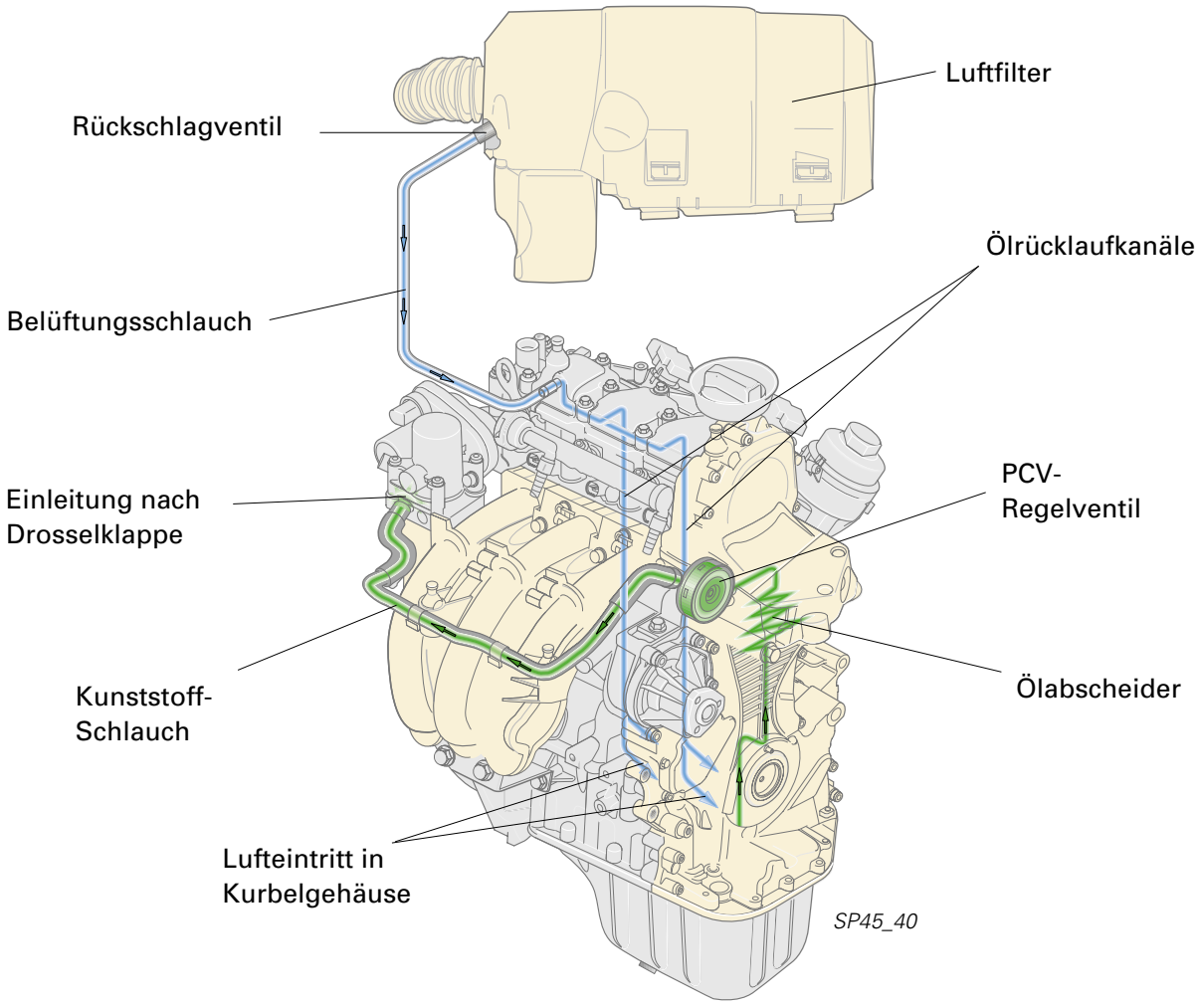
Die Kurbelgehäusebelüftung verringert die Wasserbildung im Öl und die Kurbelgehäuse-entlüftung verhindert, dass Öldämpfe und unverbrannte Kohlenwasserstoffe (Gase aus dem Verbrennungsraum, die in kleinen Mengen zum Kurbelgehäuse durchgetreten sind) an die Außenluft gelangen.

Das System besteht aus einem

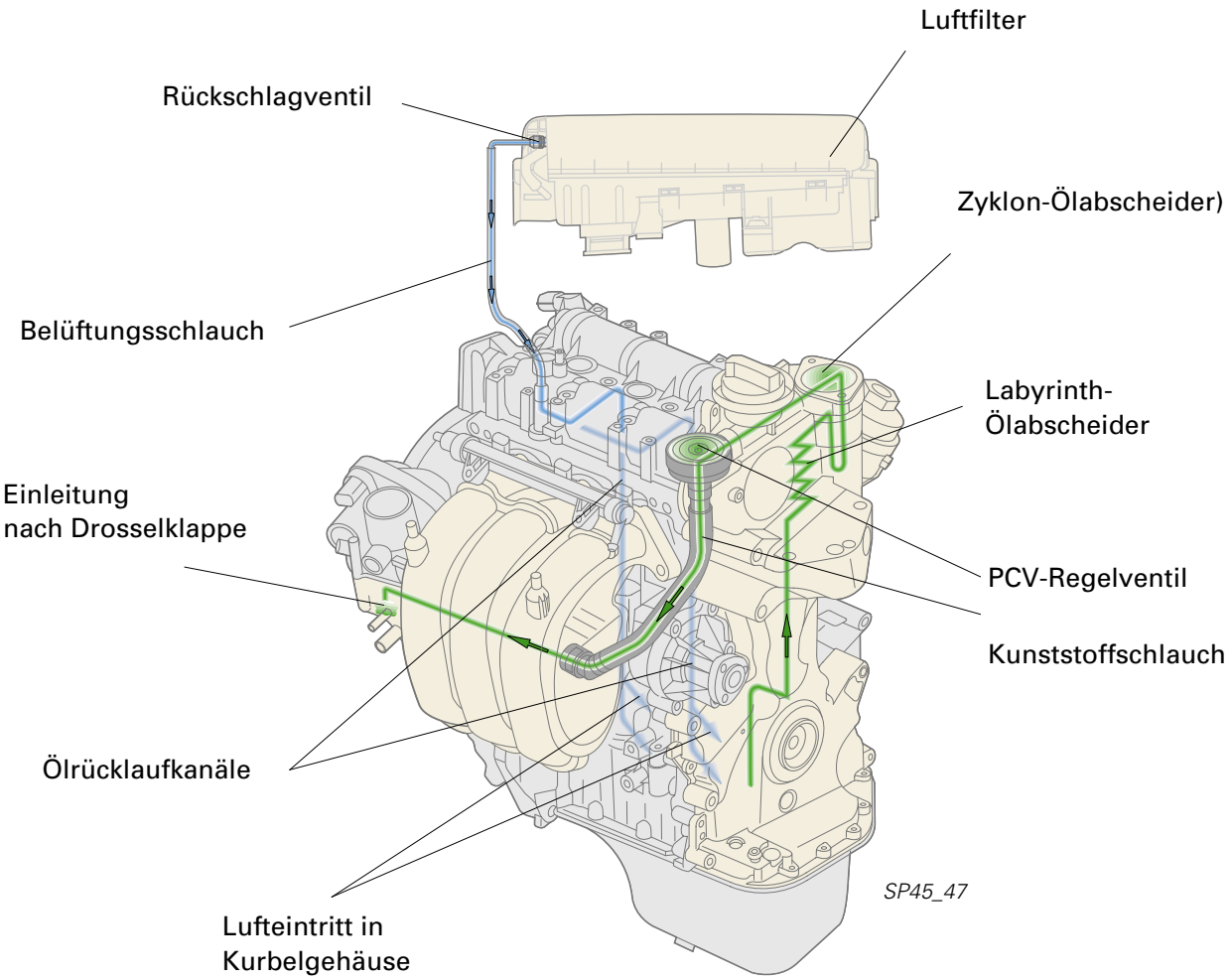
- Ölabscheider, der im oberen Teil des Steuergehäuses untergebracht ist
- PCV-Regelventil
- Kunststoffschlauch vom PCV-Regelventil zum Saugrohr
- Belüftungsschlauch vom Luftfilter zur Zylinderkopfhaube
- Rückschlagventil

Die Kurbelgehäusebe- und -entlüftung unterscheidet sich bei beiden Motorausführungen nur im Aufbau des Ölabscheidesystems und in der Leitungsführung nach dem PCV-Ventil. Grundsätzlich funktioniert sie gleich.

