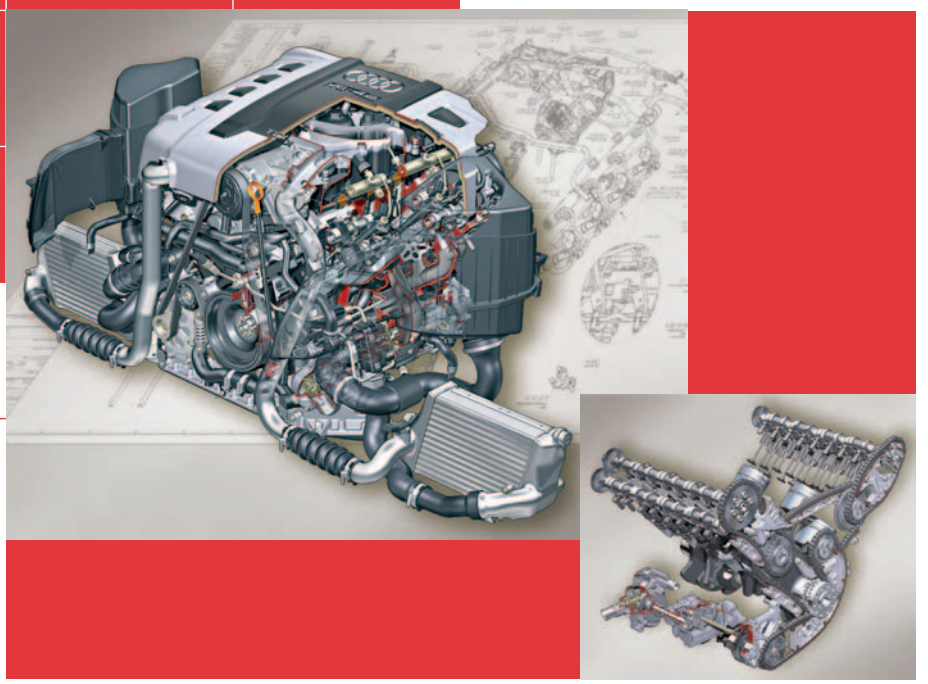
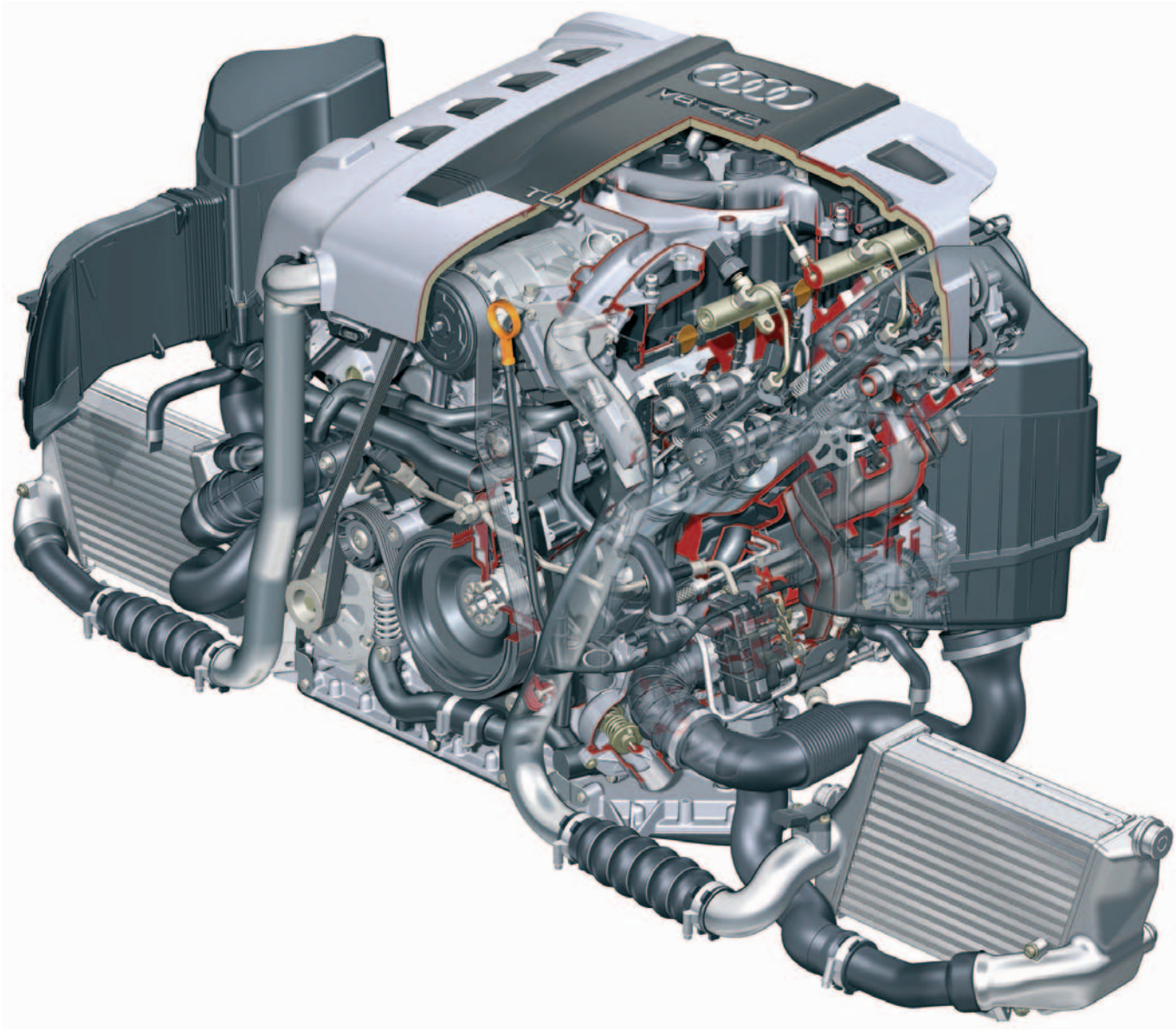
Service Training



Audi 4,2 l V8 TDI mit Common-Rail-Einspritzung

Selbststudienprogramm 365

Als 3,3 l wurde im Jahr 1999 der A8 (1994) erstmals mit einem V8 TDI-Motor ausgerüstet, dem im neuen A8 eine Weiterentwicklung mit 4,0 l Hubraum und Kettenantrieb folgte.
Mit dem 4,2 l V8 TDI-Motor ist die V-Motorenfamilie mit den Merkmalen Zylinderwinkel 90°, Zylinderabstand 90 mm und abtriebsseitigem Kettentrieb komplett umgestellt worden.
Er stellt die konsequente Weiterentwicklung des V8 TDI-Motors mit einer Leistung von 240 kW und einem Drehmoment von 650 Nm dar.



365_001

Inhaltsverzeichnis

4,2 l V8 TDI-Motor mit Common-Rail-Einspritzung

Änderungen vom 4,0 l zum 4,2 l V8 TDI-Motor 4

Leistungsmerkmale 5

Kurbeltrieb 6

Zylinderkopf und Ventiltrieb 9

Kettentrieb 11

Ölkreislauf 12

Kurbelgehäuseentlüftung 14

Kühlsystem 15

Luftansaugung 16

Abgasrückführung 19

Kraftstoffsystem 22

Systemübersicht 28

CAN-Datenbus-Schnittstellen 30

Abgasanlage mit Dieselpartikelfilter 31

Spezialwerkzeuge 32

Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.

Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!
Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Softwarestand.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.

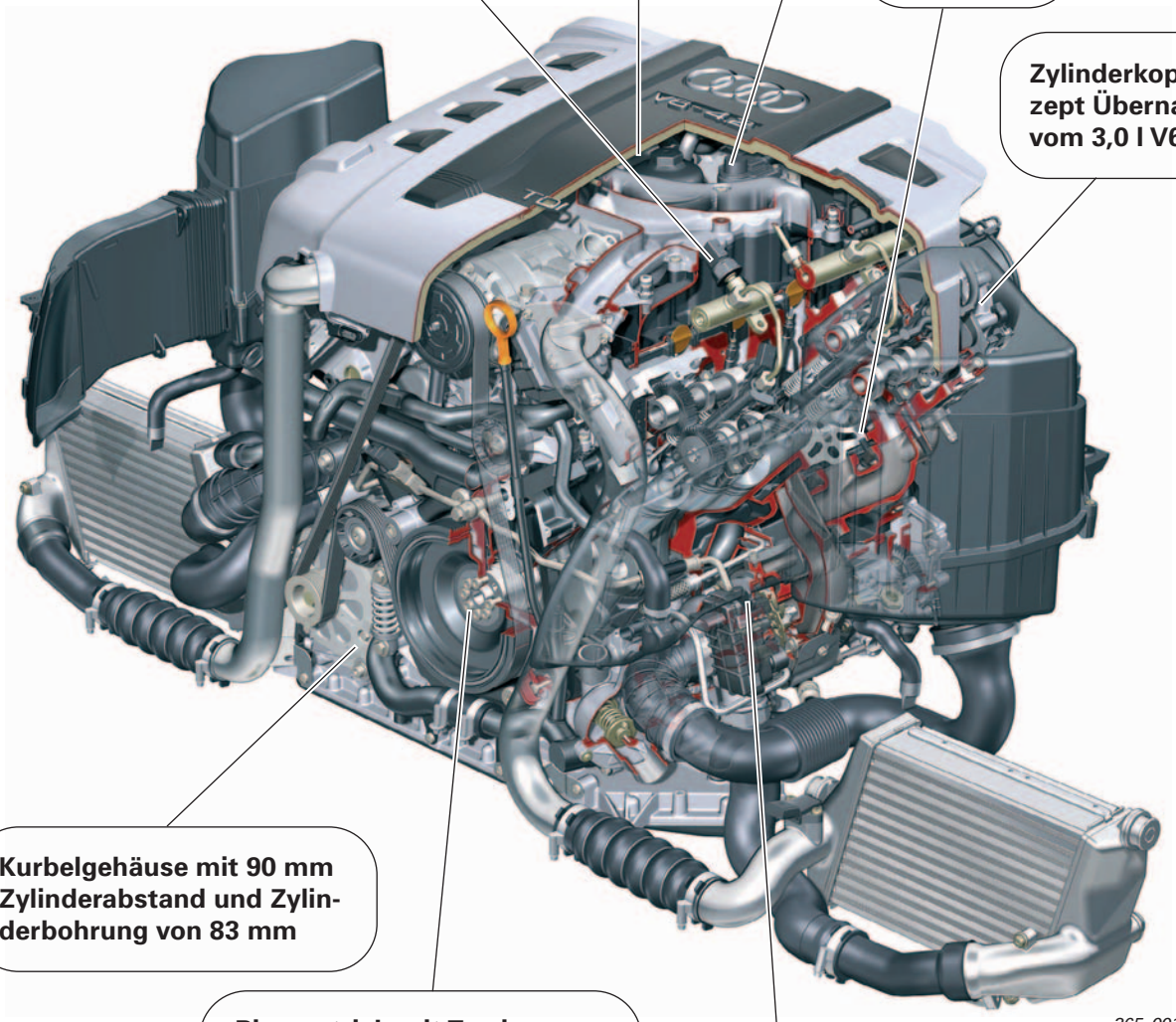
Verweis



Hinweis



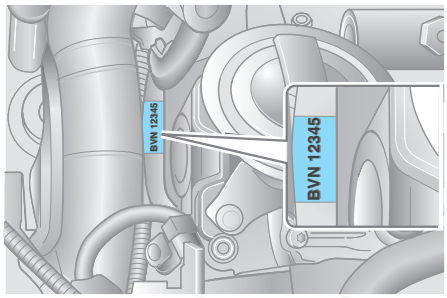
Änderungen vom 4,0 l zum 4,2 l V8 TDI-Motor



Leistungsmerkmale

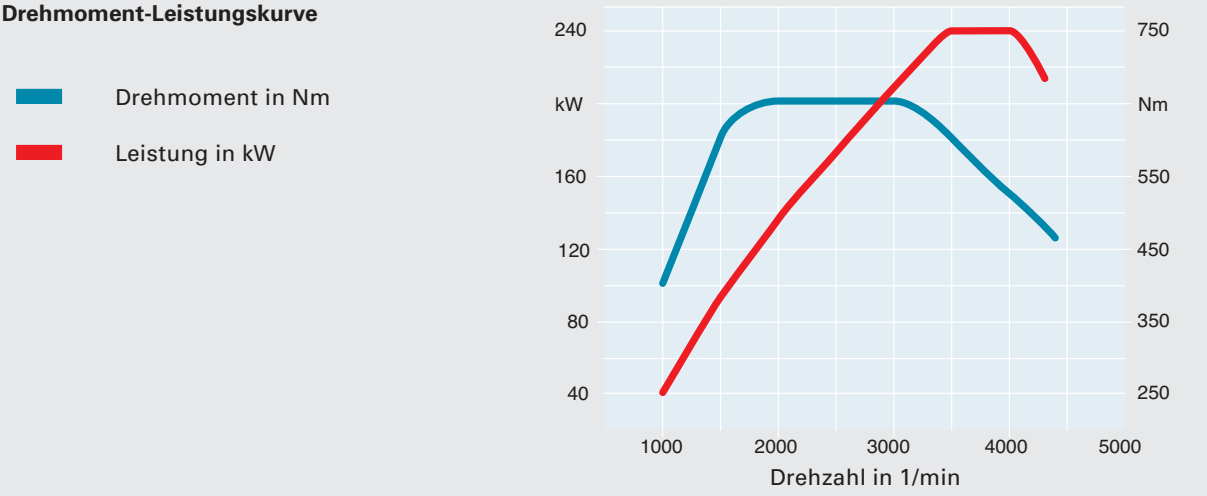
Motorkennbuchstabe, Drehmoment und Leistung

Die Motornummer befindet sich an der Stirnseite der Zylinderbank II links.



365_012

Drehmoment-Leistungskurve



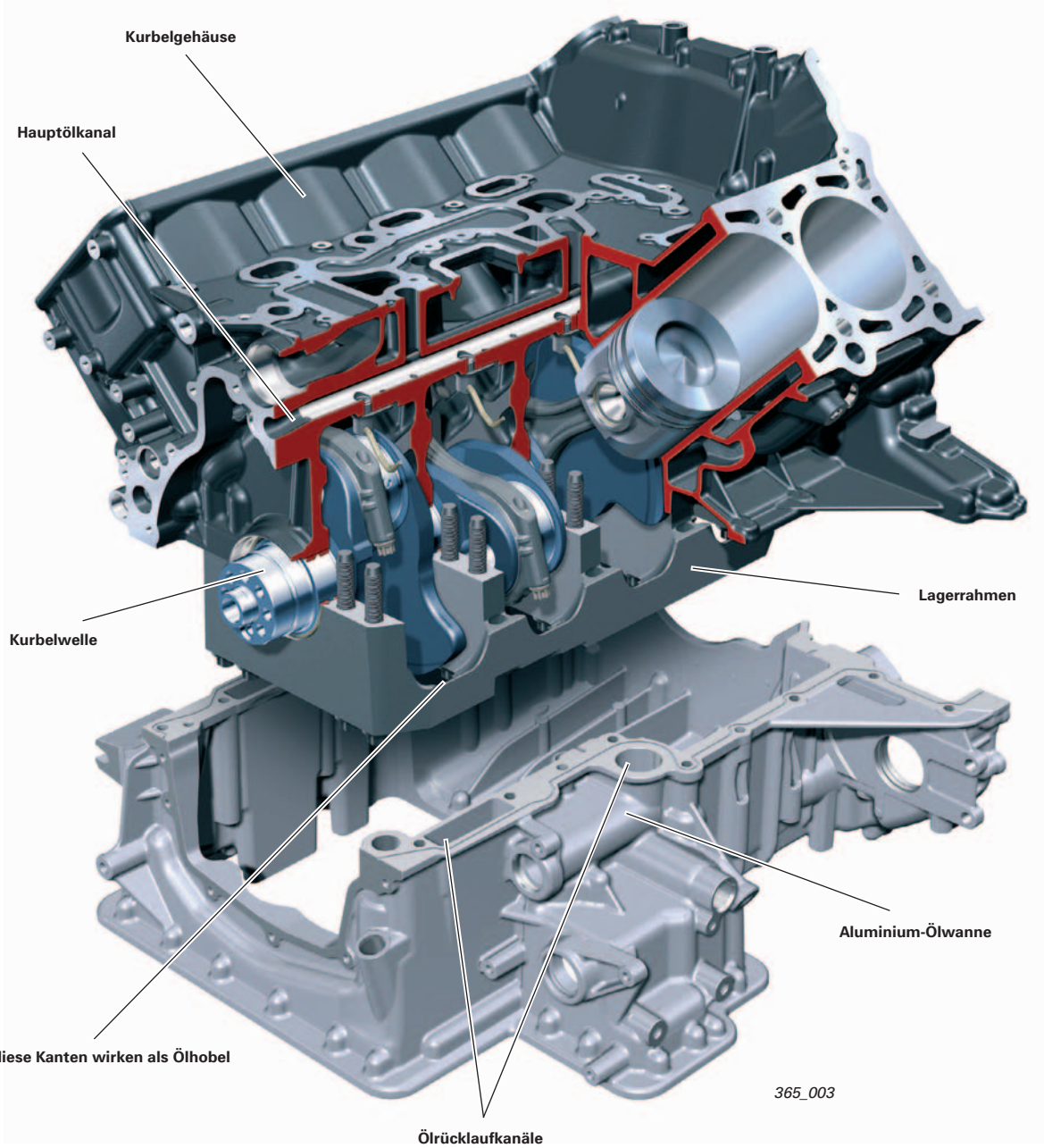
Technische Daten

Motorkennbuchstabe	BVN
Bauart	V8 Diesel-Motor 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	4134
Leistung in kW (PS)	240 (326)
Drehmoment in Nm	650 bei 1600 bis 3500 1/min
Bohrung in mm	83
Hub in mm	95,5
Verdichtung	16,4 : 1
Zylinderabstand in mm	90
Zündfolge	1–5–4–8–6–3–7–2
Motorgewicht in kg	255
Motormanagement	Bosch EDC-16CP+ Common-Rail-Einspritzsystem bis 1600 bar mit 8-Loch-Piezo-Injektoren
Abgasrückführung	wassergekühlte AGR geschaltet
Abgasreinigung	zwei Oxidationskatalysatoren, zwei wartungsfreie Dieselpartikelfilter
Abgasnorm	EU IV