Motor mit 2-Ventiltechnik



Motor mit 4-Ventiltechnik





Hinweis:
Das Rückschlagventil verhindert, dass Öl aus der Zylinderkopfhaube in den Luftfilter gedrückt werden kann (gilt auch für den Motor mit 2-Ventilausführung).

Kurbelgehäusebelüftung

Die Belüftung des Kurbelgehäuses erfolgt durch Frischluft, die über einen Schlauch vom Luftfilter zum Motor geführt wird.
Die Frischluft wird durch den Unterdruck im Saugrohr angesaugt und über die Ölrücklaufkanäle in das Kurbelgehäuse eingeleitet. Es erfolgt ein Druckausgleich und eine Vermischung mit den Gasen aus dem Verbrennungsraum.

Durch die Kurbelgehäusebelüftung wird die Menge des Wasserdampfes im Kurbelgehäuse vermindert.

Das Gemisch wird dann über die Kurbelgehäuseentlüftung der Verbrennung zugeführt.

Kurbelgehäuseentlüftung

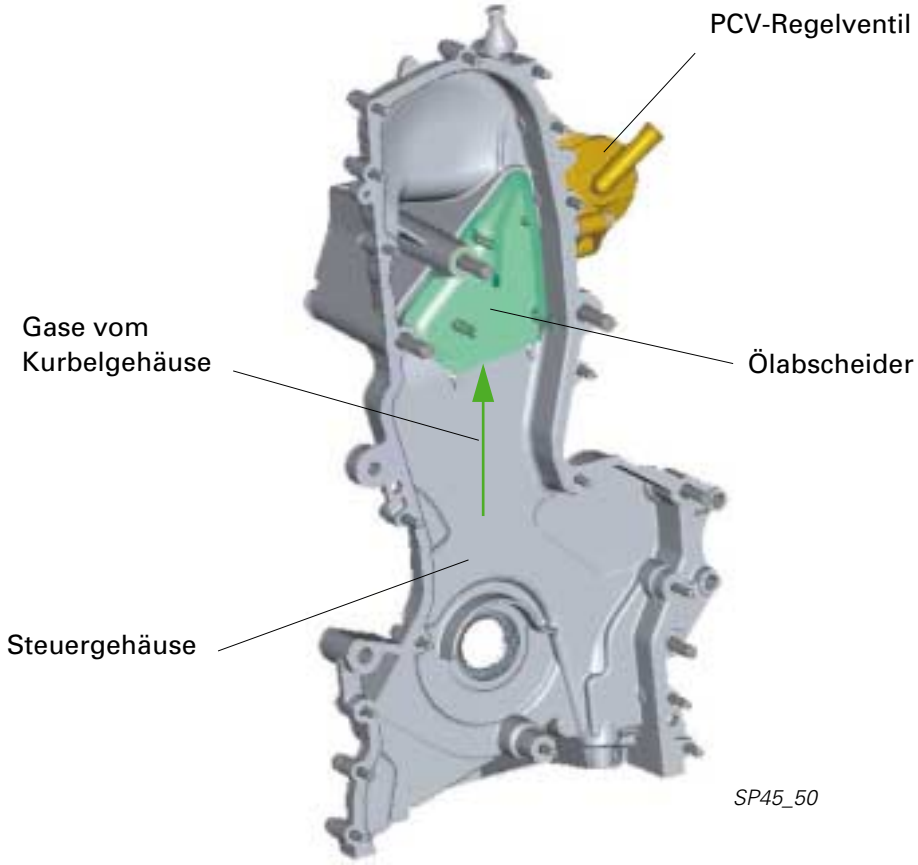
Die Gase werden durch den Unterdruck im Saugrohr aus dem Kurbelgehäuse gesaugt.

Im Ölabscheidesystem wird das Öl durch Kondensation von den Gasen getrennt und tropft in die Ölwanne zurück.

Die Gase strömen über das PCV-Regelventil in das Saugrohr. Dort vermischen sie sich mit der Ansaugluft und werden den Zylinder-Brennräumen zur Verbrennung zugeführt.

Der Motor in 2-Ventilausführung besitzt ein Labyrinth-Ölabscheidesystem.
Es besteht aus einem speziellen Formteil, an dem sich das Öl abscheidet und die verbleibenden Gase weiter zum PCV-Regelventil führt.
Die abgesaugten Gase werden vom PCV-Regelventil über eine außenliegende Kunststoffleitung weitergeführt. Nach der Drosselklappensteuereinheit werden sie direkt in das Ansaugsystem eingeleitet und der Ansaugluft zugemischt.

2-Ventilausführung



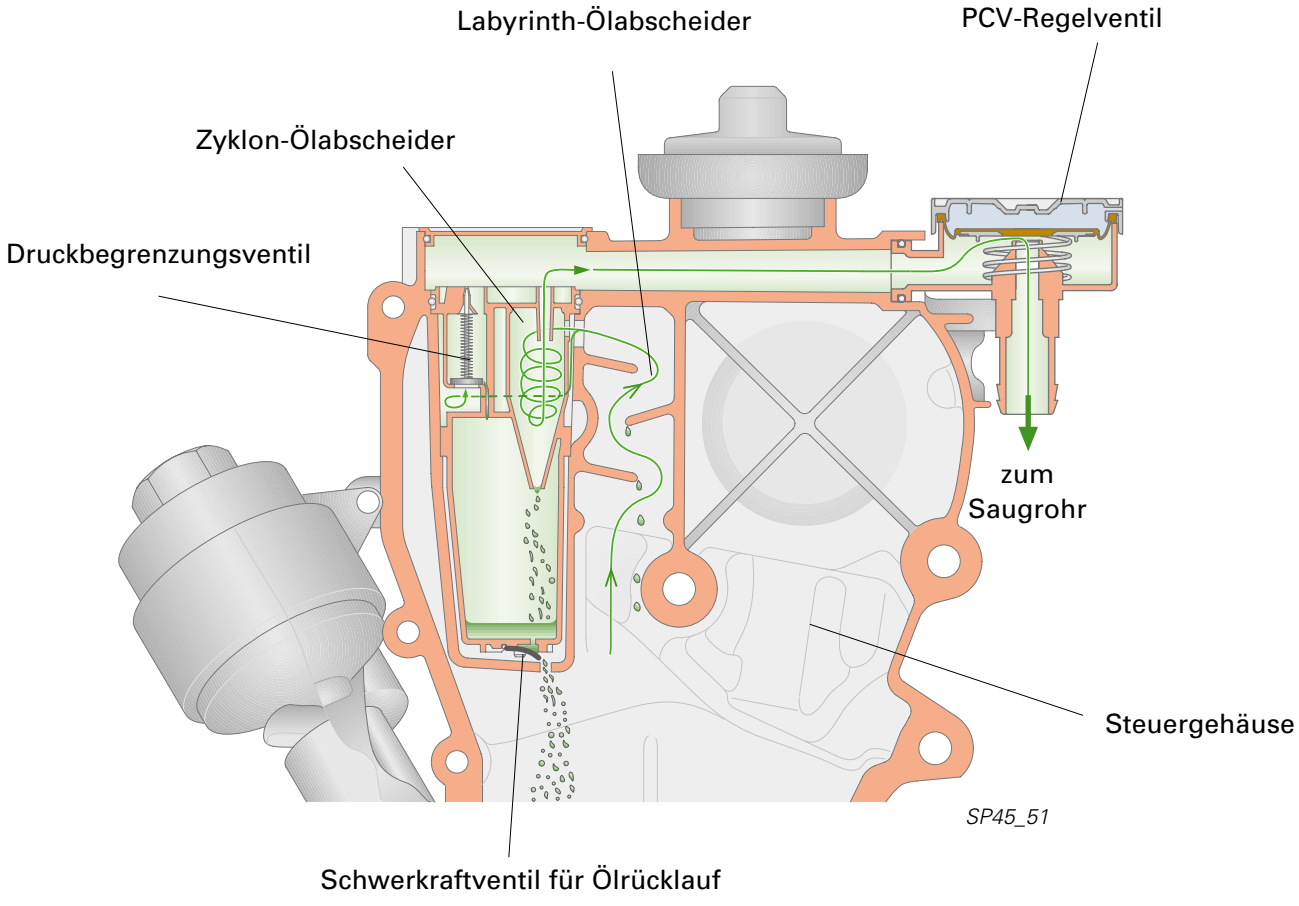
Der Motor in 4-Ventilausführung hat gegenüber der 2-Ventilausführung ein erweitertes Ölabscheidesystem.
Es besteht aus einem Labyrinth-Ölabscheider in Form einer Verrippung im Steuergehäuse und einem Zyklon-Ölabscheider.

Die abgesaugten Gase werden nach Durchströmen des PCV-Regelventils über eine außenliegende Kunststoffleitung zum Saugrohr und weiter durch einen Kanal im Inneren des Saugrohres bis kurz hinter die Drosselklappensteuereinheit geführt.
Über einen internen Ausschnitt treten die Gase in das Saugrohr und vermischen sich mit der Ansaugluft.



Hinweis:
Während das PCV-Ventil für gleichmäßigen Unterdruck im Kurbelgehäuse sorgt, öffnet das Druckbegrenzungsventil bei Überdruck im Kurbelgehäuse. Dieser entsteht zum Beispiel durch Verschleiß an den Kolbenringen und Zylinderlaufflächen. Dann strömen vermehrt Gase vom Zylinder in das Kurbelgehäuse. Die Ölabscheidung wird damit aber beeinträchtigt.

4-Ventilausführung



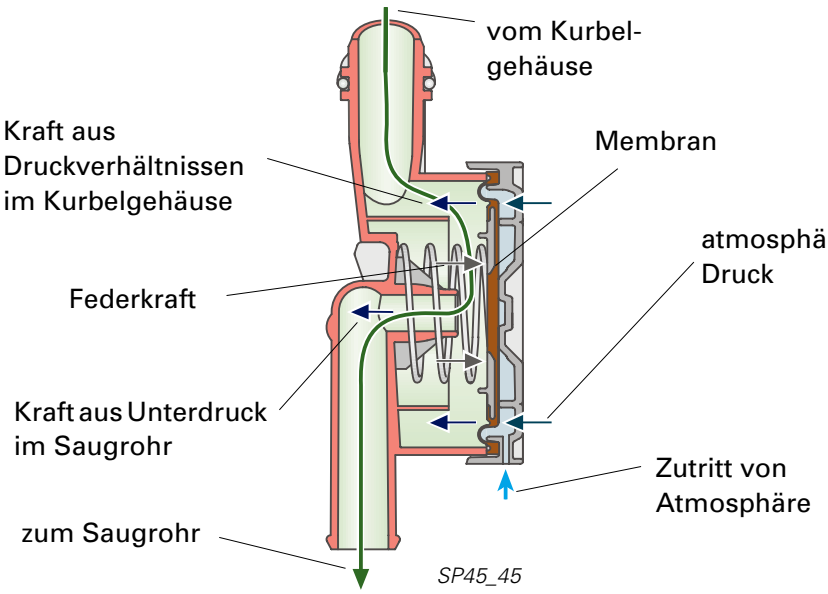
PCV-Regelventil

Das PCV-Regelventil sorgt für konstanten Unterdruck im Kurbelgehäuse und eine gute Durchlüftung des Kurbelgehäuses. Es ist durch eine federnd gelagerte Membran in zwei Kammern geteilt. Eine Kammer ist mit der Außenluft und die andere mit dem Saugrohr und dem Kurbelgehäuse verbunden.

Je nach dem, ob der Unterdruck im Saugrohr hoch oder niedrig ist, wird der Durchlassquerschnitt zum Saugrohr über die Membran verändert und ein gleichbleibendes Druckniveau im Kurbelgehäuse gewährleistet.