Kurbeltrieb

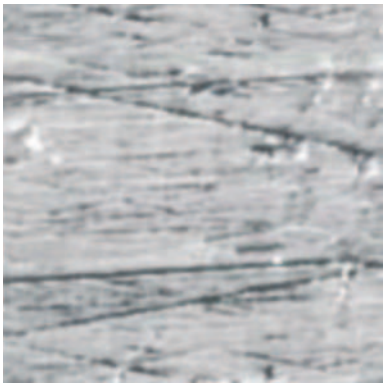
Das Kurbelgehäuse mit einem Zylinderabstand von 90 mm ist aus Vermikulargraphitguss (GJV 450) und wie beim 4,0 l V8 TDI-Motor auf Höhe der Kurbelwellenmitte geteilt und mit einem stabilen Kurbelwellen-Lagerrahmen verschraubt. Durch Ausnutzung der Materialeigenschaften konnte konstruktiv das Gewicht des Motorblocks um circa 10 kg gesenkt werden.
Die geschmiedete Stahlkurbelwelle besteht aus 42 Cr Mo S4 und so gekröpft, dass freie Momente erster und zweiter Ordnung vermieden werden. Sie ist 5fach im Kurbelgehäuse gelagert, die Radien der Pleuel-lagerzapfen sind aus Festigkeitsgründen rolliert.

Durch die kompakte Bauweise konnte eine momentenfreie Wuchtung des Kurbeltriebes, allein durch die Gegengewichte der Kurbelwelle, ausgeführt werden.
Mit Hilfe von Zusatzmassen, die am Schwingungsdämpfer und am Mitnehmerblech angebracht sind, konnte die optimale Wuchtung erreicht werden. Die hochgezogene Aluminium-Ölwanne ist weitgehend frei von Schwingungen aus dem Kurbelwellentrieb, was sich akustisch besonders positiv auswirkt.
Eine zusätzliche Funktion übernimmt die Kontur des Hauptlagerrahmens. Er wirkt als „Ölhobel“ im Bereich der Kurbelwellen-Gegengewichte und der Pleuel. Somit wird das ablaufende Öl nicht im ganzen Motorblock verteilt, sondern direkt aufgefangen und abgeleitet.



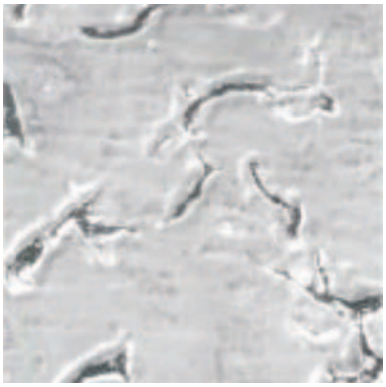
Das vom 3,0 l V6 TDI-Motor bekannte Hohnverfahren der UV-Laserbelichtung kommt auch bei diesem Motor zum Einsatz.

Durch dieses Verfahren wird ein reduzierter Ölverbrauch erreicht. Die Gleiteigenschaften der Lauffläche konnten so wesentlich verbessert werden.



365_011a

ohne Laserbelichtung



365_011b

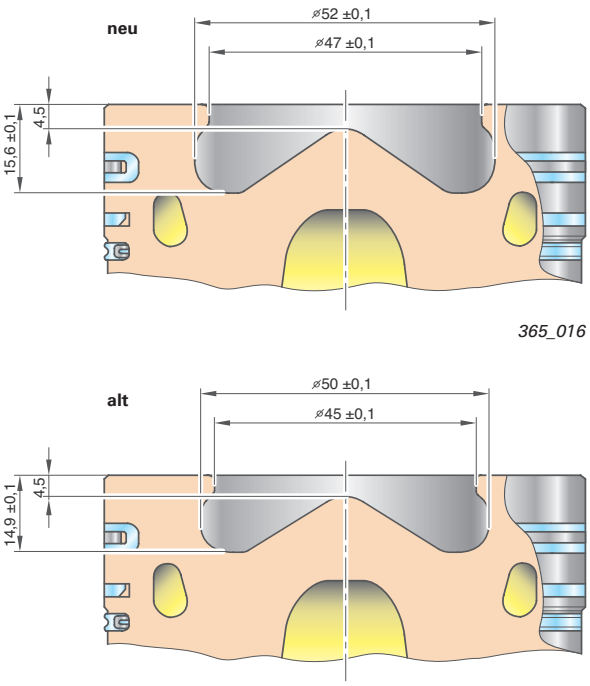
mit Laserbelichtung

Kolben

Der als Muldenkolben ausgeführte Kolben wurde aufgrund der Reduzierung des Verdichtungsverhältnisses von 17,3 : 1 auf 16,4 : 1 mit einer höheren und im Durchmesser größeren Kolbenmulde versehen.

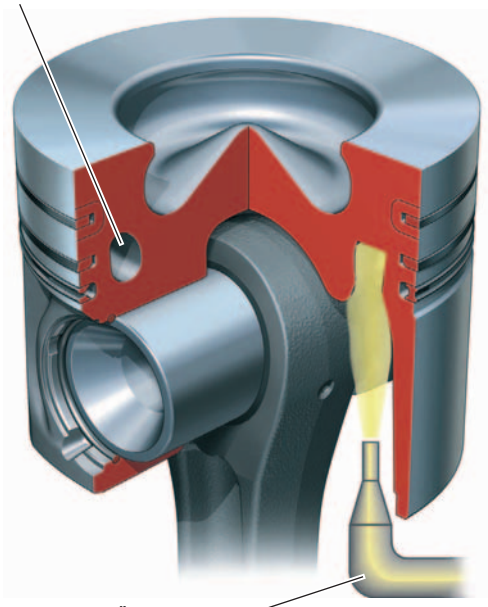
Der Kolben ist zur Temperaturreduzierung der Kolbenringzone und des Muldenrandes mit einem Ringölkühlkanal ausgestattet.
Eine Ölspritzdüse spritzt kontinuierlich das Öl in den Ringölkühlkanal, um den Kolbenboden zu kühlen.

Kolbenboden im Vergleich



365_016

Ringölkühlkanal



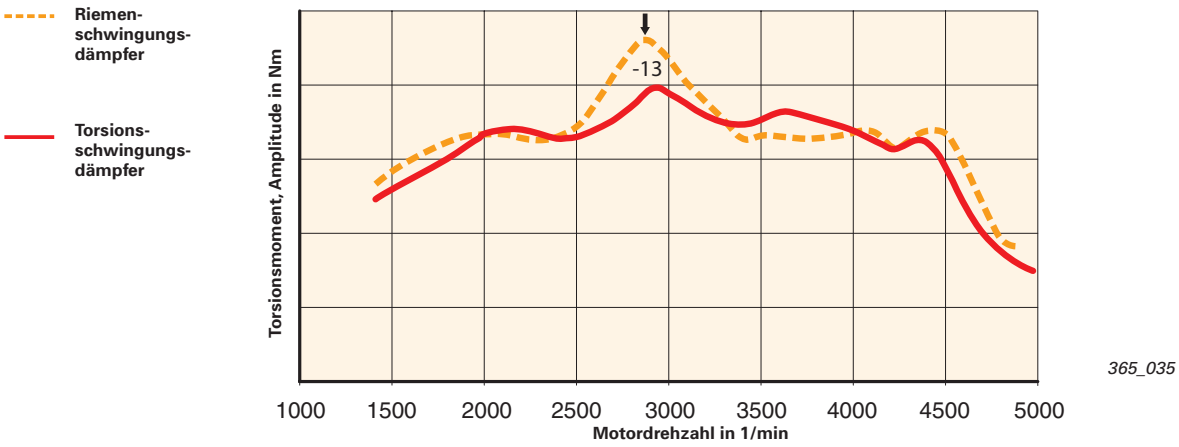
Ölspritzdüse

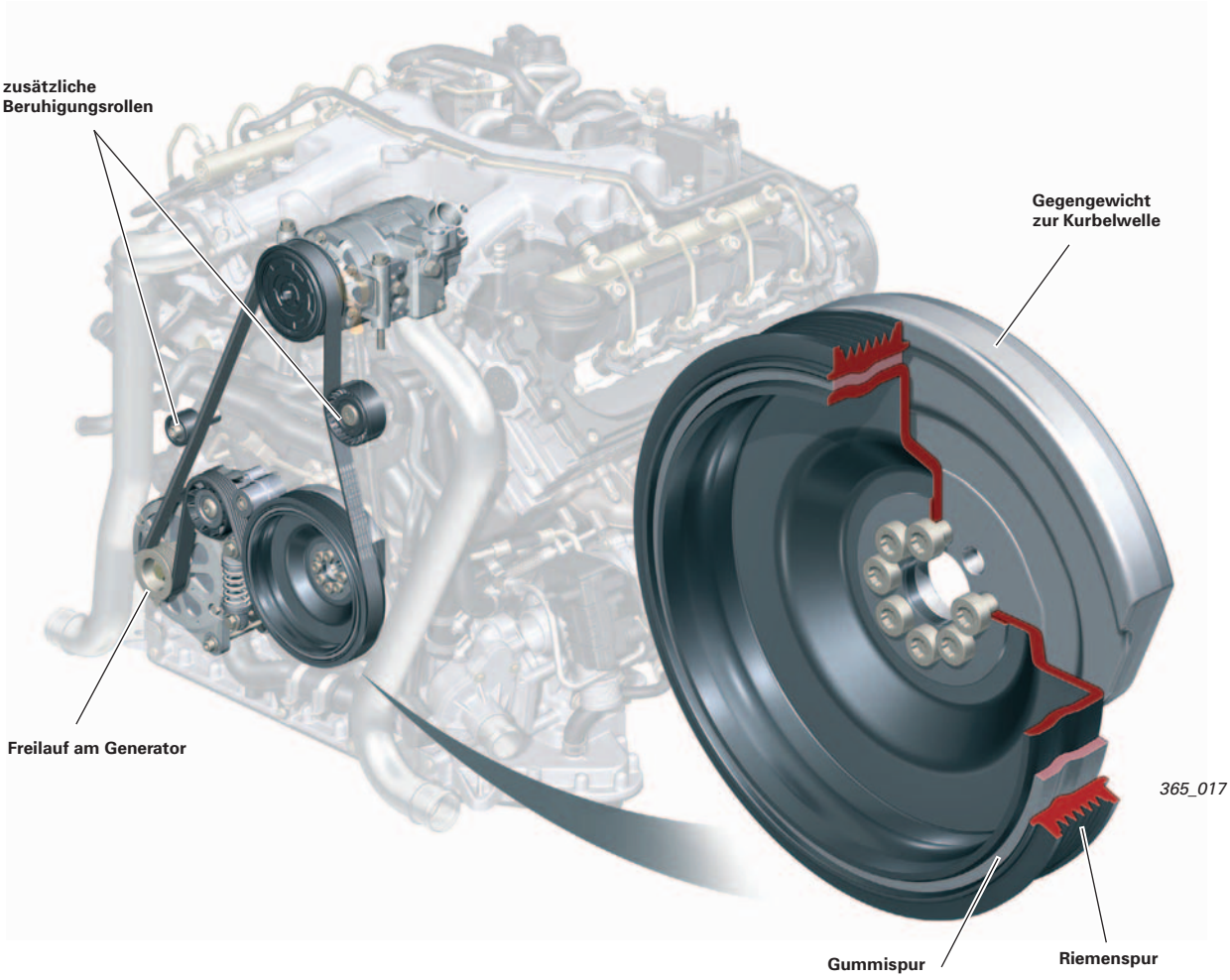
365_025

Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer

Der 4,2 l V8 TDI-Motor ist mit einem Torsionsschwingungsdämpfer (alte Ausführung mit einem Riemenschwingungsdämpfer mit Entkoppelung der Poly-V-Riemenspur) ausgerüstet. Um die auftretenden Schwingungen bei den unterschiedlichen Beschleunigungen der Kolben bei der Verbrennung, des Poly-V-Riemens zu dämpfen, wurden ein Freilauf im Generator und eine zusätzliche Beruhigungsrolle verbaut.

Der Torsionsschwingungsdämpfer wurde so ausgelegt, dass die im mittleren Drehzahlbereich auftretenden Torsionsmomente gegenüber einem Riemenschwingungsdämpfer, um circa 13 % geringer sind. Daraus resultiert eine geringere Kurbelwellenbelastung und eine verbesserte Motorakustik. Der neue Riementrieb treibt den Generator und den Klimakompressor an.



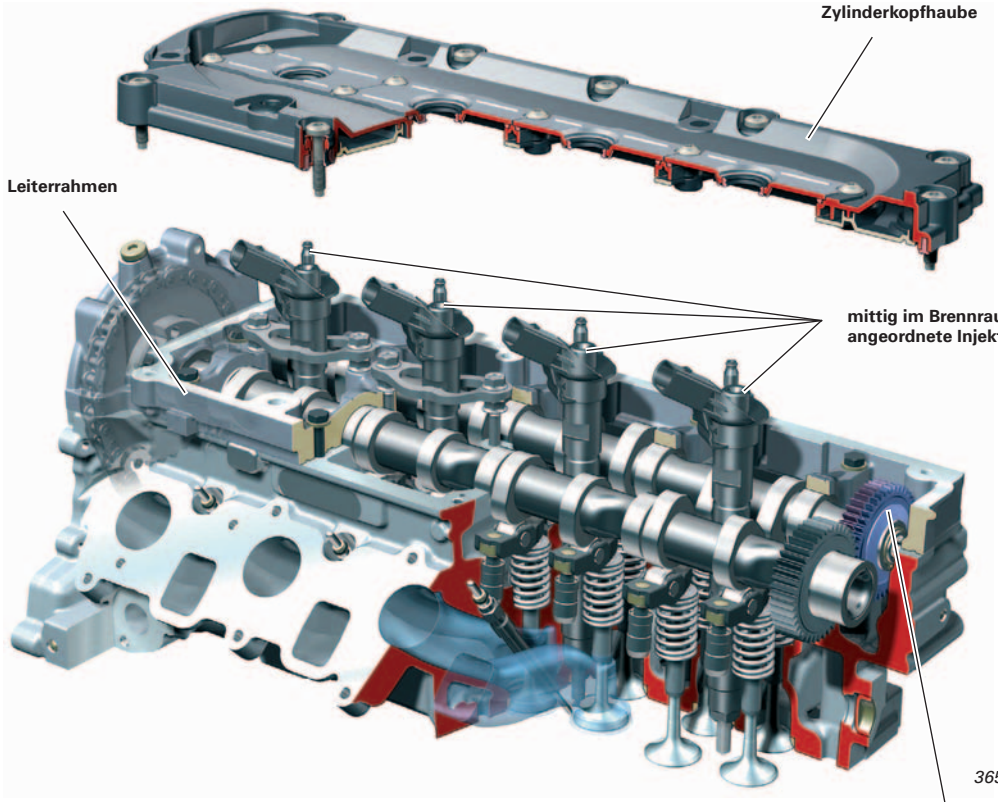


Zylinderkopf und Ventiltrieb

Abgeleitet vom 3,0 l V6 TDI-Motor wird der Zylinderkopf mit folgenden Komponenten verbaut:

- vier Ventilen pro Zylinder,
- gebaute Nockenwellen,
- hydraulischer Ventilspielausgleich,
- Rollenschlepphebel und
- geradverzahnte/verspannte Zahnräder

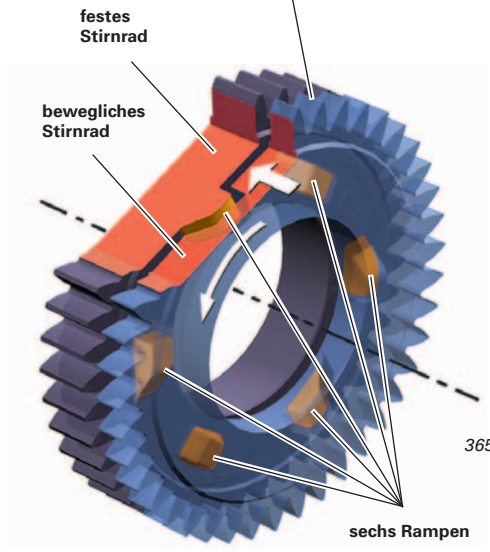
Die Nockenwellen werden durch einen mit planer Dichtfläche versehenen Leiterrahmen im Zylinderkopf gehalten. Eine akustisch entkoppelte Zylinderkopfhaube aus Kunststoff dichtet den Zylinderkopf nach außen hin ab.



Aufbau

Im Zylinderkopf links ist das Stirnrad der Auslassnockenwelle zweigeteilt. Im Zylinderkopf rechts ist das Stirnrad der Einlassnockenwelle zweigeteilt.

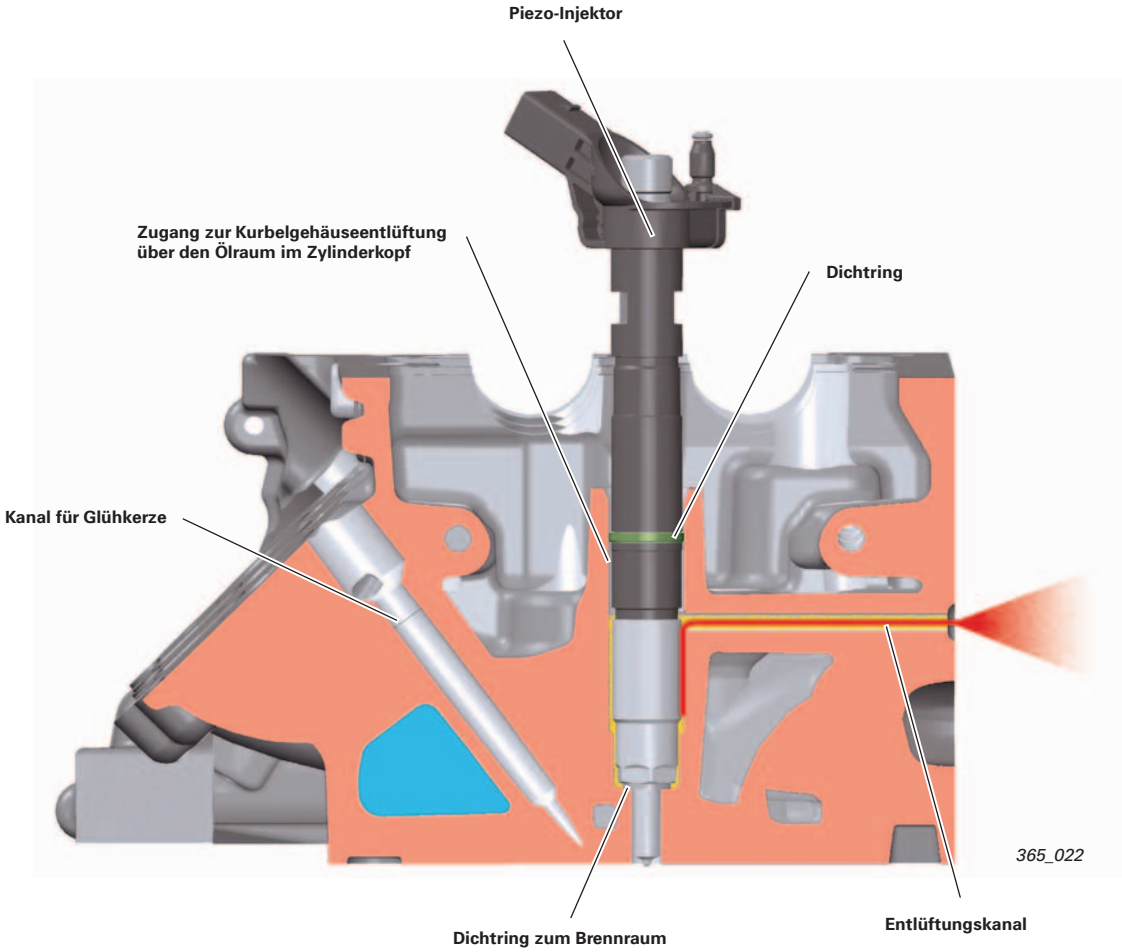
Der breitere Teil des Stirnrades (festes Stirnrad) ist fest mit der Nockenwelle verbunden.
Auf der Vorderseite befinden sich sechs Rampen.
Der schmalere Teil des Stirnrades (bewegliches Stirnrad) ist radial und axial beweglich. Auf dessen Rückseite befinden sich Aussparungen für die sechs Rampen.

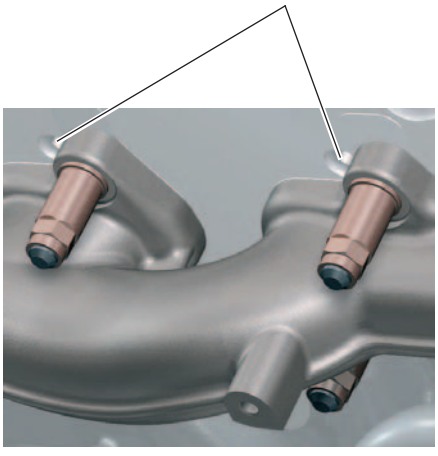


Entlüftungskanal im Zylinderkopf

Bei eventuellen Leckgagen im Bereich des kupfernen Injektor-Dichtringes kann die Luft aus dem Brennraum wegen dem Verbrennungsdruck von 165 bar über einen Kanal entweichen. Der Entlüftungskanal ist im Zylinderkopf oberhalb des Abgaskrümmers angeordnet.

Er verhindert, dass der Überdruck aus dem Brennraum, über die Kurbelgehäuseentlüftung zur Verdichterseite des Abgasturboladers gelangt und eventuelle Funktionsstörungen verursacht bzw. Dichtringe beschädigt.

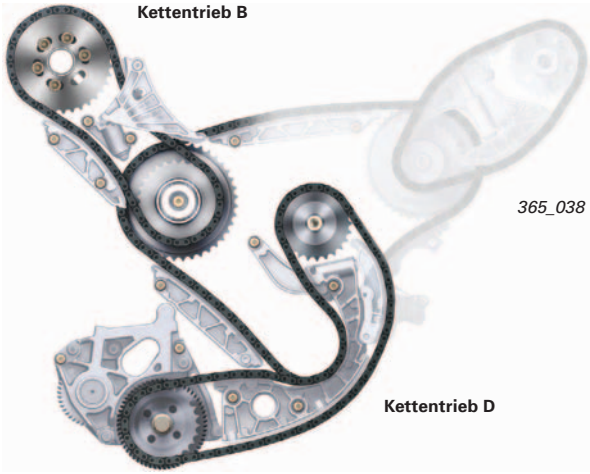




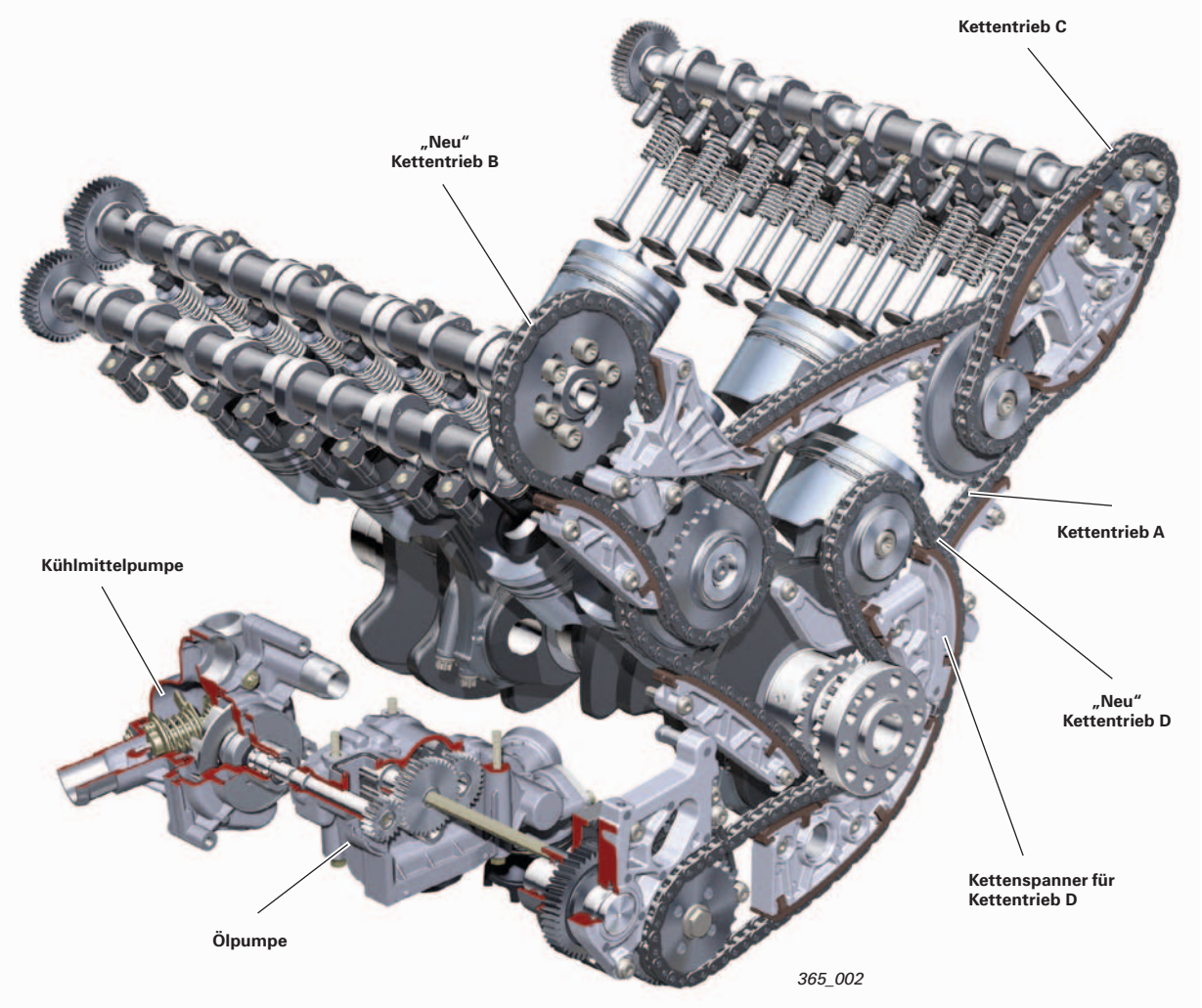
365_030

Kettentrieb

Der vom 4,0 l V8 TDI-Motor übernommene Kettentrieb wurde hinsichtlich Reibung und Drehschwingungsverhalten optimiert. Einen Teil der Gleitschienen im Kettentrieb D ersetzt ein neuer Kettenspanner, wobei der Weg um die Zwischenwelle direkt verlegt und die Kettenlänge verkürzt werden konnte.
Auch der Kettentrieb B wurde optimiert, wobei die Zähnezahl und die Umschlingung der Zahnräder vergrößert und die Kettenführung tailliert werden konnte.
Die Nebenaggregate wie Ölpumpe, Hydraulikpumpe und Kühlmittelpumpe erhalten ihren Antrieb vom Kettentrieb D über ein Zahnradmodul.



365_038



365_002

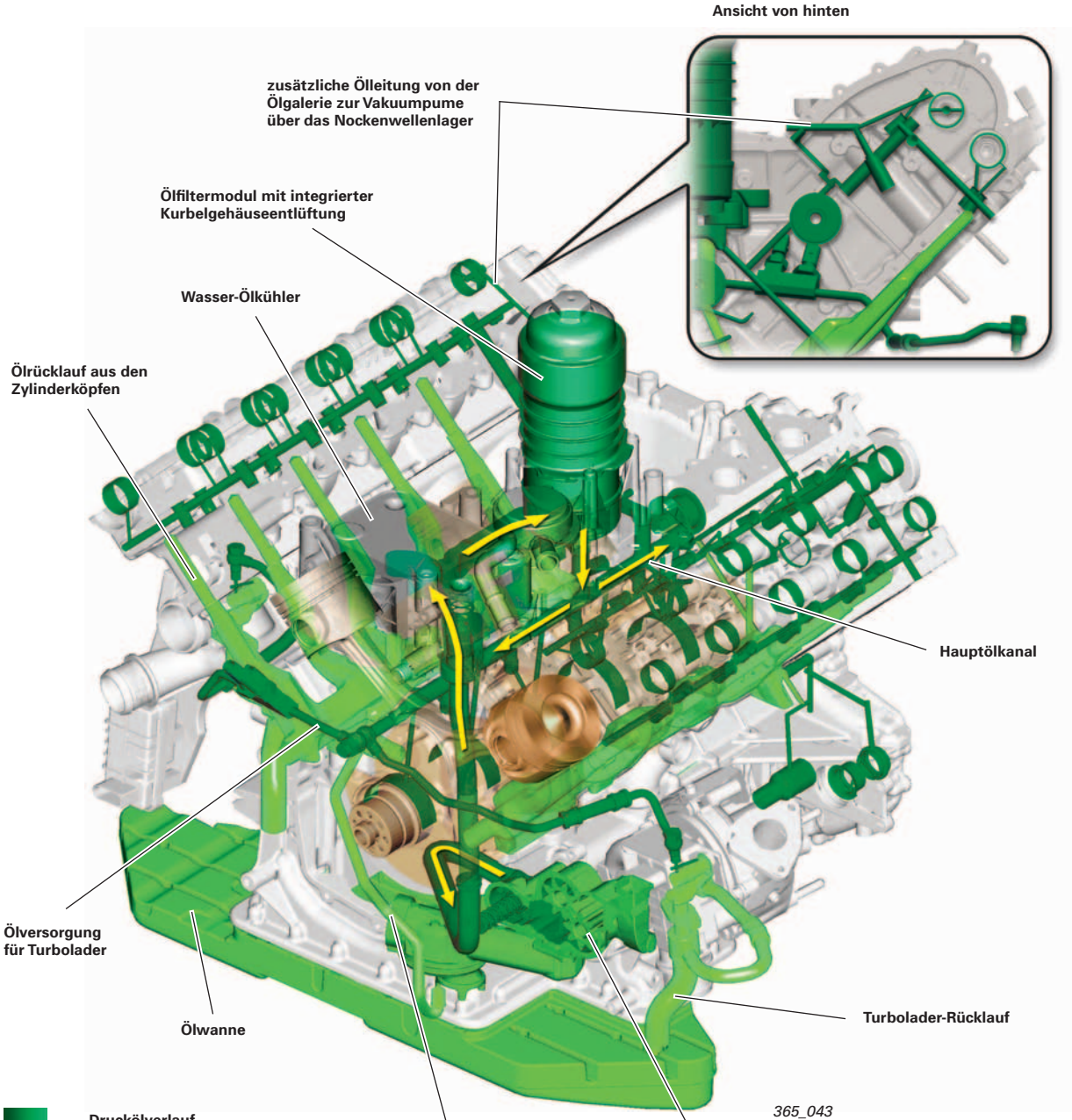
Verweis

Weitere Informationen dazu finden Sie im SSP 325 - Audi A6 ´05 Aggregate.

Ölkreislauf

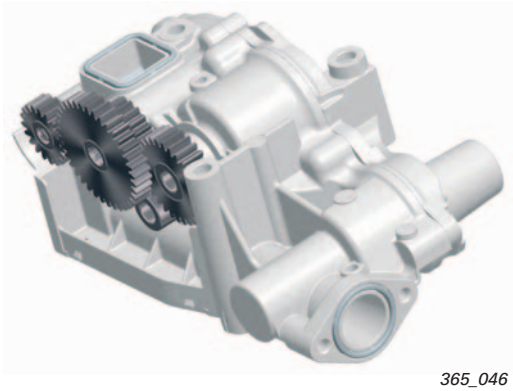
Der Ölkreislauf, befüllt mit 11,5 l Öl bei Erstbefüllung, beginnt in der Zahnrad-Ölpumpe. In die Ölpumpe integriert ist das Ölüberdruckventil. Von dort aus gelangt das Öl in den Wasser-Ölkühler, welcher im Innen-V des Motors verbaut ist. Durch interne Kanäle im Ölfiltermodul gelangt das Öl in den Ölfilter. Das Ölfiltermodul ist kundendienstfreundlich mit einem wechselbaren Papierfilter versehen. Beim Herausnehmen des Papierfilters fließt das noch im Gehäuse verbliebene Öl über ein Ablassventil in die Ölwanne zurück. Nach dem Ölfilter wird das Drucköl in den Hauptölkanal geleitet, welcher sich im Innen-V des Motorblocks befindet. Hier werden die Schmierstellen der Kurbelwelle, der Kurbelwellenlager, der Ölspritzdüsen mit Öldruck versorgt.