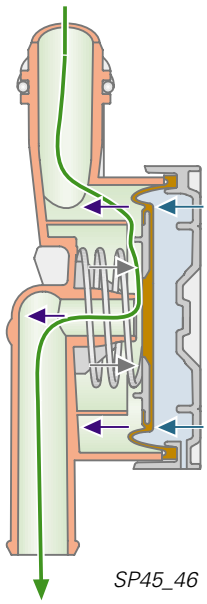
2-Ventilausführung

geringer Unterdruck im Saugrohr



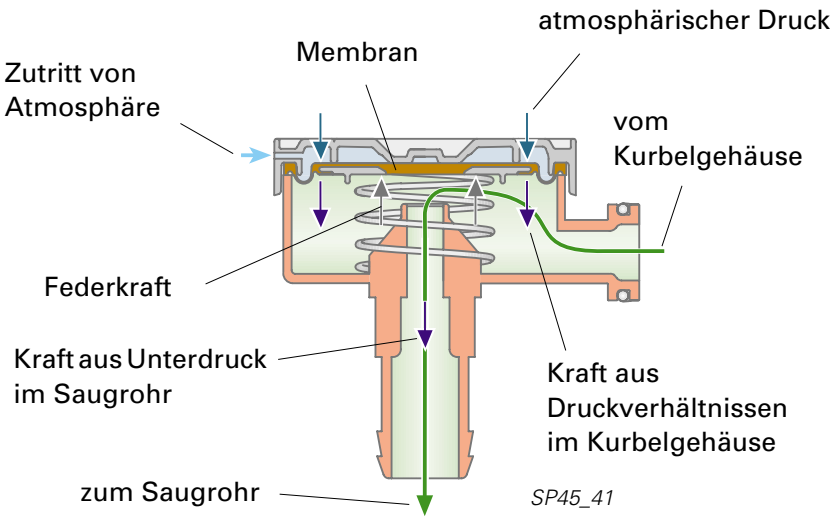
SP45_45

hoher Unterdruck im Saugrohr


SP45_46

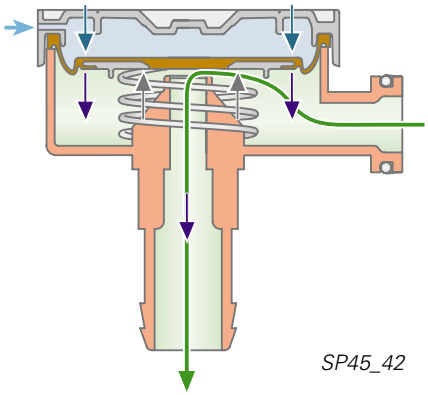
4-Ventilausführung

geringer Unterdruck im Saugrohr



SP45_41

hoher Unterdruck im Saugrohr

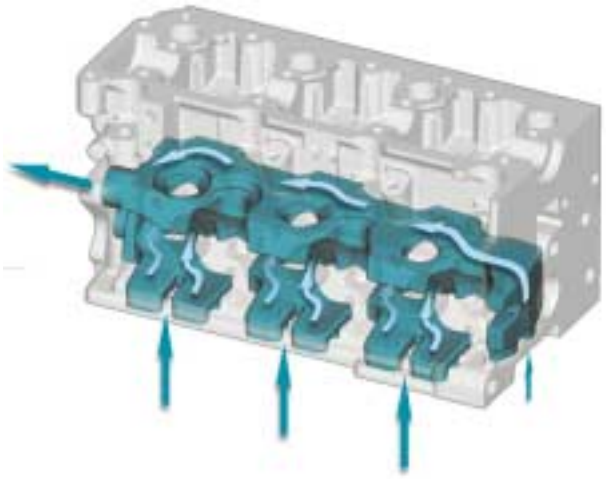

SP45_42

Übersicht

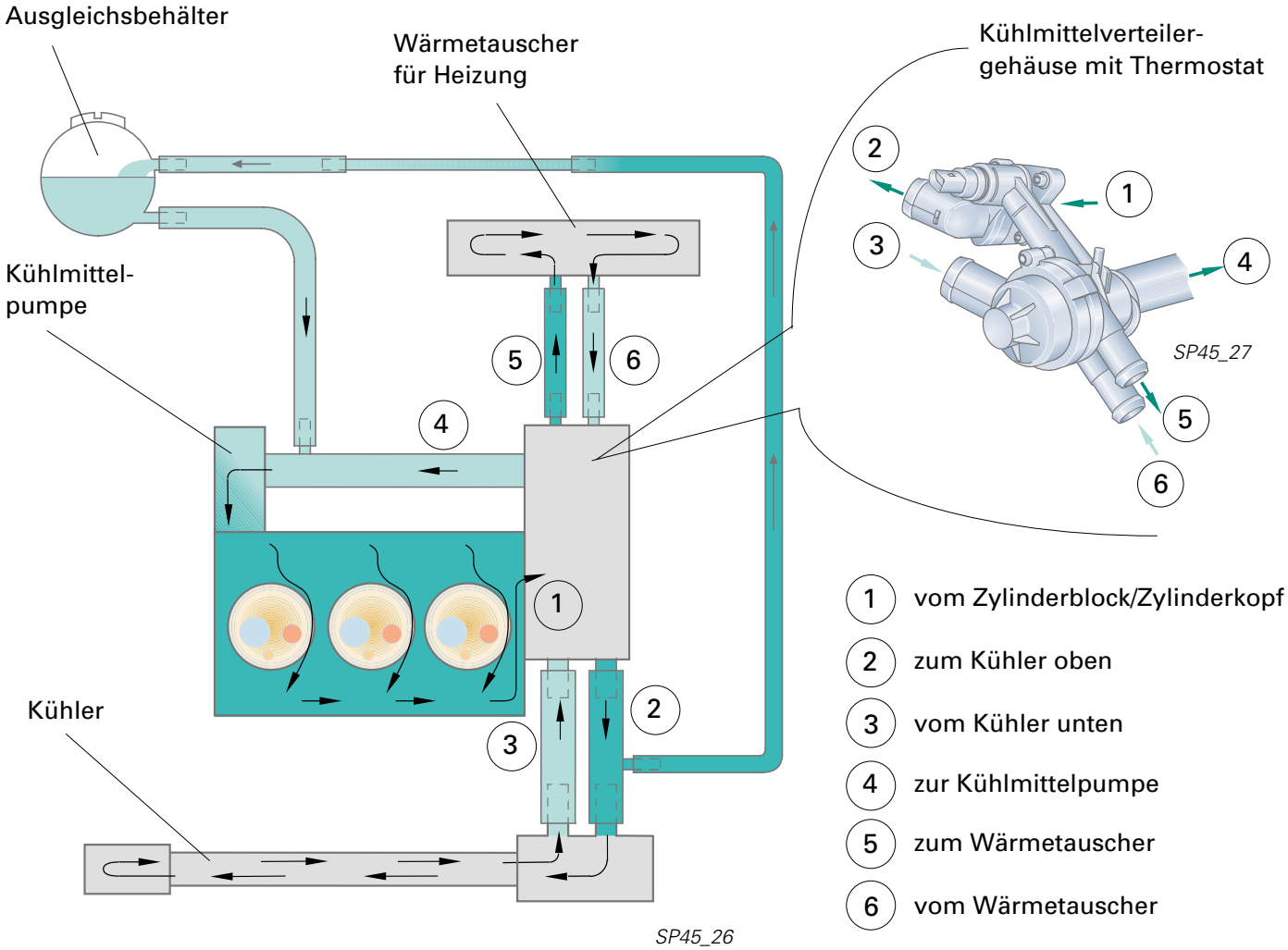
Das Kühlsystem arbeitet mit herkömmlichem Thermostat, welcher im Kühlmittelverteilergehäuse integriert ist.

Bei der Kühlung des Zylinderkopfes ist die angewendete Querstrom-Kühlung hervorzuheben. Der Raum für die Kühlflüssigkeit wird durch zwei miteinander verbundene Ebenen (Etagen) gebildet. In der unteren Ebene werden die einzelnen Verbrennungsräume von jeweils drei einzelnen Querströmen gekühlt. Die Ströme fließen in der oberen Ebene zusammen und dann zum Kühlmittelverteilergehäuse ab.

Die Bedeutung der Querstromkühlung liegt darin, dass die jeweiligen Verbrennungsräume gleichmäßig gekühlt sind.



SP45_39



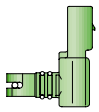
SP45_27

SP45_26

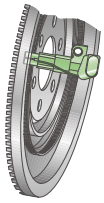
1 vom Zylinderblock/Zylinderkopf
2 zum Kühler oben
3 vom Kühler unten
4 zur Kühlmittelpumpe
5 zum Wärmetauscher
6 vom Wärmetauscher

Systemübersicht

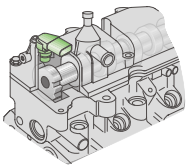
Geber für Ansauglufttemperatur G42
und Geber für Saugrohrdruck G71



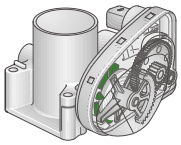
Geber für Motordrehzahl G28



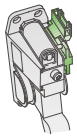
Geber für Nockenwellenposition G163



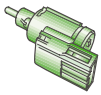
Drosselklappensteuereinheit J338
Winkelgeber für Drosselklappenantrieb
G187 und G188 (E-Gas)



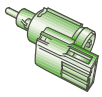
Geber für Gaspedalstellung G79
und G185



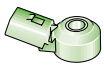
Kupplungspedalschalter F36



Bremslichtschalter F und
Bremspedalschalter F47



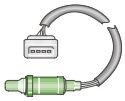
Klopfsensor G61



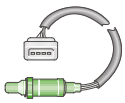
Geber für Kühlmitteltemperatur G62



Lambdasonde G39



Lambdasonde nach Katalysator G139



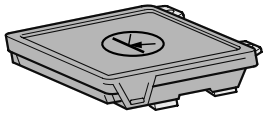
Zusatzsignale:
Generator Klemme DF
Fahrgeschwindigkeitssignal
Schalter für GRA (EIN/AUS)*