Durch zusätzliche äußere Ölleitungen vom Hauptölkanal sind beide Turbolader mit Drucköl versorgt. Über Steigleitungen mit integrierten Drosseln gelangt der Öldruck in die Zylinderköpfe und weiter an die Nockenwellen, die Schlepphebel und die hydraulischen Ventilspielausgleichselemente.
Eine Besonderheit stellt die Schmierung der Vakuumpumpe, welche von der Einlassnockenwelle im Zylinderkopf rechts angetrieben und mit Öl versorgt wird, dar. Sie wird zusätzlich über einen eigenen Ölkanal vom Hauptölkanal mit Drucköl versorgt.

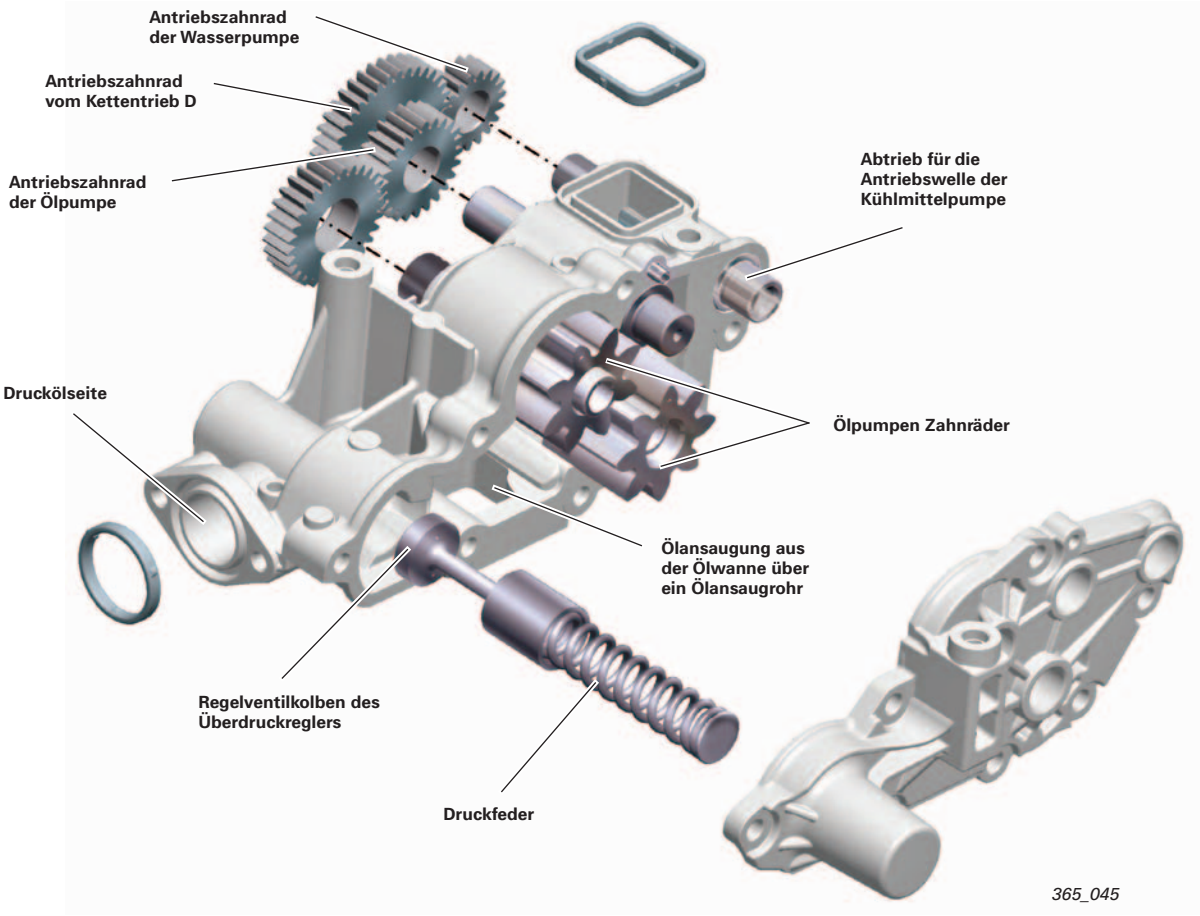


Ölpumpe

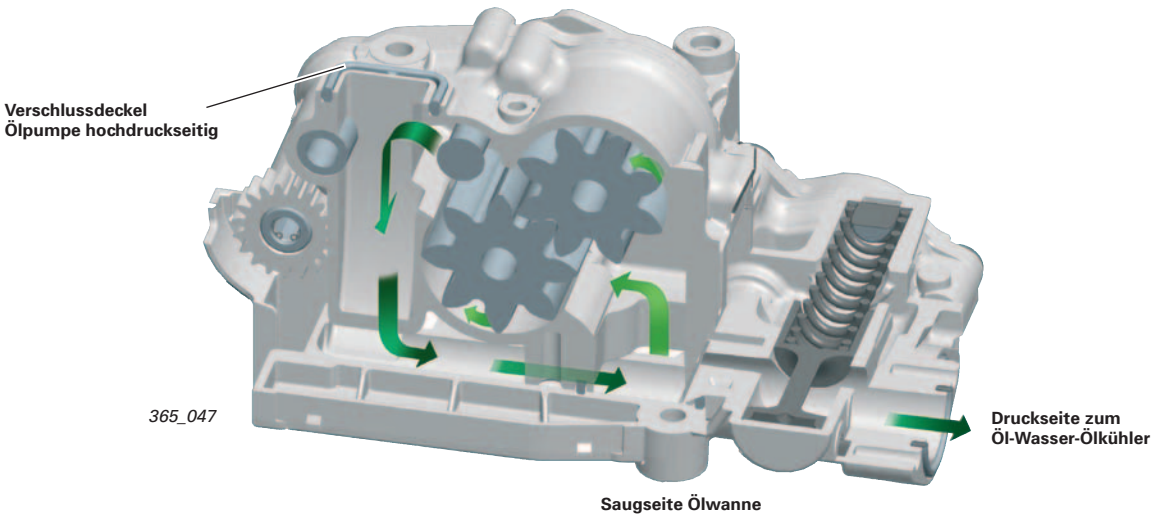
Die Zahnrad-Ölpumpe wird über eine Sechskantwelle vom Kettentrieb D über ein Zahnradmodul angetrieben.
In die Ölpumpe ist das Ölüberdruckventil integriert, welches den überschüssigen Öldruck ab circa 5,1 bar auf die Saugseite der Ölpumpe absteuert.
An der Ölpumpe befindet sich ein weiteres Zahnradmodul, welches den Antrieb für die Kühlmittelpumpe ermöglicht und den Antrieb der Ölpumpe aufnimmt.



365_046



365_045

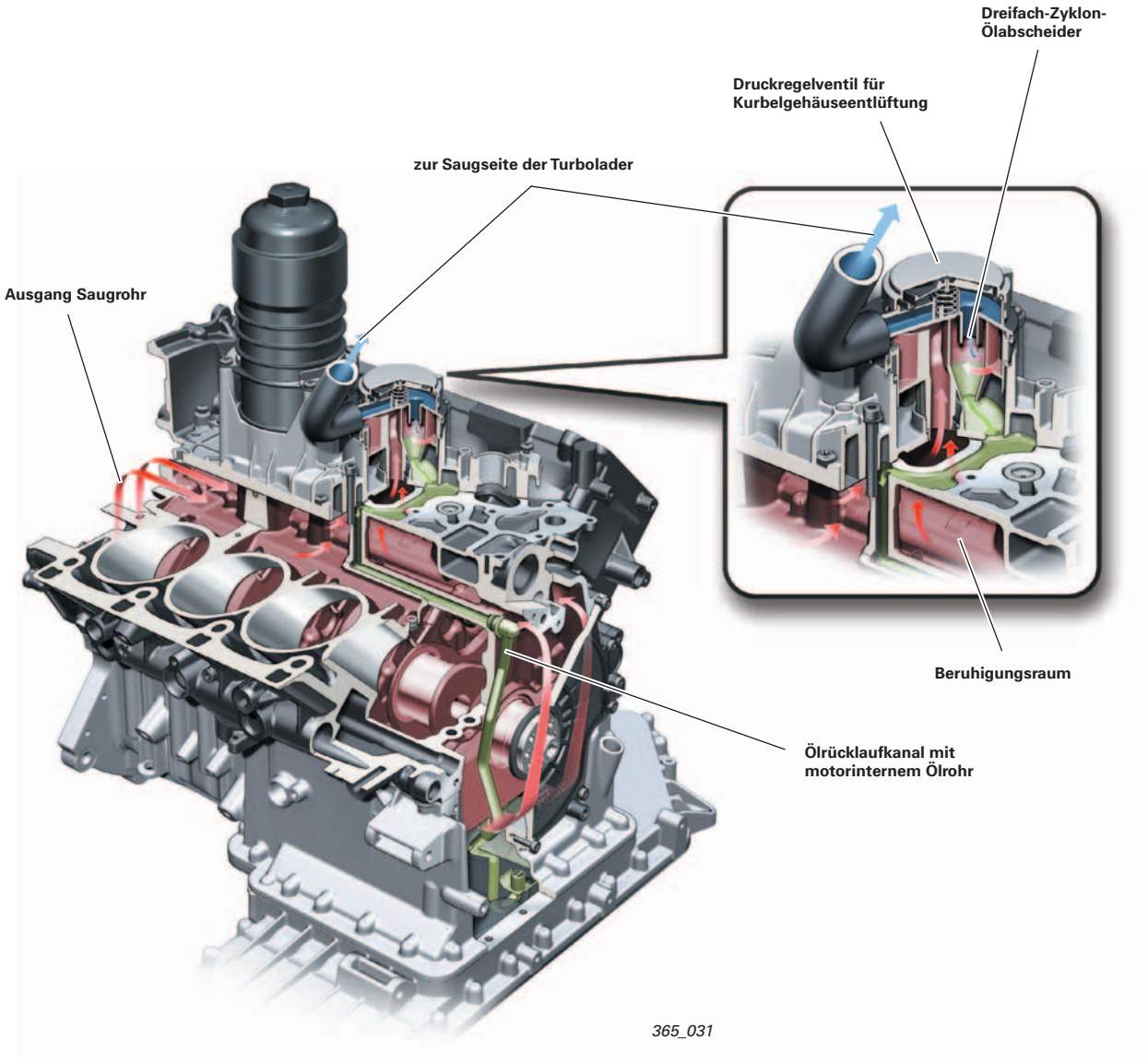


365_047

Kurbelgehäuseentlüftung

Im Innen-V des Motorblocks befindet sich in einem Ölfiltermodul die Ölfilterpatrone, der Öl-Wasser-Wärmetauscher und der Ölabscheider der Kurbelgehäuseentlüftung. Der Öl-Wasser-Wärmetauscher ist so ausgelegt, das die maximale Öltemperatur auch unter extremen Bedingungen deutlich unter dem Grenzwert von 150 °C bleibt. Die ankommenden Blow-by-Gase werden im Motorblock an der Ketten- und Riemenseite, über den Beruhigungsraum im Innen-V, zum Dreifach-Zyklon-Ölabscheider geführt. Die Blow-by-Gase strömen über den Beruhigungsraum in den Dreifach-Zyklon-Ölabscheider, in dem vorhandene Feinölteile ausgeschieden werden.

Über das Druckregelventil gelangen die nahezu ölfreien Blow-by-Gase auf die Saugseite beider Turbolader. Das abgeschiedene Öl wird in einem Ölkanal im Kurbelgehäuse und einem Ölablaufrohr mit integriertem Rückschlagventil unterhalb des Ölstandes eingeleitet.



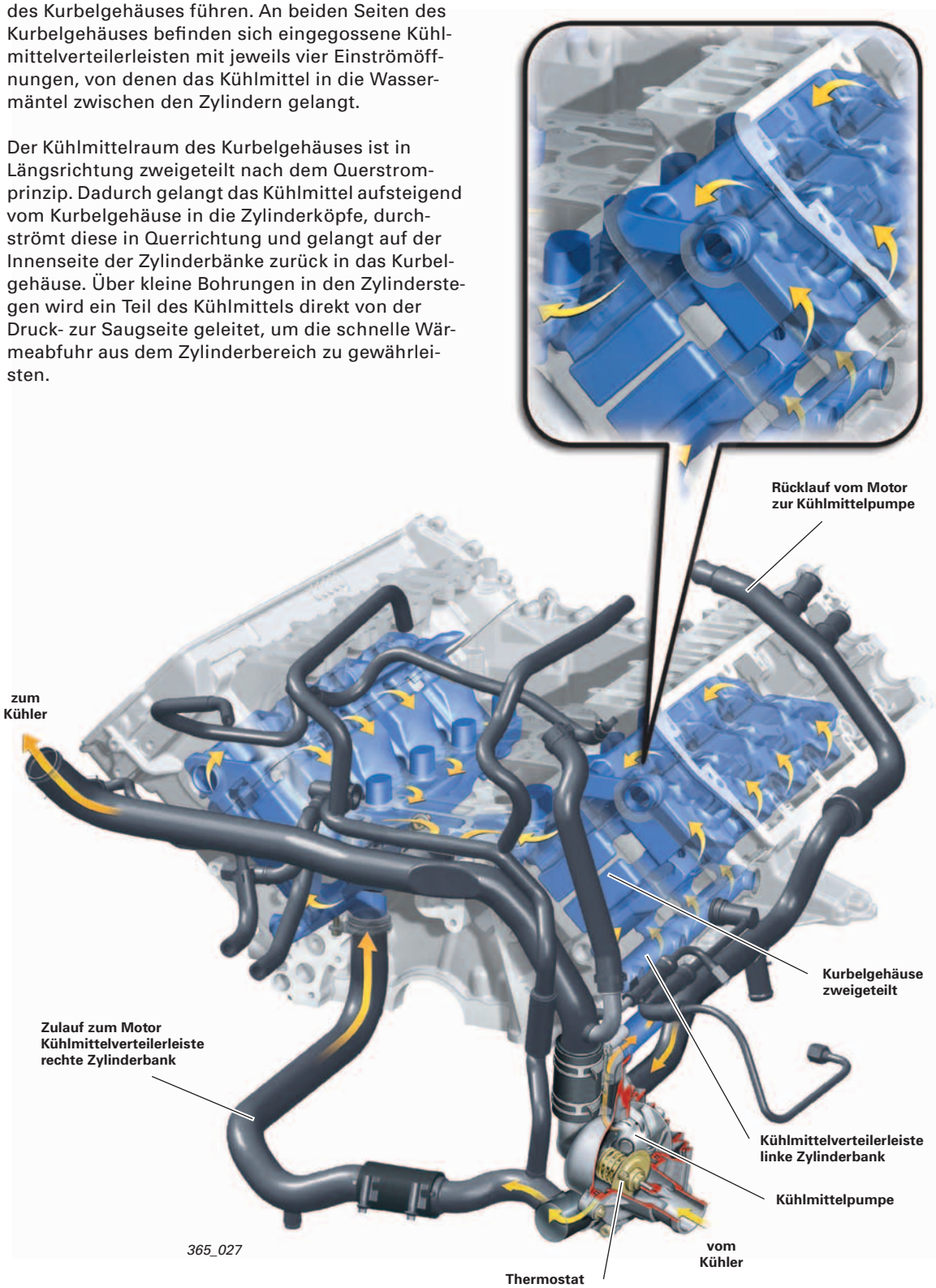
Kühlsystem

Die Kühlmittelpumpe und das Thermostat sind in einem gemeinsamen Pumpengehäuse außerhalb des Motors untergebracht. Die Wasserpumpe wird vom Kettentrieb D über zwei Steckwellen durch das Zahnradmodul der Ölpumpe angetrieben.

Das Pumpengehäuse verfügt über zwei Ausgänge auf der Druckseite, die jeweils an die Außenseite des Kurbelgehäuses führen. An beiden Seiten des Kurbelgehäuses befinden sich eingegossene Kühlmittelverteilerleisten mit jeweils vier Einströmöffnungen, von denen das Kühlmittel in die Wassermäntel zwischen den Zylindern gelangt.

Der Kühlmittelraum des Kurbelgehäuses ist in Längsrichtung zweigeteilt nach dem Querstromprinzip. Dadurch gelangt das Kühlmittel aufsteigend vom Kurbelgehäuse in die Zylinderköpfe, durchströmt diese in Querrichtung und gelangt auf der Innenseite der Zylinderbänke zurück in das Kurbelgehäuse. Über kleine Bohrungen in den Zylinderstegen wird ein Teil des Kühlmittels direkt von der Druck- zur Saugseite geleitet, um die schnelle Wärmeabfuhr aus dem Zylinderbereich zu gewährleisten.