Steuergerät
für Simos J361

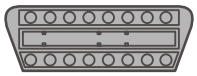


K-Leitung

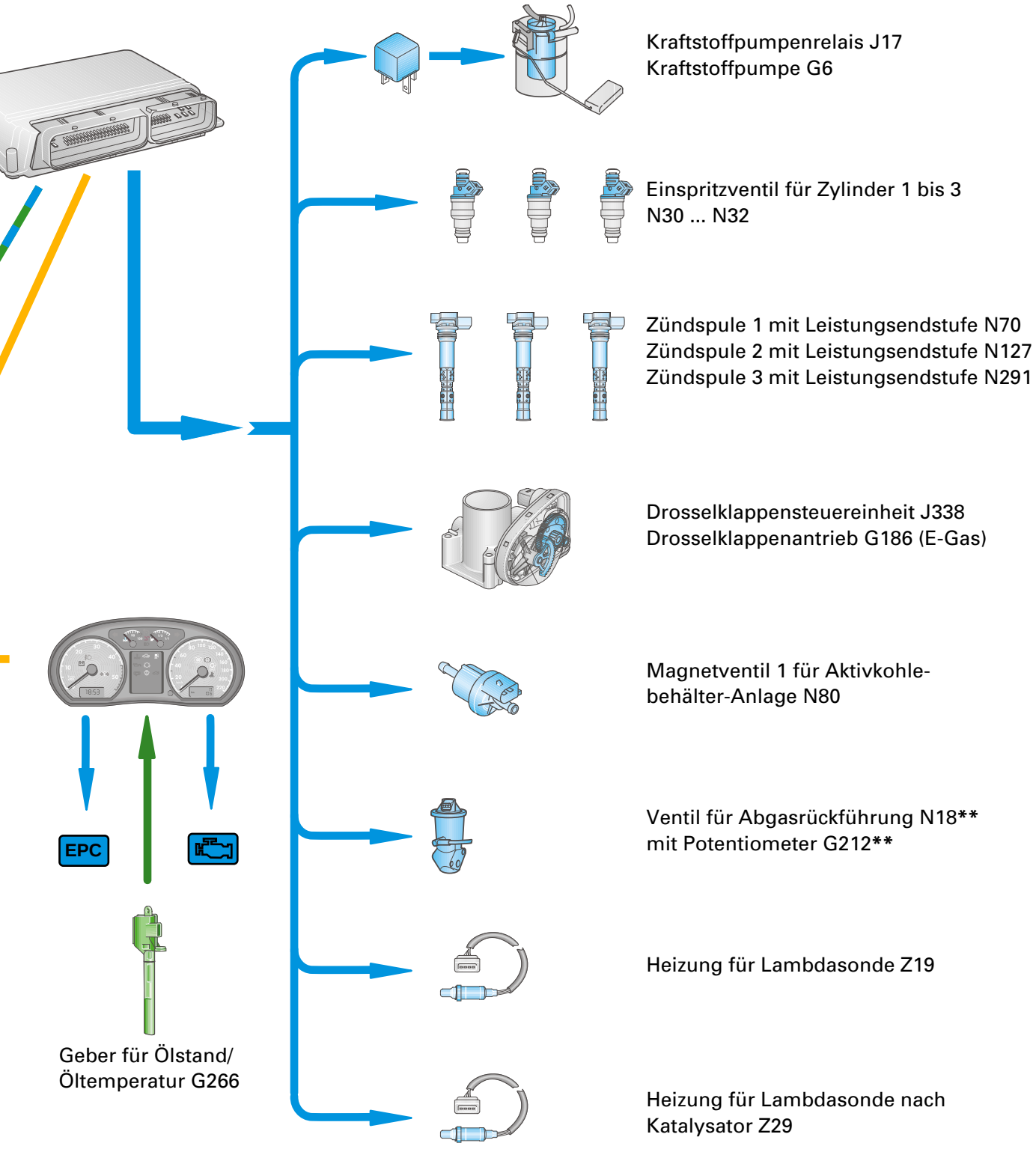
CAN-Antrieb



Steuergerät für
Bordnetz J519



Diagnose-
Steckanschluss



Kraftstoffpumpenrelais J17
Kraftstoffpumpe G6

Einspritzventil für Zylinder 1 bis 3
N30 ... N32

Zündspule 1 mit Leistungsendstufe N70
Zündspule 2 mit Leistungsendstufe N127
Zündspule 3 mit Leistungsendstufe N291

Drosselklappensteuereinheit J338
Drosselklappenantrieb G186 (E-Gas)

Magnetventil 1 für Aktivkohle-behälter-Anlage N80

Ventil für Abgasrückführung N18**
mit Potentiometer G212**

Heizung für Lambdasonde Z19

Heizung für Lambdasonde nach Katalysator Z29

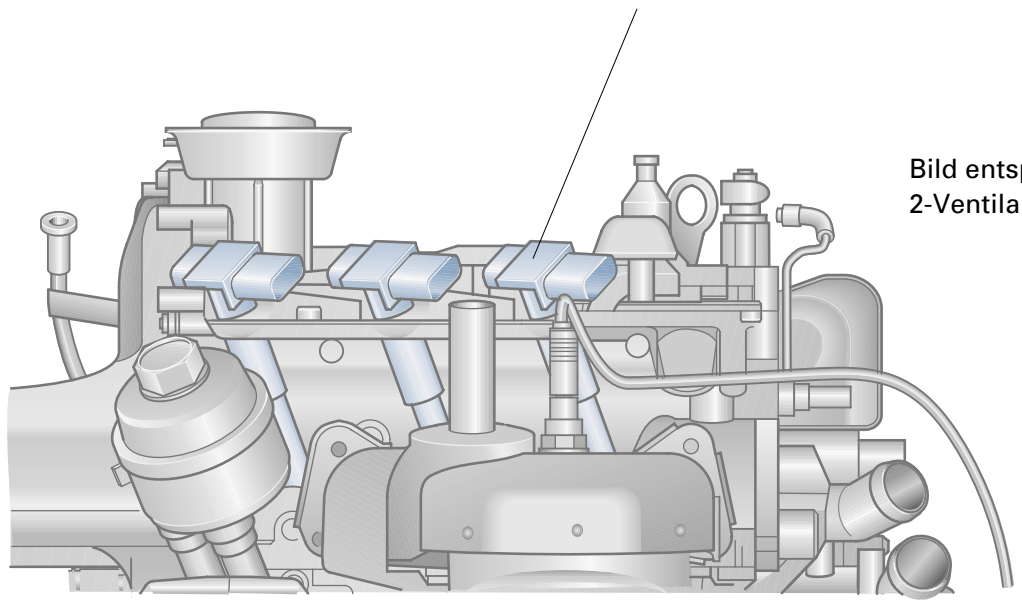
Geber für Ölstand/
Öltemperatur G266

SP45_10

* nur bei Motoren mit 4-Ventiltechnik mit Sonderausstattung
** nur bei Motoren mit 4-Ventiltechnik

Einzelfunken-Zündspulen mit Leistungsendstufe

Am Motor kommen 3 Einzelfunken-Zündspulen zum Einsatz, d. h. für jeden Zylinder ist eine extra Zündspule mit entsprechender Leistungsendstufe eingesetzt.

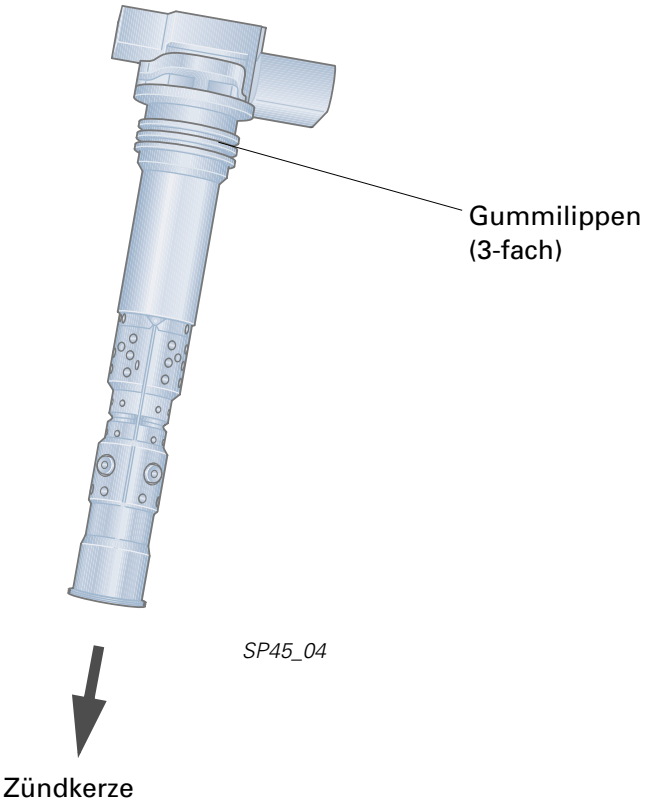


SP45_28

Zündspule und Leistungsendstufe sind jeweils in einer Steckeinheit integriert. Diese Steckeinheiten werden durch Führungen in der Zylinderkopfhaube auf die Zündkerzen aufgesteckt.

Sie sind am Umfang mit Gummilippen versehen, welche Schwingungen minimieren und einen einwandfreien Sitz garantieren.

Mit der Verwendung von Einzelfunkenzündspulen entfallen die Hochspannungs-Zündkabel und es wird somit eine stabile Zündung gewährleistet.



SP45_04

Zweisonden-Lambdaregelung

Aufbau der Anlage

Abgaskrümmer (Edelstahlblech) und Katalysator (Hauptkatalysator) bilden eine kompakte Einheit. Durch die motornahe Einbaulage heizt der Katalysator schnell auf Betriebstemperatur auf und Schadstoffemissionen können so in der Startphase gering gehalten werden.

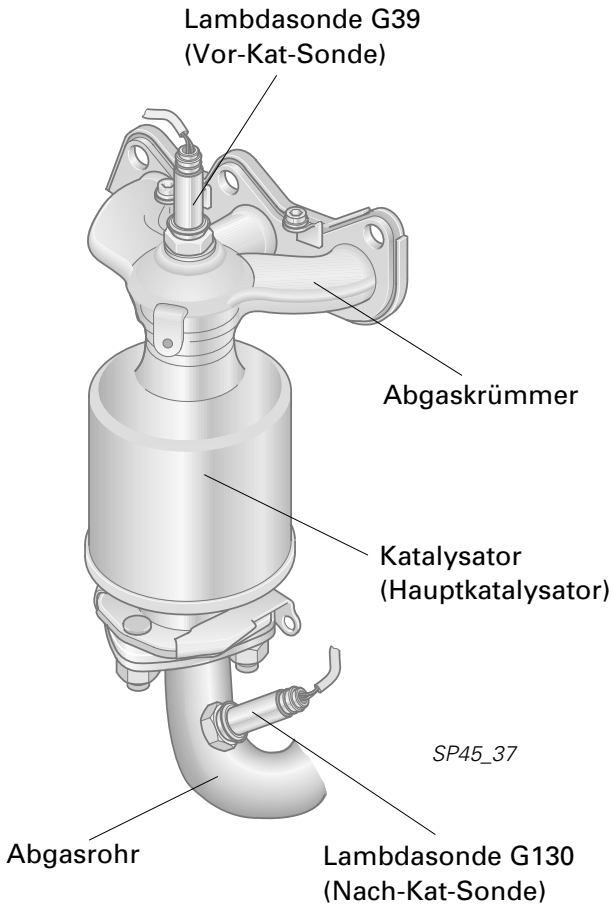
Die Vor-Kat-Sonde ist von oben in den Abgaskrümmer, die Nach-Kat-Sonde in das Abgasrohr nach dem Katalysator eingeschraubt.