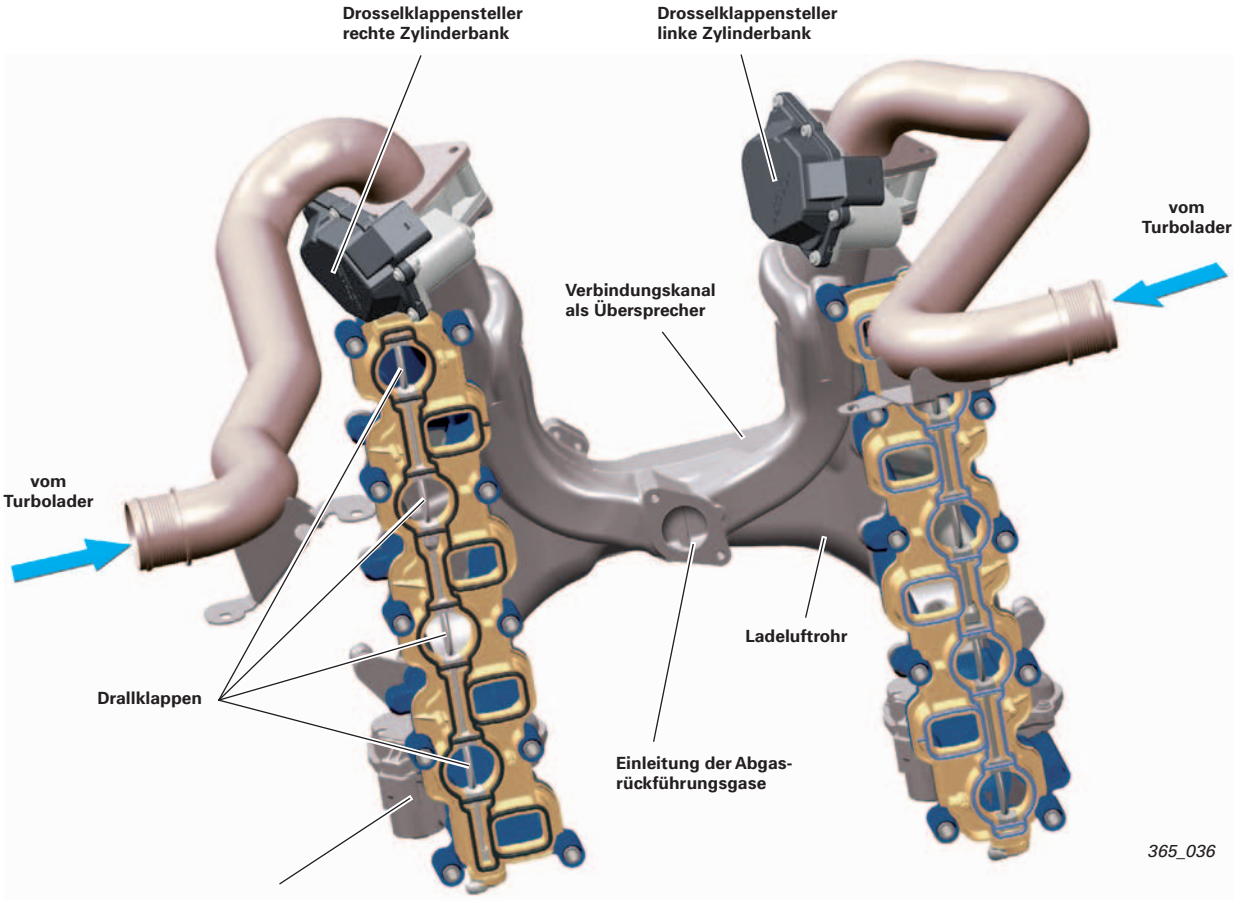
Das durch den Motor geleitete Kühlmittel sammelt sich im Innen-V des Kurbelgehäuses, von wo es, je nach Thermostatstellung, zum Kühler bzw. zurück über die Wasserpumpe in den Motor gelangt.



Luftansaugung

Konzeptionell wurde das zweiflutige Luftansaug-System mit zwei Luftfiltern, zwei Luftmassenmessern und zwei Luft-Luft-Ladeluftkühlern vom 4,0 l V8 TDI-Motor übernommen. Über die beiden elektrisch verstellbaren Drosselklappen wird die Luft angesaugt. Eine Verbindung der beiden Zylinderbänke im Ladeluftrohr, dem so genannten Übersprecher, sorgt für eine gleichmäßige Verteilung sowie einen Druckausgleich beider Zylinderbänke und der Abgasrückführungseinleitung.

Der als Übersprecher gestaltete Luftsammler ist, wegen der Einleitung der Abgase, mit höheren Temperaturen belegt und deswegen aus Aluminium gefertigt. Das eigentliche Saugrohr ist in Kunststoff und beinhaltet die Saugrohrklappen. Diese steuern die Durchflussmenge des Spiralkanals und dienen zur Einstellung des Dralls je nach thermodynamischer Anforderung. Pro Zylinderbank befindet sich ein bidirektional arbeitender Elektromotor, der über ein Gestänge die Klappen betätigt. Es gibt je nach Betriebszustand die Stellungen offen, geschlossen sowie Zwischenstellungen.



Verbrennungsverfahren

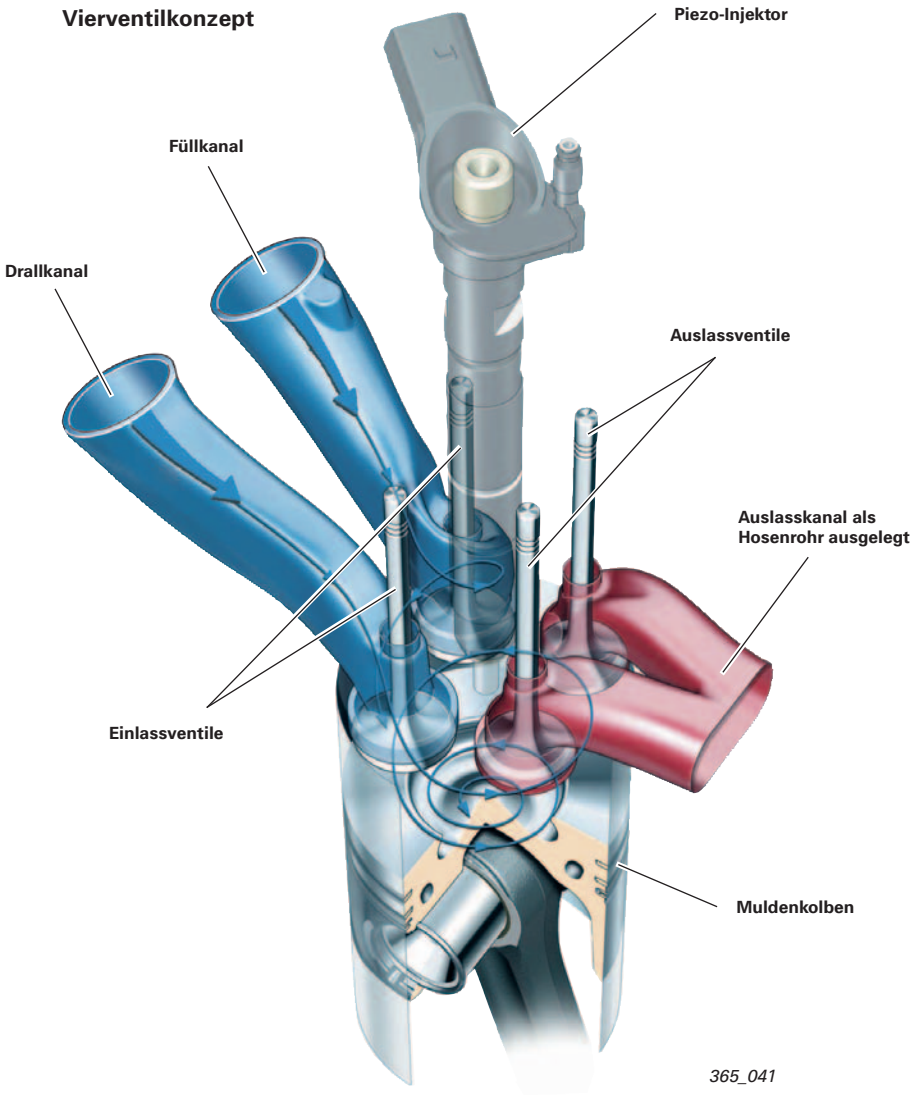
Die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Verbrennung bei aufgeladenen Dieselmotoren sind:

- Brennraumform
- Verdichtung
- Einspritzhydraulik
- Drallausbildung
- Turboaufladung

Sie stehen in gegenseitiger Wechselwirkung. Die Optimierung erfolgte deshalb in iterativen Schritten, insbesondere wurden die vielen Freiheitsgrade des Common-Rail-Systems genutzt.

Zur Erreichung der anspruchsvollen Entwicklungsziele wurde das beim 3,0 l V6 TDI-Motor erfolgreich eingesetzte Brennverfahren mit seinem neuen Vierventilkonzept zugrundegelegt und auf den Achtzylinder angepasst.

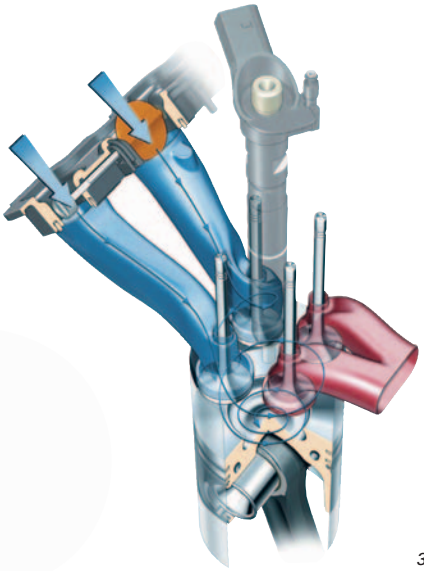
Die Kanalgeometrie ermöglicht in Verbindung mit variabel angesteuerten Drallklappen eine weite Spreizung des Zylinderdralls. Die schaltbare AGR-Kühlung reduziert deutlich die Rohemissionen, da je nach Betriebspunkt und Motortemperatur gezielt heißes oder gekühltes Abgas zugemischt werden kann.



Drallklappen

Drallklappe geöffnet:

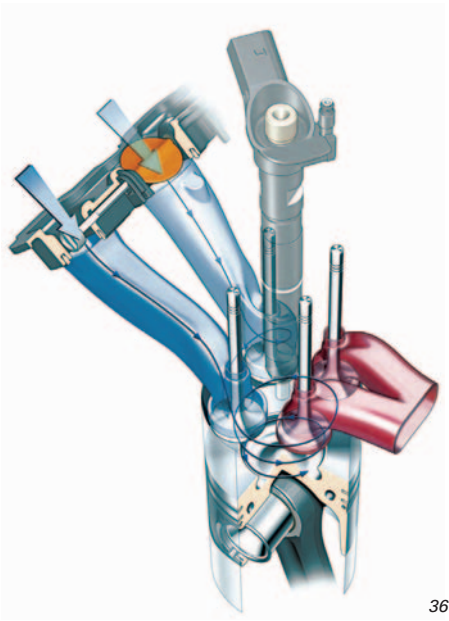
Durch die offenen Ansaugkanäle kann die angesaugte Luft in großem Volumen in den Brennraum einströmen und ergibt eine optimale Füllung.



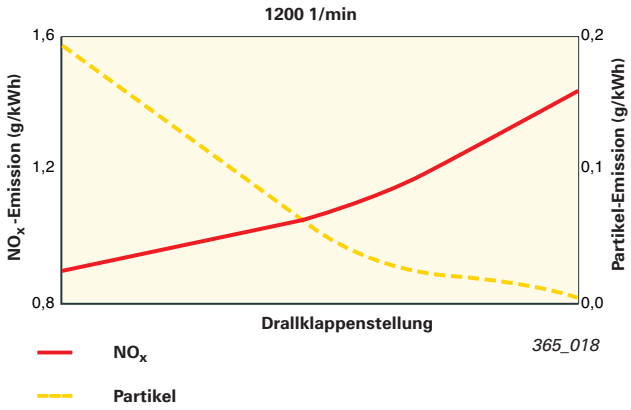
365_015

Drallklappe variabel:

Für eine Minimierung der Rohemissionen ist eine exakte Anpassung des Zylinderdralls und damit des Verbrennungsablaufes betriebspunktabhängig erforderlich. Voraussetzung ist hier eine kontinuierliche Drallklappenverstellung.



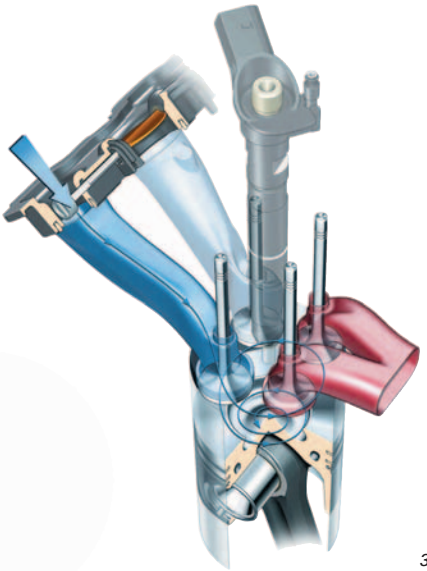
365_034



365_018

Drallklappe geschlossen:

Hohe Drallwirkung bei niedriger Last ergibt im Brennraum eine optimierte Verbrennung und somit weniger Emissionen.



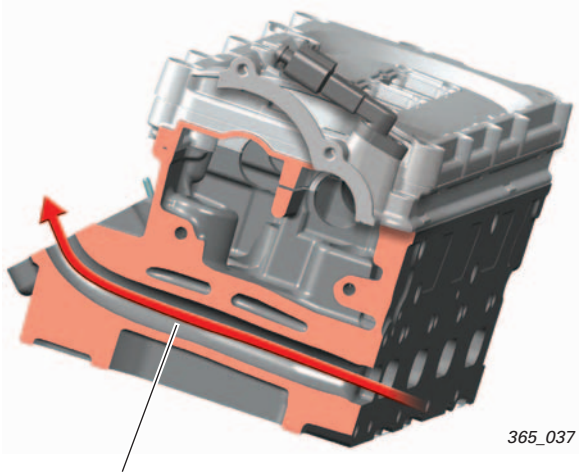
365_014

Abgasrückführung

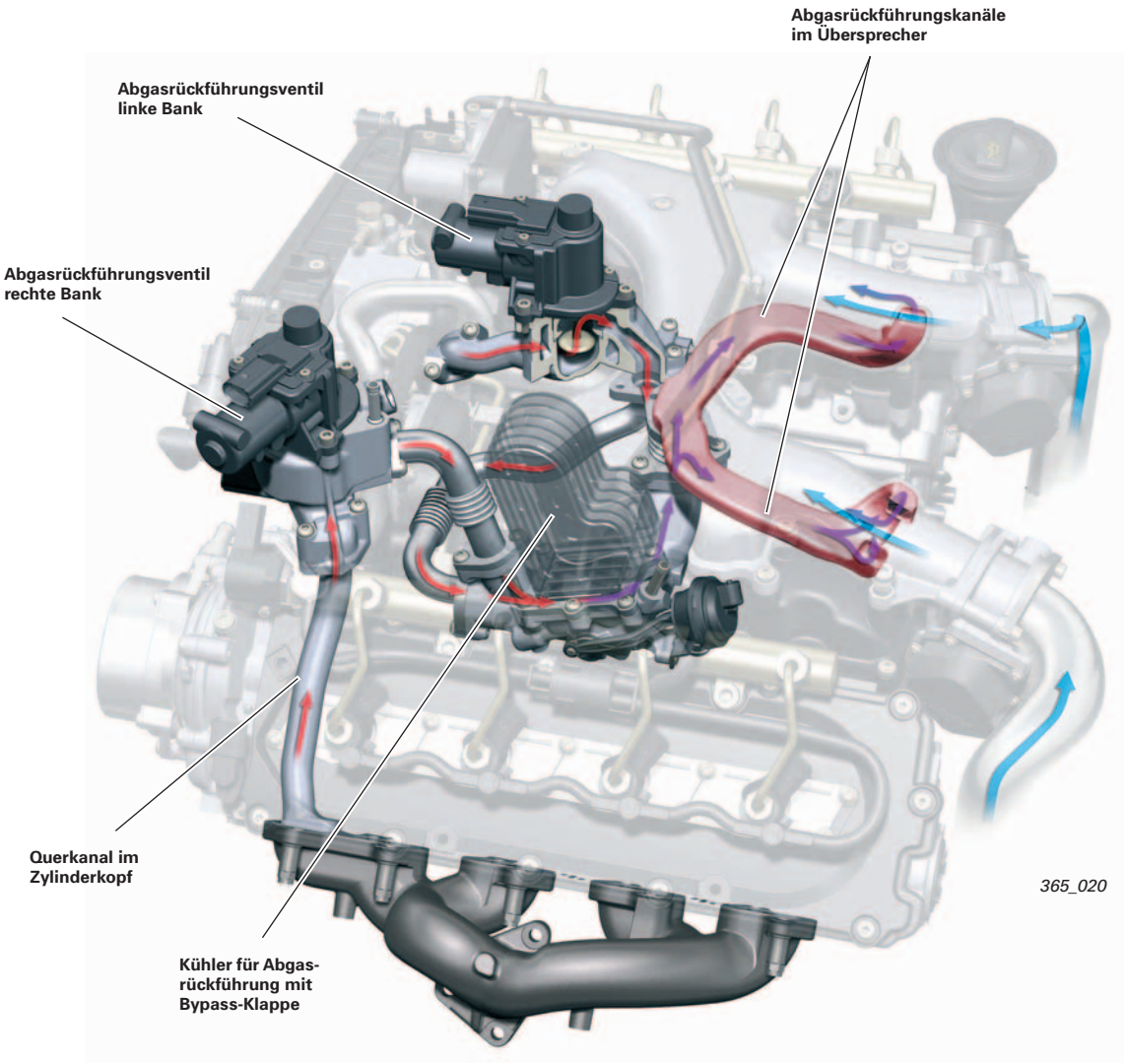
Das Abgas strömt von den Abgaskrümmern durch eingegossene Kanäle in den Zylinderköpfen zu den im Innen-V liegenden Abgasrückführungsventilen. Über die Wasserkühlung in den Zylinderköpfen erfolgt, durch den zusätzlichen Kanal der Abgasrückführung, eine erste Vorkühlung des Abgases. Die Abgasrückführungsventile wurden von pneumatischer auf elektrische Betätigung einschließlich Lagerückmeldung umgestellt und durch Wasserkühlung vor hohen Temperaturen geschützt.

Auf dem weiteren Weg werden die vorgekühlten Abgase durch einen pneumatisch, schaltbaren Kühler für Abgasrückführung gekühlt, so dass die Kühlung der Abgase je nach Betriebspunkt angepasst werden können.

Nach dem Kühler für Abgasrückführung gelangen die Abgase, von unten in einen sich aufteilenden Kanal innerhalb des Übersprechers, in den angesaugten Luftstrom kurz nach den Drosselklappen. Bei der Gestaltung der Kanäle und Einleitstellen wurde auf optimale Durchmischung der beiden Gasströme besonderen Wert gelegt.

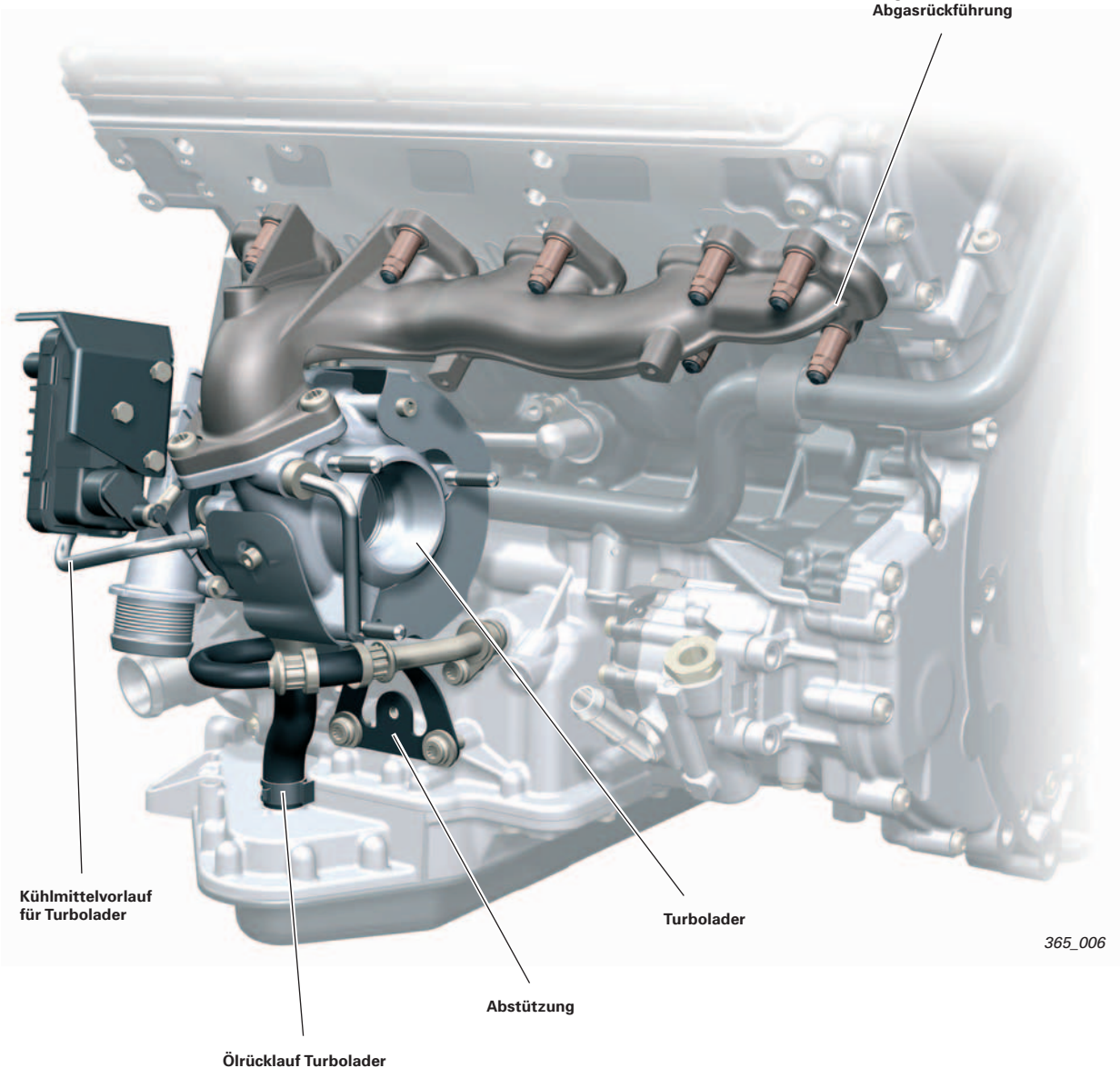


Abgaskanal vom Abgaskrümmer Vierzylinder durch den Zylinderkopf zum Abgasrückführungsventil



Abgaskrümmer

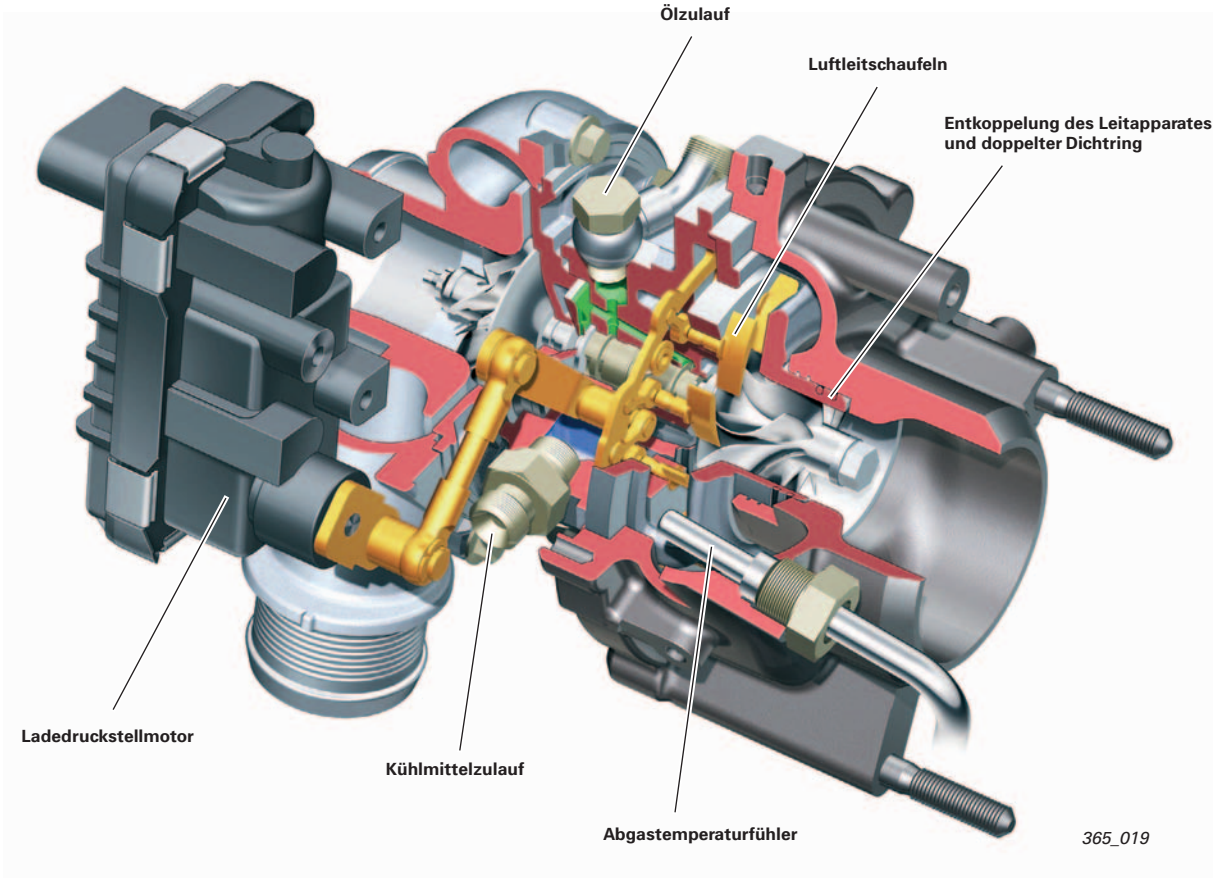
Durch die kurzen Gaswege zwischen Zylinderkopf und Turbolader konnte von einem luftspaltisolierten Abgaskrümmer auf einen reinen Gusskrümmer umgestellt werden. Hierbei entstanden keine größeren Wärmeverluste für den Oxidationskatalysator. Aufgrund der höheren Steifigkeit des Gusskrümmers (geringere Schwingungen) konnte die Abstützung der Turbolader vereinfacht ausgeführt und somit das Eigenschwingverhalten der Bauteile positiv beeinflusst werden.



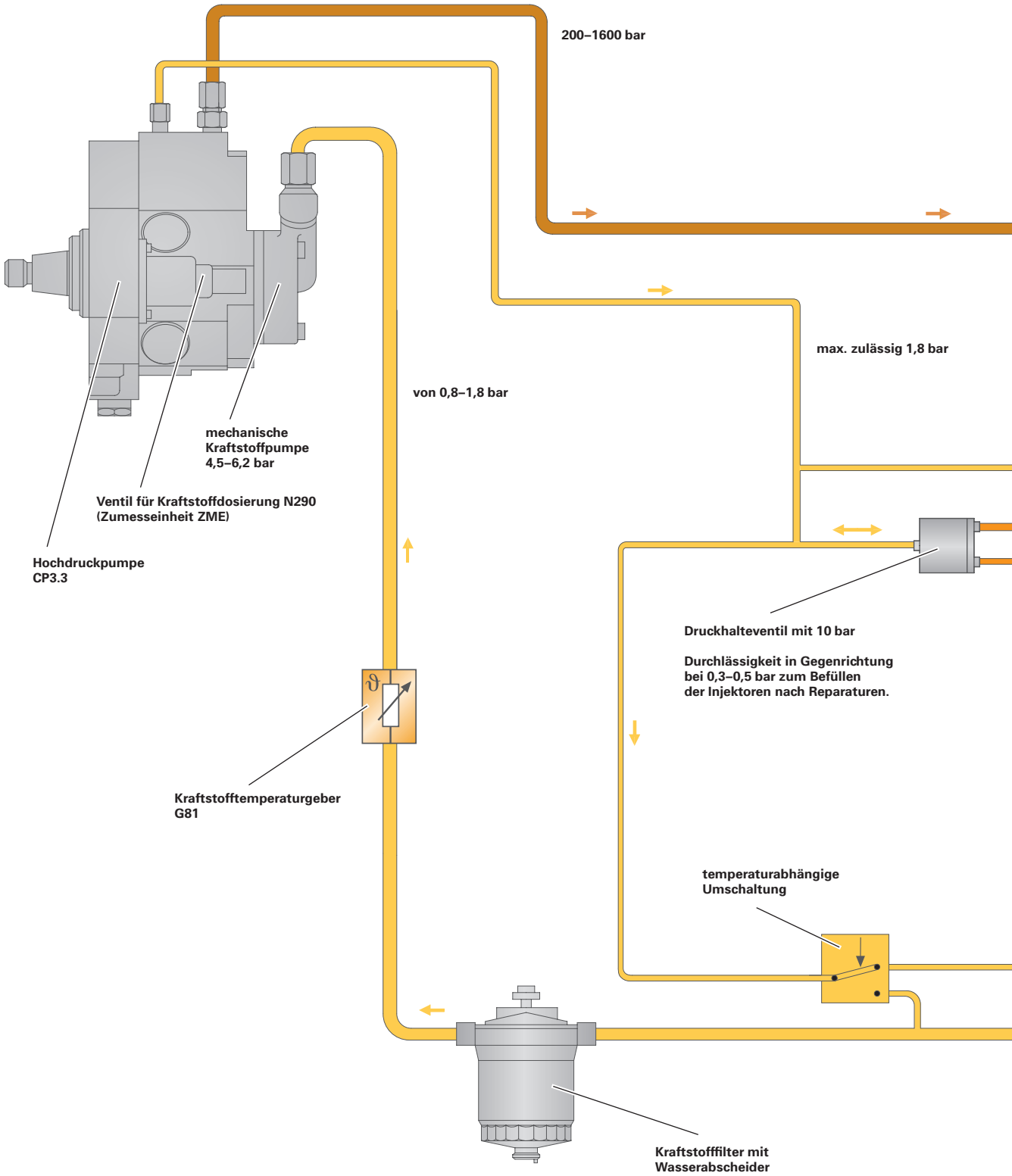
Turbolader

Zur Aufladung werden zwei Garrett Lader GT17 der neuesten Generation mit elektrischen Stellern verwendet.
Durch Optimierungen am Verdichterrad und den Leitschaufeln sowie eine Entkoppelung des turbinenseitigen Leitapparates vom Turbinengehäuse wurden Laderdrehzahl (bis zu 226.000 1/min), Abgastemperatur (circa 860 °C) und Ladedruck (circa 2,5 bar absolut) angehoben, um die Leistung des Motors anzuheben.

Die turbinenseitige Abdichtung der Lader wurde von einem einfachen auf einen doppelten Dichtring umgestellt. Dadurch ist eine gute Gasdichtheit auch bei kurzzeitig erhöhten Abgasgegendrücken durch beladene Partikelfilter sichergestellt.
Das Motormanagement stellt über zwei Luftmassenmesser sicher, dass beide Lader mit der gleichen Drehzahl und folglich auch mit gleicher Förderleistung laufen.