Die Lambdaregelung

Beim Motor mit 2-Ventiltechnik wird als Vor-Kat-Lambdasonde eine Sprung-Lambdasonde, bei Motoren mit 4-Ventiltechnik eine Breitband-Lambdasonde verwendet.

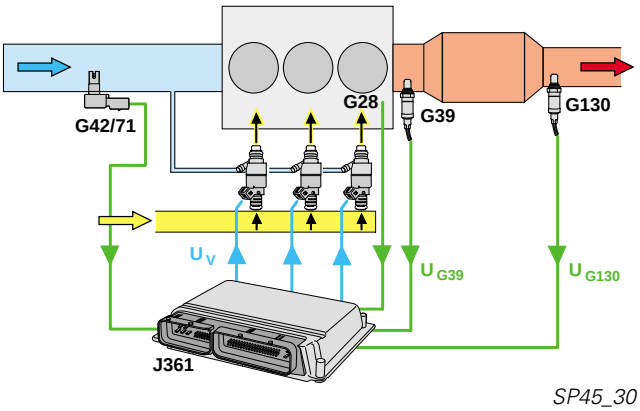
Aus dem Signal der Lambdasonde G39 errechnet das Motorsteuergerät Korrekturwerte zur Einspritzung. Diesem ersten Regelkreis ist ein zweiter Regelkreis mit der Nach-Kat-Sonde G130 übergeordnet.

Mit Hilfe dieses Regelkreises wird die Verschiebung der Spannungskurve der Vor-Kat-Sonde in einem definiertem Rahmen (Adaption) korrigiert, was eine langzeitstabile und optimale Gemischzusammensetzung sichert.





Hinweis:
Ausführlich können Sie sich zu Varianten der Zweisonden-Lambda-Regelung, besonders auch zur Regelung durch Breitband-Lambda-Sonden im Selbststudienprogramm Nr. 39 informieren.



SP45_30

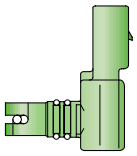
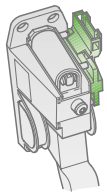
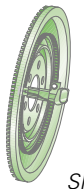
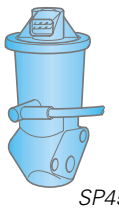
Legende:

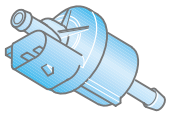
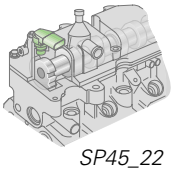
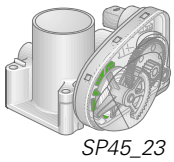
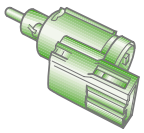
G28	Geber für Motordrehzahl
G39	Lambdasonde (vor Katalysator)
G42/71	Geber für Ansauglufttemperatur/ Geber für Saugrohrdruck
G130	Lambdasonde (nach Katalysator)
J361	Steuergerät für Simos
U_{G39}	Sondenspannung G39
U_{G130}	Sondenspannung G130
U_V	Steuerspannung Einspritzventile

Systemkomponenten-Übersicht



Hinweis:
Für die Regelung des 1,2 l-Motors werden bekannte Funktionsbauteile genutzt, die bereits in früheren Selbststudienprogrammen ausführlich beschrieben wurden.
In der Tabelle ist auf die betreffenden Selbststudienprogramme verwiesen. Bitte nutzen Sie diese ausführlichen Informationen.

Funktionsbauteil		Funktions-beschreibung
 SP45_17	**Der Geber für Ansauglufttemperatur G42 und der Geber für Saugrohrdruck G71** ermöglichen durch ihre Signale, dass das Motorsteuergerät die notwendige Einspritzzeit sowie den Zündzeitpunkt berechnen kann.	SSP 27 (für G42 gilt sinngemäß die Beschreibung von G72)
 SP45_18	**Die Geber für Gaspedalstellung G79 und 185** informieren (elektrisch) das Motorsteuergerät über die aktuelle Gaspedalstellung.	SSP 27
 SP45_19	**Der Geber für Motordrehzahl G28** erfasst Motordrehzahl und Stellung der Kurbelwelle. Diese Informationen werden für die Festlegung von Einspritz- und Zündzeitpunkten benötigt. Der Geber arbeitet als Hallgeber.	SSP 35 (dort andere Form und Einbaulage, Funktion gleich)
 SP45_20	**Das Ventil für Abgasrückführung N18* mit Potentiometer G212*** wird vom Motorsteuergerät angesteuert und bestimmt die Menge des in die Ansaugluft rückgeführten Abgases. * nur bei Motoren mit 4-Ventiltechnik	SSP 35

Funktionsbauteil		Funktions-beschreibung
 SP45_21	**Das Magnetventil für Aktivkohlebehälteranlage N80** bestimmt bei Motorbetrieb die Entlüftungs-Luftmenge (Kraftstoffdampf aus der Tankentlüftung), die aus dem Aktivkohlebehälter dem Ansaugtrakt zugeführt wird.	SSP12
 SP45_22	**Der Geber für Nockenwellenposition G163** dient beim Motorstart durch sein Signal an das Motorsteuergerät zur Erkennung der einzelnen Zylinder. Sein Signal dient bei Ausfall des Gebers G28 als Ersatzsignal.	SSP 35
 SP45_23	**Die Drossselklappensteuereinheit J338 mit Winkelgebern G187/188 für Drosselklappenantrieb G186 (E-Gas)** regelt den notwendigen Luftdurchsatz des Motors.	SSP 27
 SP45_24	**Der Geber Kühlmitteltemperatur G62** gibt Informationen an das Motorsteuergerät zur aktuellen Kühlmitteltemperatur.	SSP 16
 SP45_25	**Der Kupplungspedalschalter F36** beeinflusst die Einspritzung beim Übergang zum Leerlauf und verhindert so Schwankungen der Drehzahl beim Schalten. und **der Bremslichtschalter F und der Bremspedalschalter F47** schalten die Bremsleuchten und melden dem Motorsteuergerät, wenn die Bremse betätigt wird.	SSP 27 (dort alte Geber-Form - Funktion gleich)
 SP45_38	**Geber für Ölstand/Öltemperatur G266** liefert Daten zur Berechnung des Ölstandes und der Öltemperatur zur Bewertung des Ölverschleißes im System der „Wartungsintervall-Verlängerung“.	SSP 44 (dort andere Geber-Form/ Einbaulage - Funktion gleich)

Motorsteuerung Simos 3PD/3PE

Als Motormanagement werden beim

- 1,2 l 40 kW-Motor die Simos 3PD und beim
- 1,2 l 47 kW-Motor die Simos 3PE eingesetzt.

Sie unterscheiden sich in der Lambdaregelung

- Simos 3PD - zwei Sprung-Lambdasonden
- Simos 3PE - eine Breitbandsonde als Vor-Kat-Sonde und eine Sprungsonde als Nach-Kat-Sonde

Neben den Grundfunktionen wie z. B. Einspritzung, Zündung und Ansteuerung der Motordrosselklappe (E-Gas) über den Geber für Gaspedalstellung vereinigt das Motorsteuergerät J361 eine Reihe von Unter- und Zusatzfunktionen in sich.