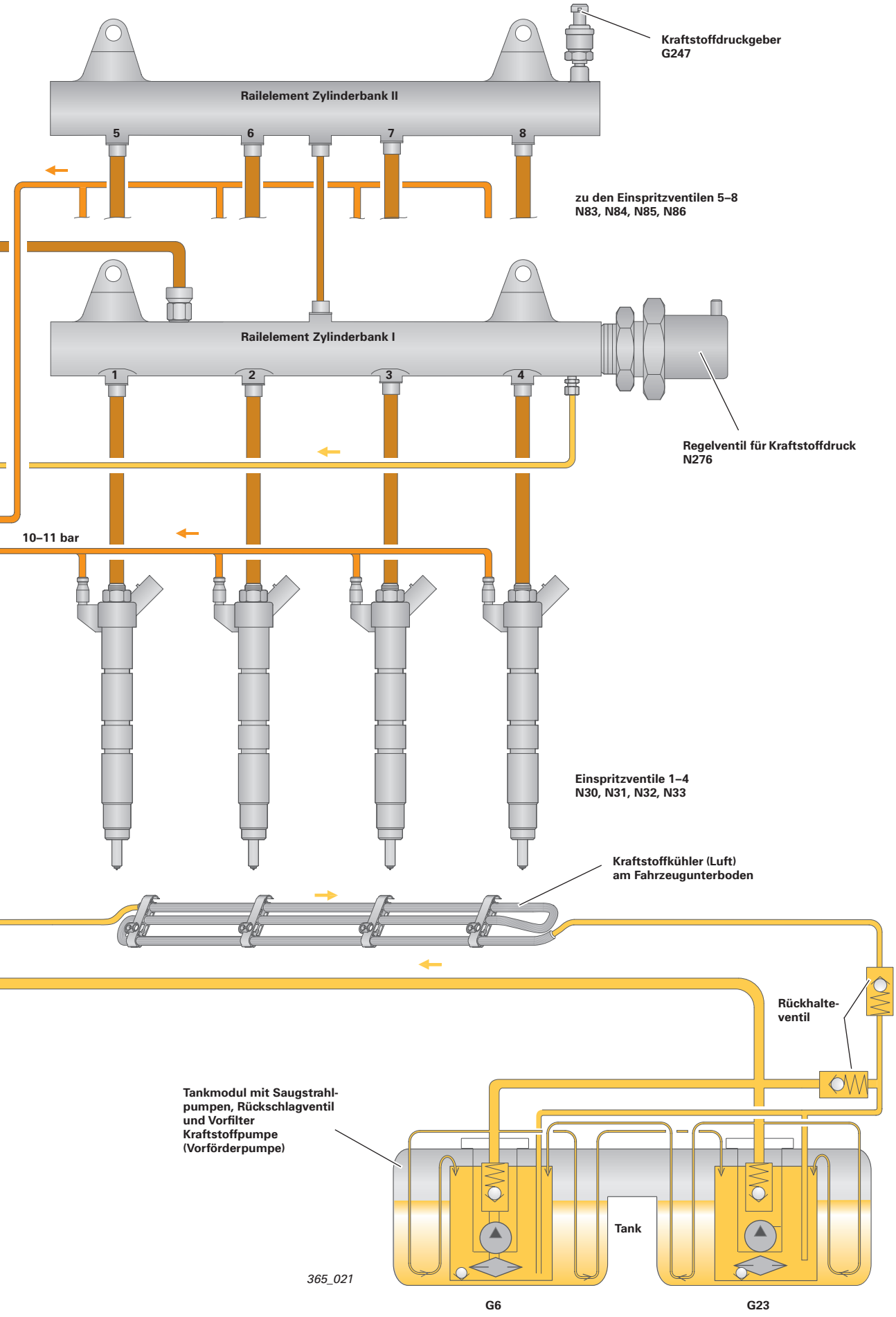
Kraftstoffsystem



Hochdruck 200–1600 bar

Rücklaufdruck vom Injektor 10 –11 bar

Vorlaufdruck max. 1,8 bar
Rücklaufdruck max. 1,8 bar


Kraftstoffdruckgeber
G247
Railelement Zylinderbank II
5
6
7
8
zu den Einspritzventilen 5–8
N83, N84, N85, N86
Railelement Zylinderbank I
1
2
3
4
Regelventil für Kraftstoffdruck
N276
10–11 bar
Einspritzventile 1–4
N30, N31, N32, N33
Kraftstoffkühler (Luft)
am Fahrzeugunterboden
Rückhalte-
ventil
Tankmodul mit Saugstrahl-
pumpen, Rückschlagventil
und Vorfilter
Kraftstoffpumpe
(Vorförderpumpe)
Tank
365_021
G6
G23

Kraftstoff-Hochdruckkreis

Die Dreikolben-Hochdruck-Pumpe befindet sich im Innen-V des Motors und wird über einen Zahnriemen von der Einlassnockenwelle der Zylinderbank II angetrieben.

Der Hochdruckkreis setzt sich aus den Komponenten

- Hochdruckpumpe mit Ventil für Kraftstoffdosierung (Zumesseinheit) N290,
- Railelement I mit dem Regelventil für Kraftstoffdruck N276 und
- Railelement II mit dem Raildrucksensor G247 und den 8-Loch Piezo-Injektoren

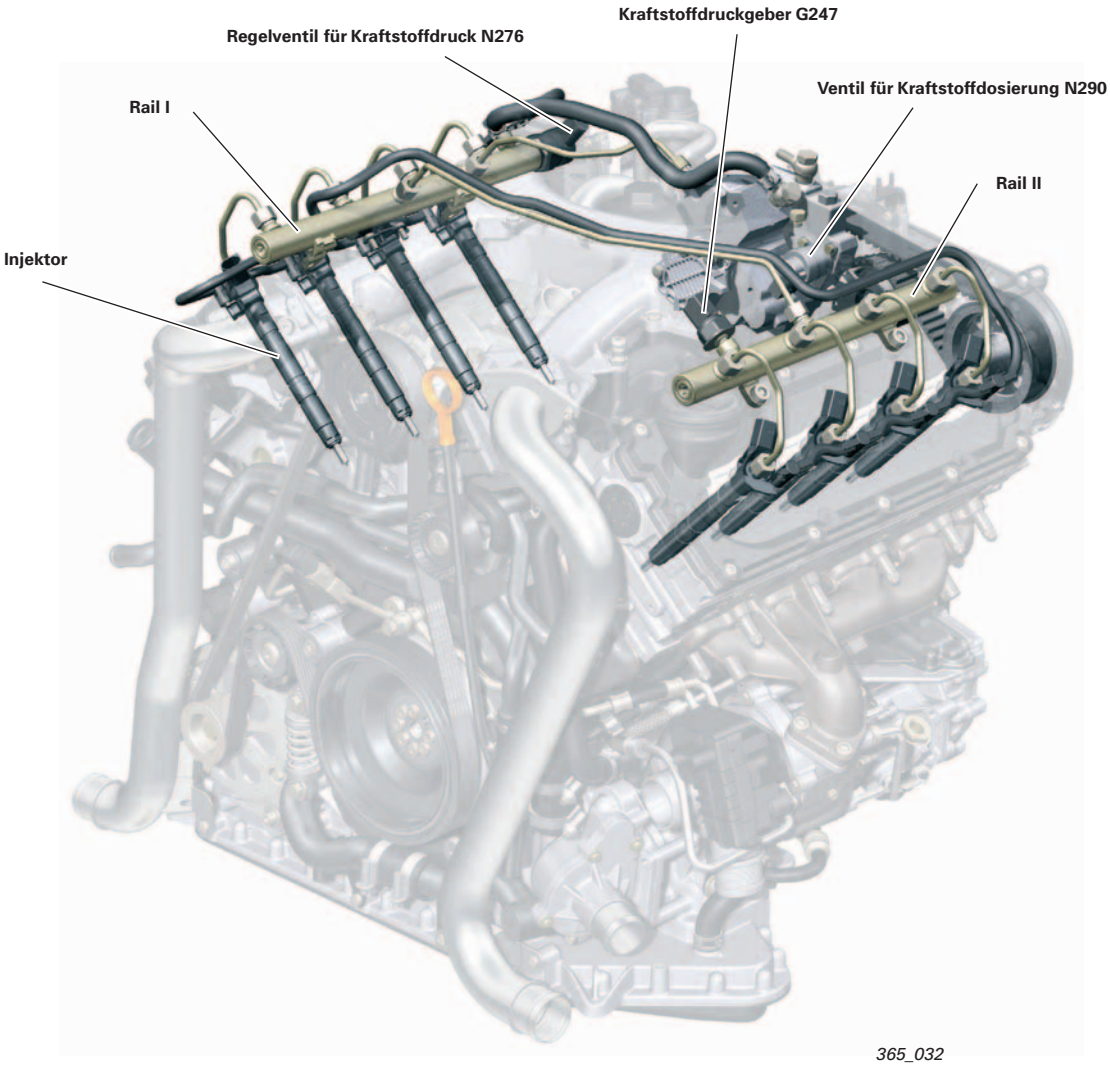
zusammen.

Verweis

Weitere Informationen zu Konstruktion und Funktion finden Sie im SSP 325 - Audi A6 ´05 Aggregate.

Auf den beim 4,0 l V8 TDI-Motor noch vorhandenen Verteilerblock im CR-System konnte verzichtet werden. Es sind der Kraftstoffdruckregler und der Kraftstoffdrucksensor, die auf beide Rails verteilt wurden.
Die Rails selbst wurden von einer geschmiedeten in eine geschweißte Ausführung umgestellt. Als Basis dient ein nahtlos gezogenes Stahlrohr, wobei die offenen Rohrenden mit Gewindestopfen verschlossen sind.
Die Anschlussfittings für die Hochdruckleitung und den Raildrucksensor wurden mittels Kondensatorentladungsschweissen* angebracht.

*Anmerkung
zum Kondensator-Entladungsschweißen:
Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in der sehr begrenzten Wärmeeinflusszone um die Schweißnaht. Damit bleibt das Grundgefüge des Rohwerkstoffs unverändert.



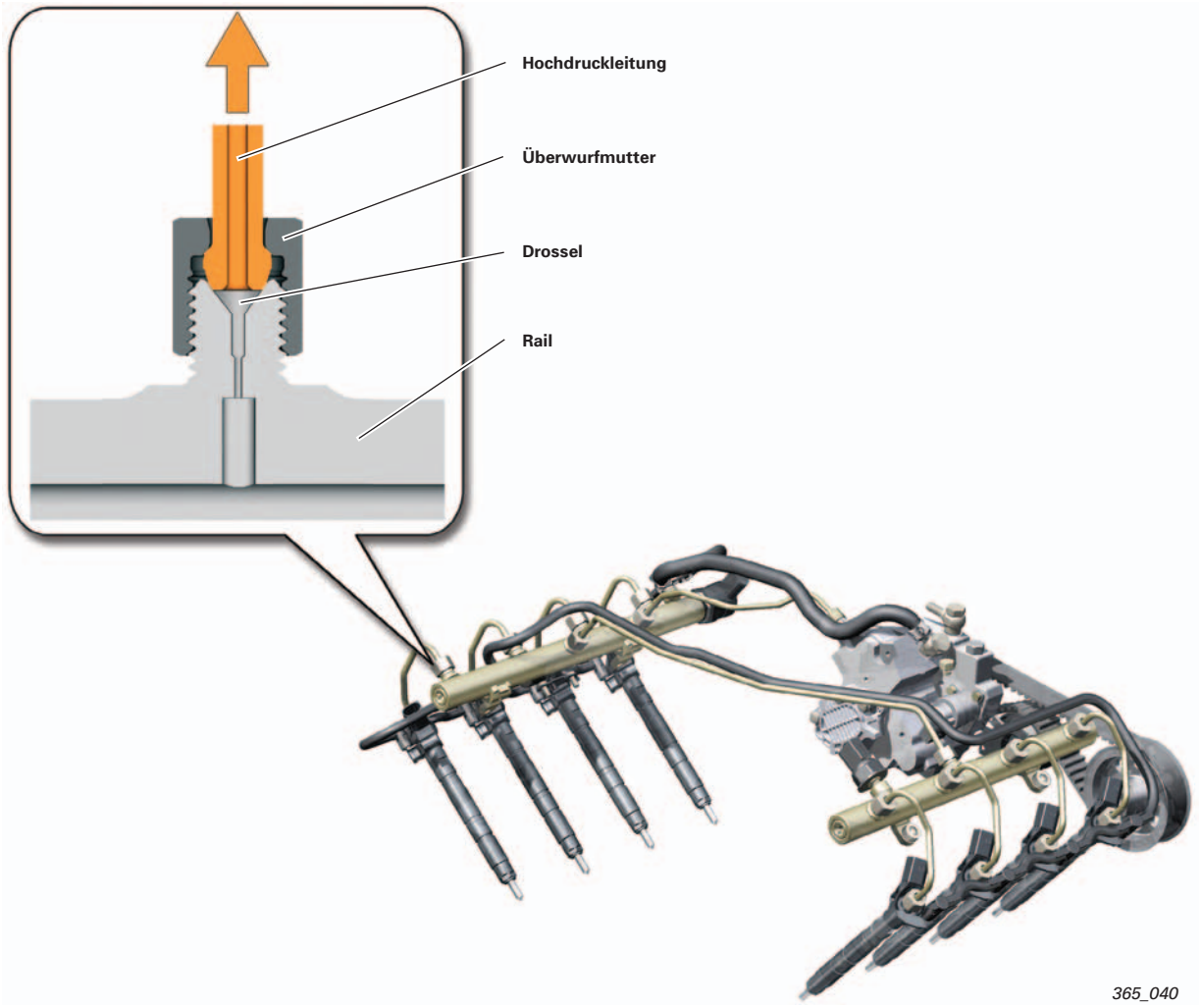
365_032

Drosseln im Rail

Beim Schließen des Injektors und bei Folgeeinspritzungen baut sich eine Druckwelle aus dem Injektor auf. Diese setzt sich bis in das Rail fort und wird von dort wieder reflektiert. Um die Druckwellen zu dämpfen, sind an der Zulaufleitung, Hochdruckpumpe-Rail, Rail links und Rail rechts und vor jedem Injektor je eine Drossel in das Rail eingebracht. Diese Drosseln werden durch mechanische Bearbeitung der Mantelfläche des Rails erzeugt.

Hinweis

Beim Anziehen der Injektor-Kraftstoffleitung und auch der Verbindungsleitung zwischen den Rails ist unbedingt das korrekte Anzugsdrehmoment einzuhalten. Deformierte oder beschädigte Hochdruckleitungen dürfen nicht wieder verwendet werden und müssen ersetzt werden.



Regelventil für Kraftstoffdruck N276

Für das Common-Rail-System des 4,2 l V8 TDI-Motors kommt ein neues Regelventil für Kraftstoffdruck zum Einsatz. Es stellt im stromlosen Zustand einen „Kurzschluss“ vom Hochdruckbereich zum Niederdruckbereich sicher.

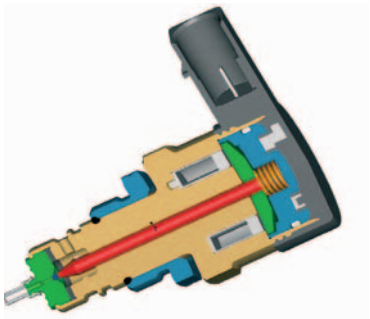
Funktion:

Bei laufendem Motor steht das Sitzventil im Kräftegleichgewicht mit der Feder und dem Magnetkreis. Das Ventil ist stromlos offen, wobei die Feder die Kugel im Sitz entlastet. Anders als bei der Vorgängerausführung (kurzzeitig ein Haltedruck von circa 100 bar) wird der Druck im Rail sofort abgebaut und verhindert, bei einem eventuell offen stehenden Injektor, den Abfluss des Kraftstoffs in den Zylinder.

Verweis

Weitere Informationen zu Konstruktion und Funktion finden Sie im SSP 227 - 3,3 l V8-TDI-Common-Rail-Einspritzsystem.

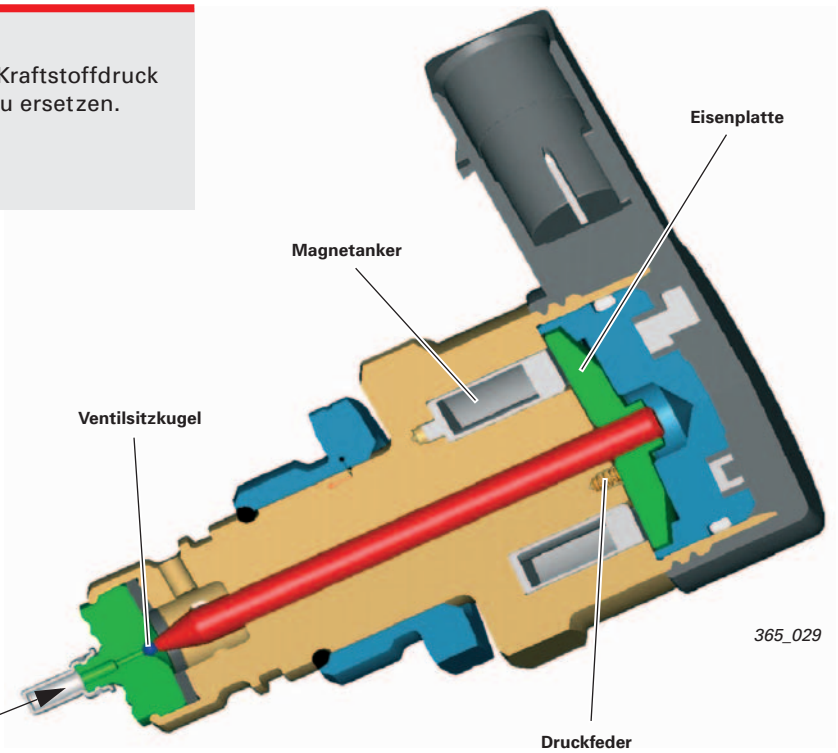
Vorgängerausführung



365_033

Hinweis

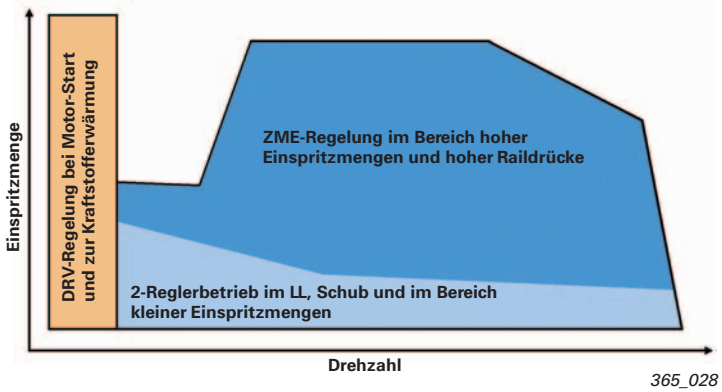
Bei defektem Regelventil für Kraftstoffdruck (DRV) ist das komplette Rail zu ersetzen.