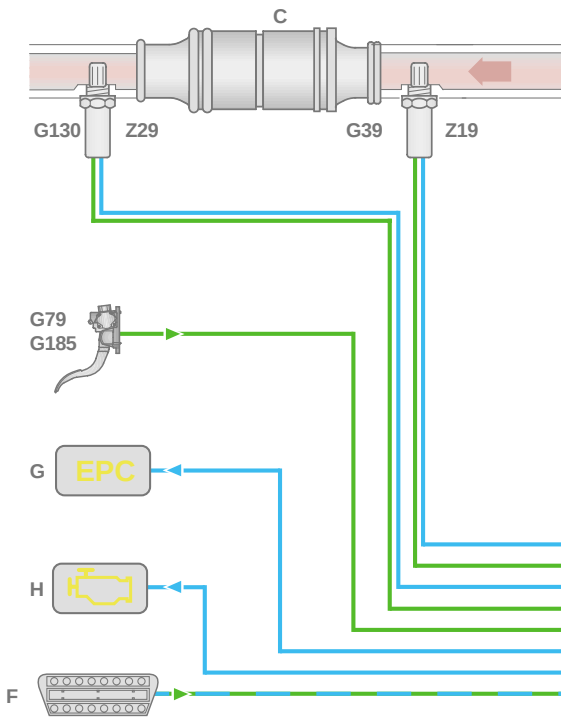
Es soll nur auf zwei ausgewählte Komponenten näher eingegangen werden.

Drehzahlregelung

Die maximal zu erreichende Motordrehzahl wird auf ca. 5820 min^{-1} begrenzt.

Steigt die Drehzahl weiter, (z. B. Bergabfahrt mit eingelegtem Gang) und erreicht bzw. überschreitet die Grenze von 5920 min^{-1} kommt es zur:

- Abschaltung der Einspritzung
- Abschaltung der Kraftstoffpumpe



Ersatzfunktionen

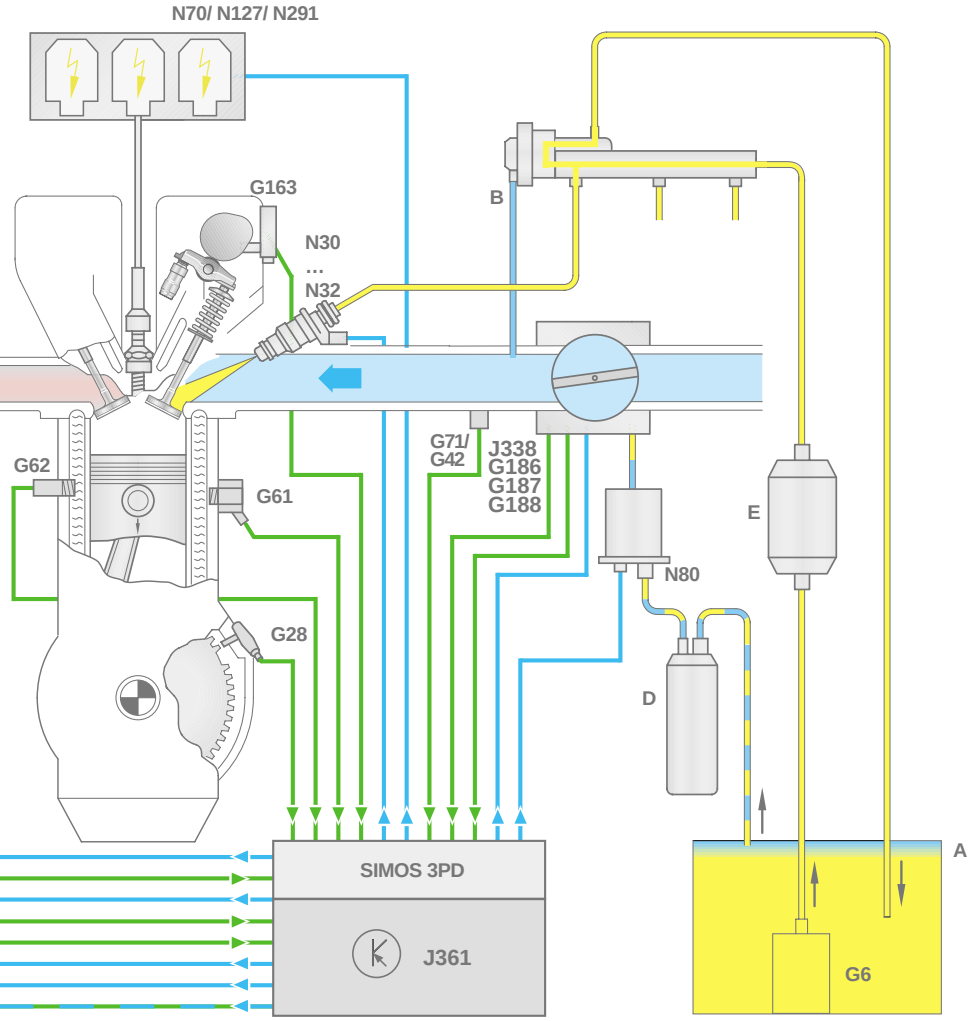
Geber für Motordrehzahl G28, Geber für Nockenwellenposition G163

Fällt der Geber für Motordrehzahl G28 während des Motorlaufes aus, bleibt der Motor stehen. Er lässt sich aber erneut starten.

Fällt während des Motorlaufes der Geber für Nockenwellenposition G163 aus, läuft der Motor weiter und lässt sich auch erneut starten.

Fallen beide Geber aus, geht der Motor aus und lässt sich nicht mehr starten.

Bildliche Darstellung am Beispiel
eines Motors mit 2-Ventiltechnik



SP45_02

Farbcodierung:

= Eingangssignal

= Ausgangssignal

= Ansaugluft

= Kraftstoff

Legende:

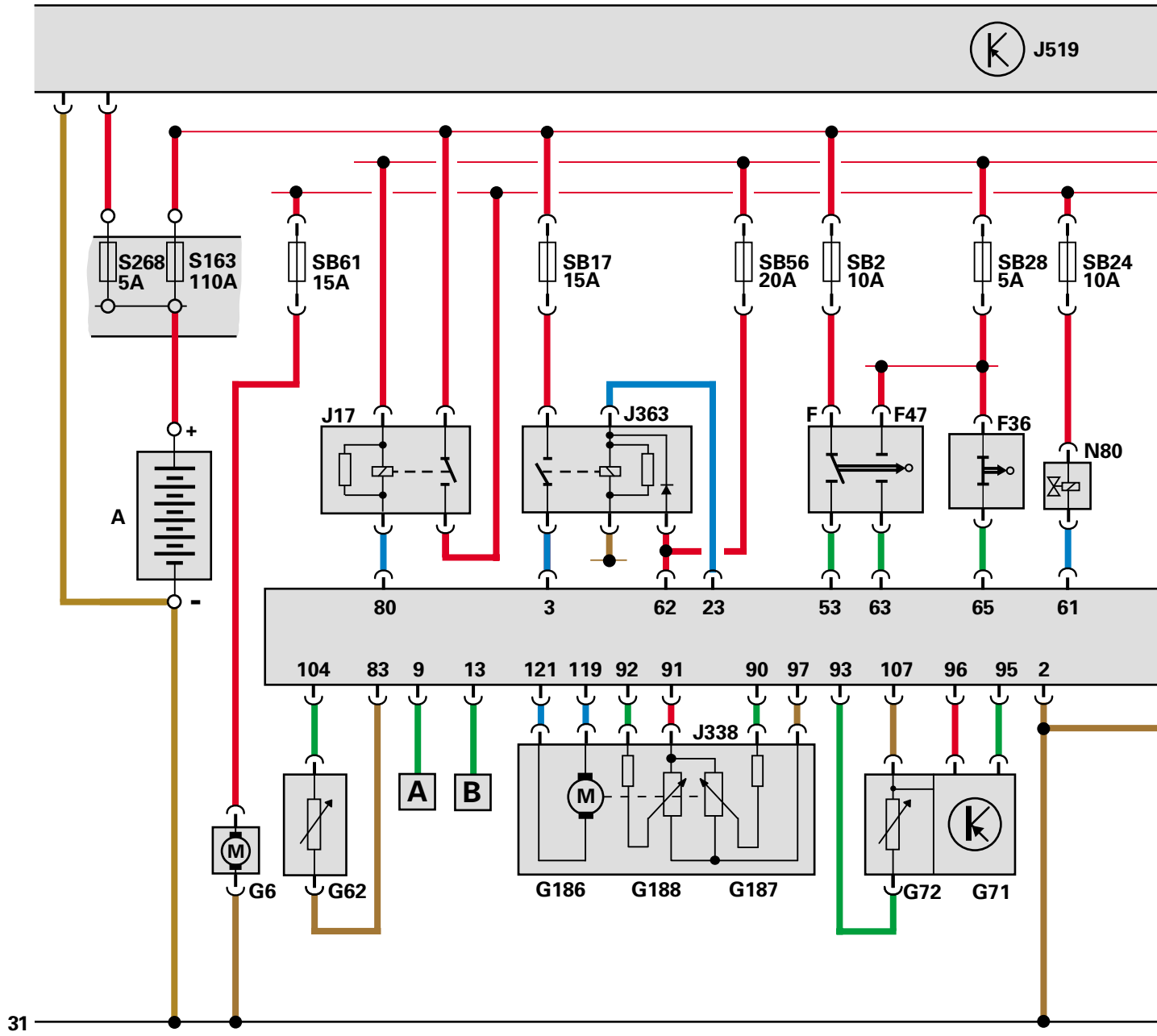
A Kraftstoffbehälter
B Kraftstoffdruckregler
C Katalysator
D Aktivkohlebehälter
E Kraftstofffilter
F Diagnoseanschluss
G Fehlerlampe für E-Gas
H Abgaswarnleuchte

G6	Kraftstoffpumpe
G28	Geber für Motordrehzahl
G39	Lambdasonde vor Katalysator
G42	Geber für Ansaugluftemperatur
G61	Klopfsensor
G62	Geber für Kühlmitteltemperatur
G71	Geber für Saugrohrdruck
G79	Geber für Gaspedalstellung
G130	Lambdasonde nach Katalysator
G163	Geber für Nockenwellenposition
G185	Geber 2 für Gaspedalstellung
G186	Drosselklappenantrieb (E-Gas)
G187	Winkelgeber -1- für Drosselklappenantrieb
G188	Winkelgeber -2- für Drosselklappenantrieb

J338	Drosselklappensteuereinheit
J361	Steuergerät für Simos
N30	Einspritzventil Zylinder 1
N31	Einspritzventil Zylinder 2
N32	Einspritzventil Zylinder 3
N80	Magnetventil für Aktivkohlebehälter-Anlage
N70	Zündspule 1 mit Leistungsendstufe
N127	Zündspule 2 mit Leistungsendstufe
N291	Zündspule 3 mit Leistungsendstufe
Z19	Heizung für Lambdasonde
Z29	Heizung für Lambdasonde nach Katalysator

Funktionsplan

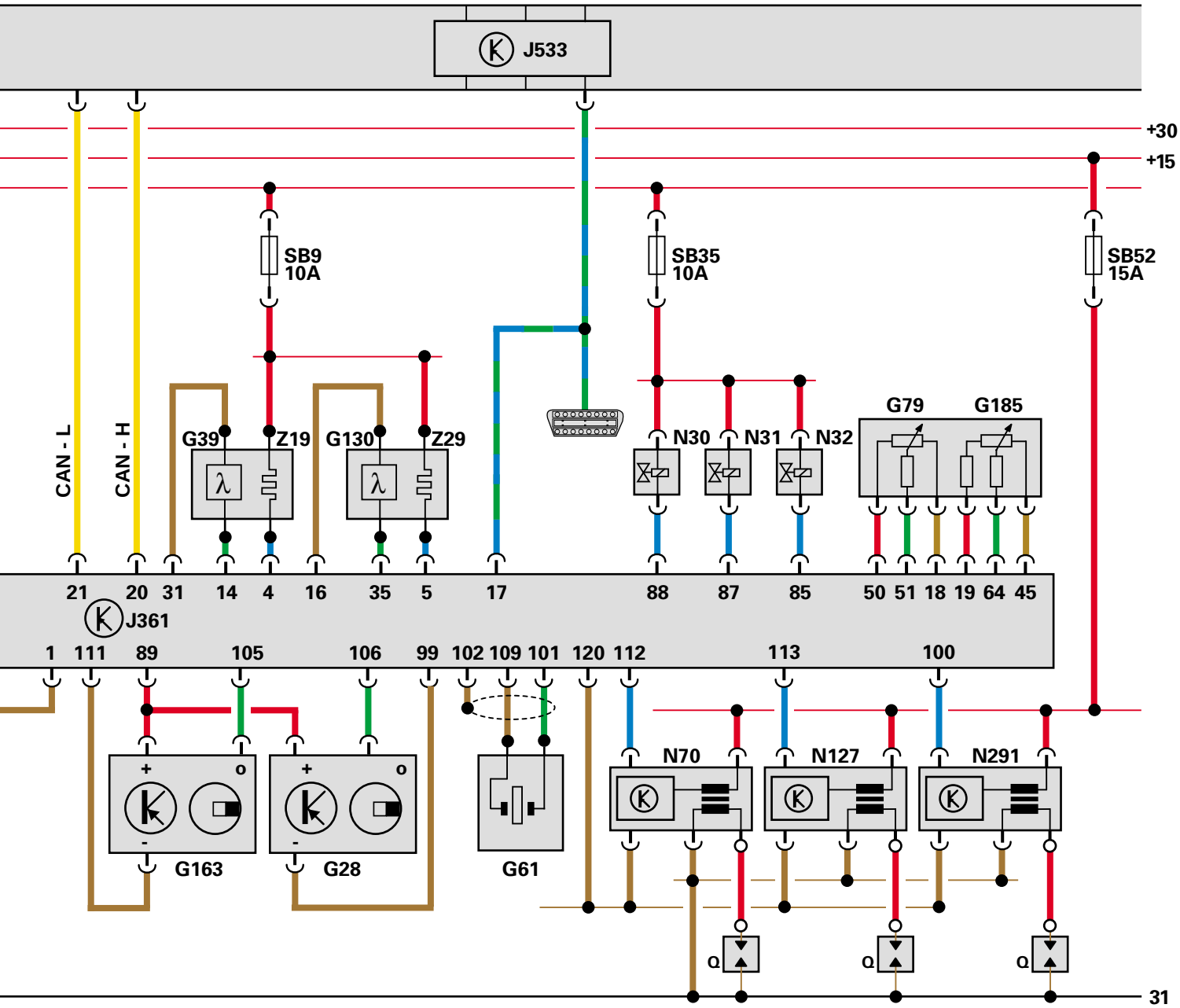
am Beispiel der 2-Ventil-Ausführung



Bauteile

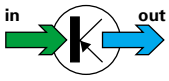
A	Batterie
F	Bremslichtschalter
F36	Kupplungspedalschalter
F47	Bremspedalschalter
G6	Kraftstoffpumpe
G28	Geber für Motordrehzahl (als Hallgeber)
G39	Lambdasonde
G42	Geber für Ansauglufttemperatur
G61	Klopfsensor
G62	Geber für Kühlmitteltemperatur
G71	Geber für Saugrohrdruck
G79	Geber für Gaspedalstellung
G130	Lambdasonde nach Katalysator
G163	Geber für Nockenwellenposition
G185	Geber 2 für Gaspedalstellung
G186	Drosselklappenantrieb (E-Gas)
G187	Winkelgeber -1- für Drosselklappenantrieb (E-Gas)
G188	Winkelgeber -2- für Drosselklappenantrieb (E-Gas)
J17	Kraftstoffpumpenrelais
J361	Steuergerät für Simos
J363	Stromversorgungsrelais für Simos-Steuergerät
J519	Steuergerät für Bordnetz
J533	Diagnoseinterface für Datenbus
N30 - 32	Einspritzventil Zylinder 1 - 3

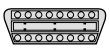
= Eingangssignal = Ausgangssignal = Batterie-Plus



SP45_16

N70	Zündspule 1 mit Leistungsendstufe
N80	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälteranlage
N127	Zündspule 2 mit Leistungsendstufe
N291	Zündspule 3 mit Leistungsendstufe
Q	Zündkerzen
S, SB...	Sicherungen
Z19	Heizung für Lambdasonde
Z29	Heizung für Lambdasonde nach Katalysator





Diagnoseanschluss

Zusatzsignale:

A	Fahrgeschwindigkeitssignal
B	Generator Klemme DF

= Masse

= CAN-BUS - L/H (Datenbus Antrieb)

= bidirektional

D

Nur für den internen Gebrauch in der Škoda-Organisation.
© *ŠKODA AUTO a.s.*
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
S00.2003.45.00 Techn. Stand 03/02