365_029

Zwei-Regler-Konzept

Beim 3,0 l V6 TDI-Motor mit Common-Rail gab es bereits ein Zwei-Regler-Konzept, welches den Regler für Kraftstoffdruck (DRV) N276 oder das Ventil für Kraftstoffdosierung (Zumesseinheit – ZME) N290 ansteuerte.
Jetzt ist bei diesem Konzept eine Regelung über DRV und ZME gleichzeitig möglich.



365_028

Piezo-Injektoren

Durch den Einsatz von Piezo-Injektoren können:

- mehrere elektrische Ansteuerungsperioden pro Arbeitstakt,
- sehr kurze Schaltzeiten für bis zu fünf Einspritzungen,
- große Kräfte gegen den aktuellen Raildruck,
- hohe Hubgenauigkeit für schnelles Abfließen des Raildruckes

verwirklicht werden.

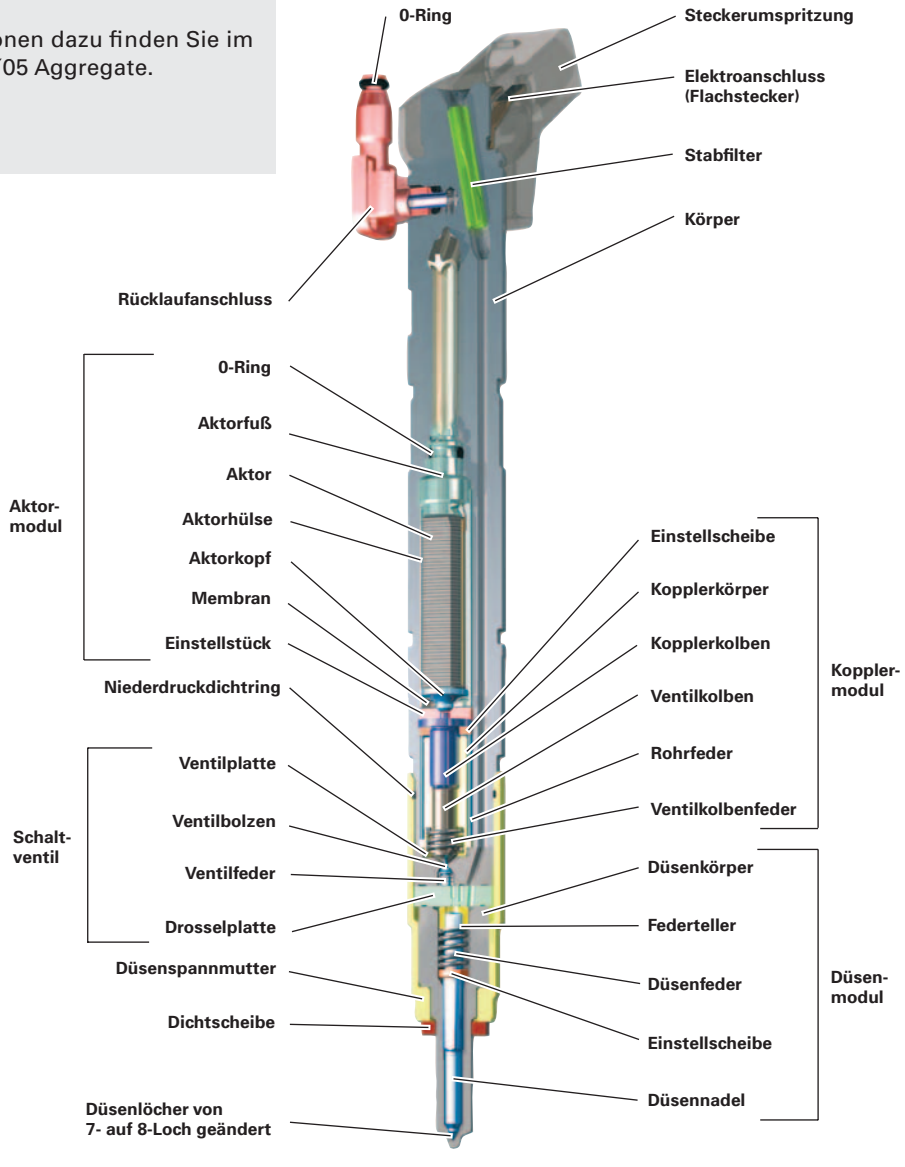
Piezo-Injektoren benötigen eine Ansteuerspannung von 110–148 Volt je nach Raildruck über Kondensatoren im Steuergerät.

Hinweis

Beim Erneuern eines Injektors muss der Anpasswert für den neuen Injektor ins Motorsteuergerät geschrieben werden. Beim Erneuern des Motorsteuergerätes müssen die Injektor-Mengen-Abgleich-Werte und der Injektor-Spannungs-Abgleich (ISA) ins neue Motorsteuergerät übernommen werden.

Verweis

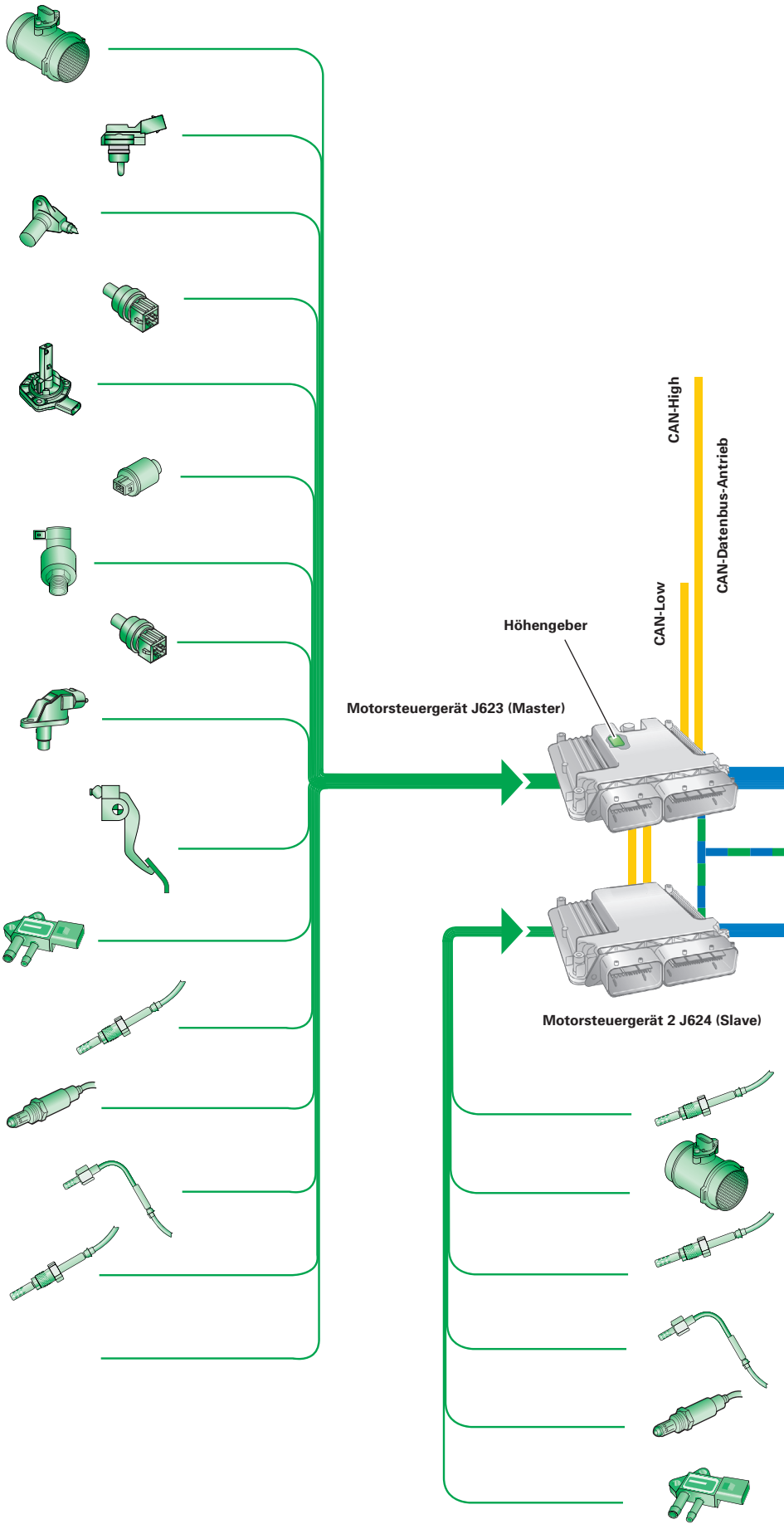
Weitere Informationen dazu finden Sie im SSP 325 - Audi A6 ´05 Aggregate.



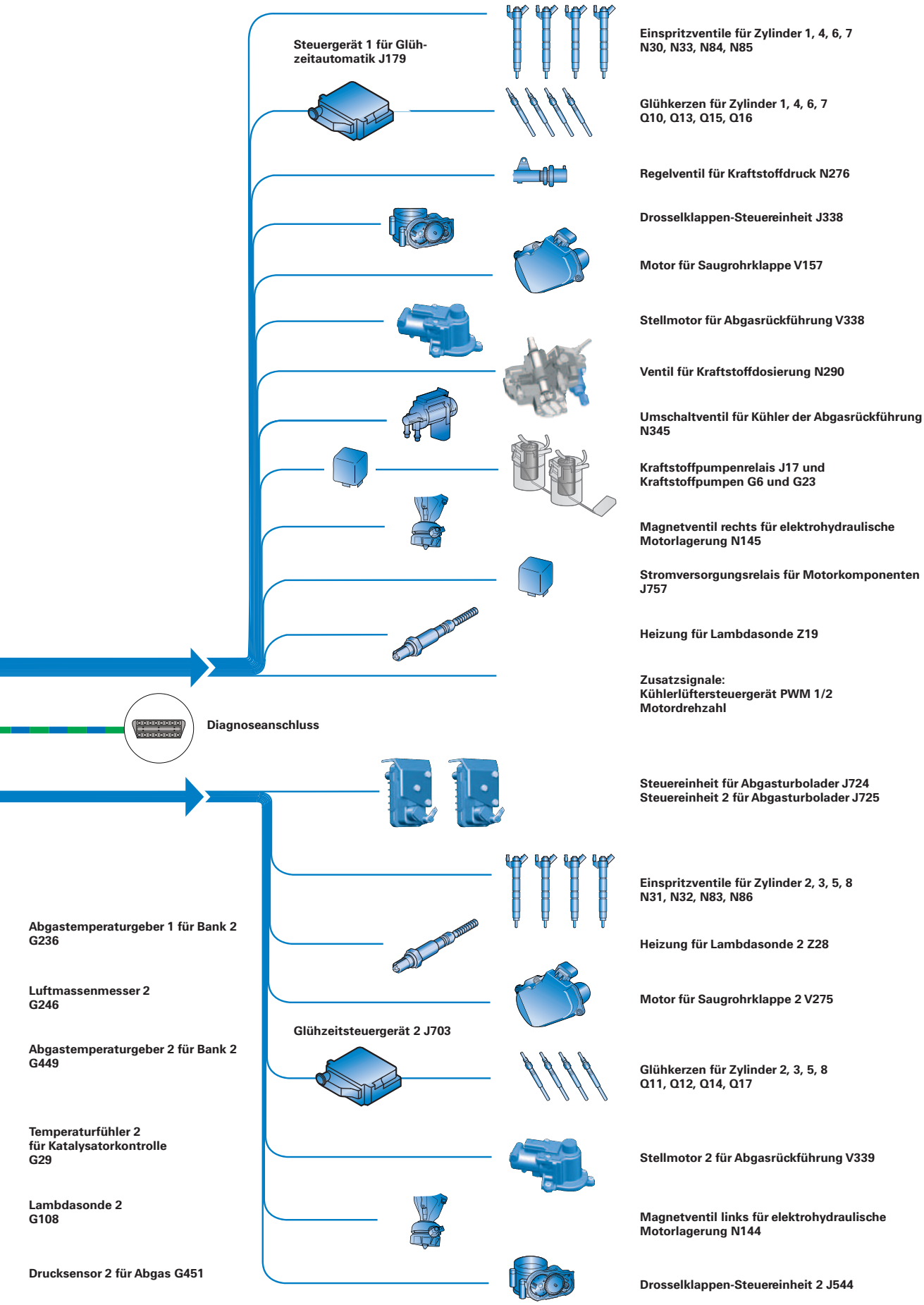
365_039

Systemübersicht

Sensoren

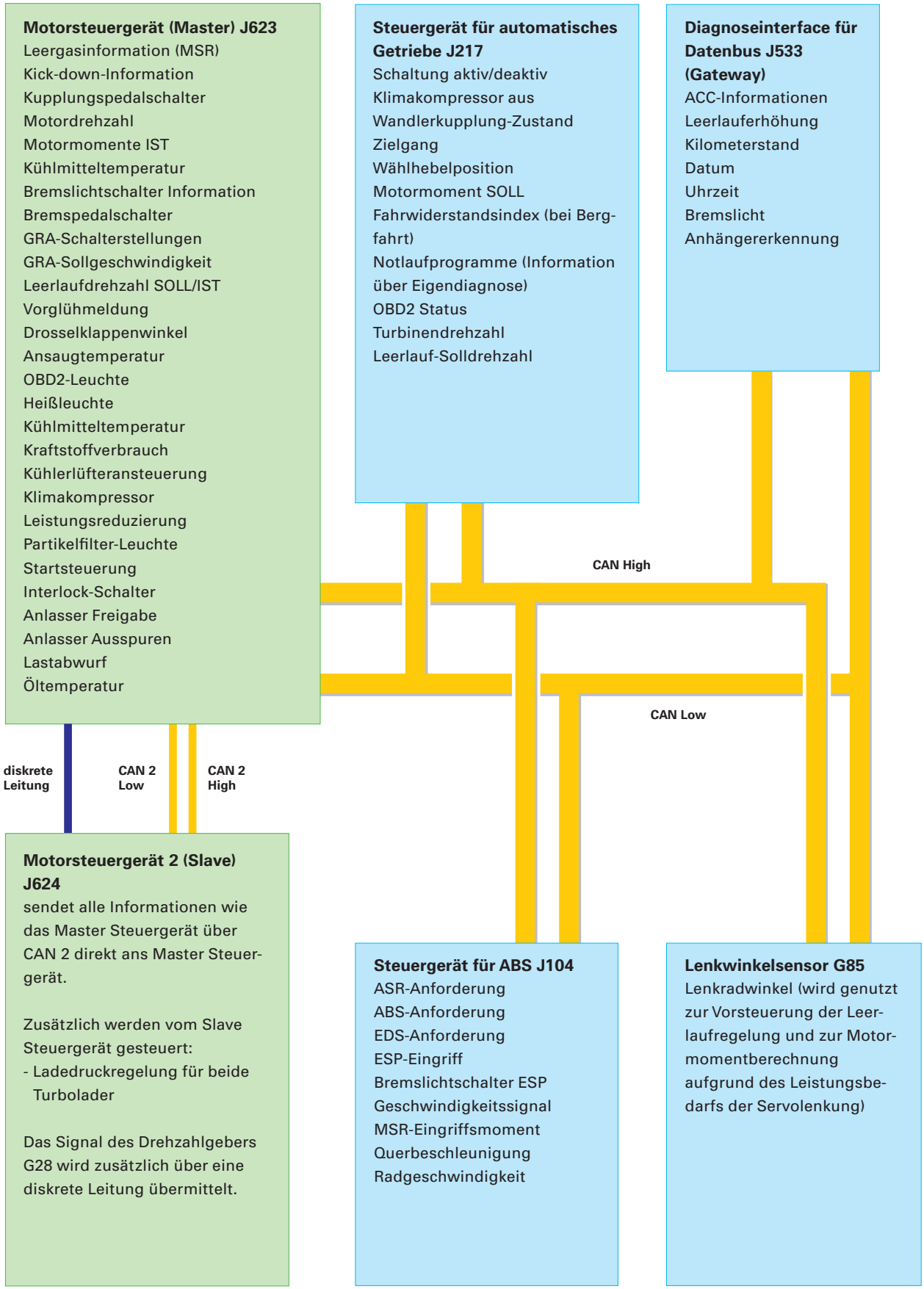


Aktoren



365_042

CAN-Datenbus-Schnittstellen (CAN-Datenbus-Antrieb)



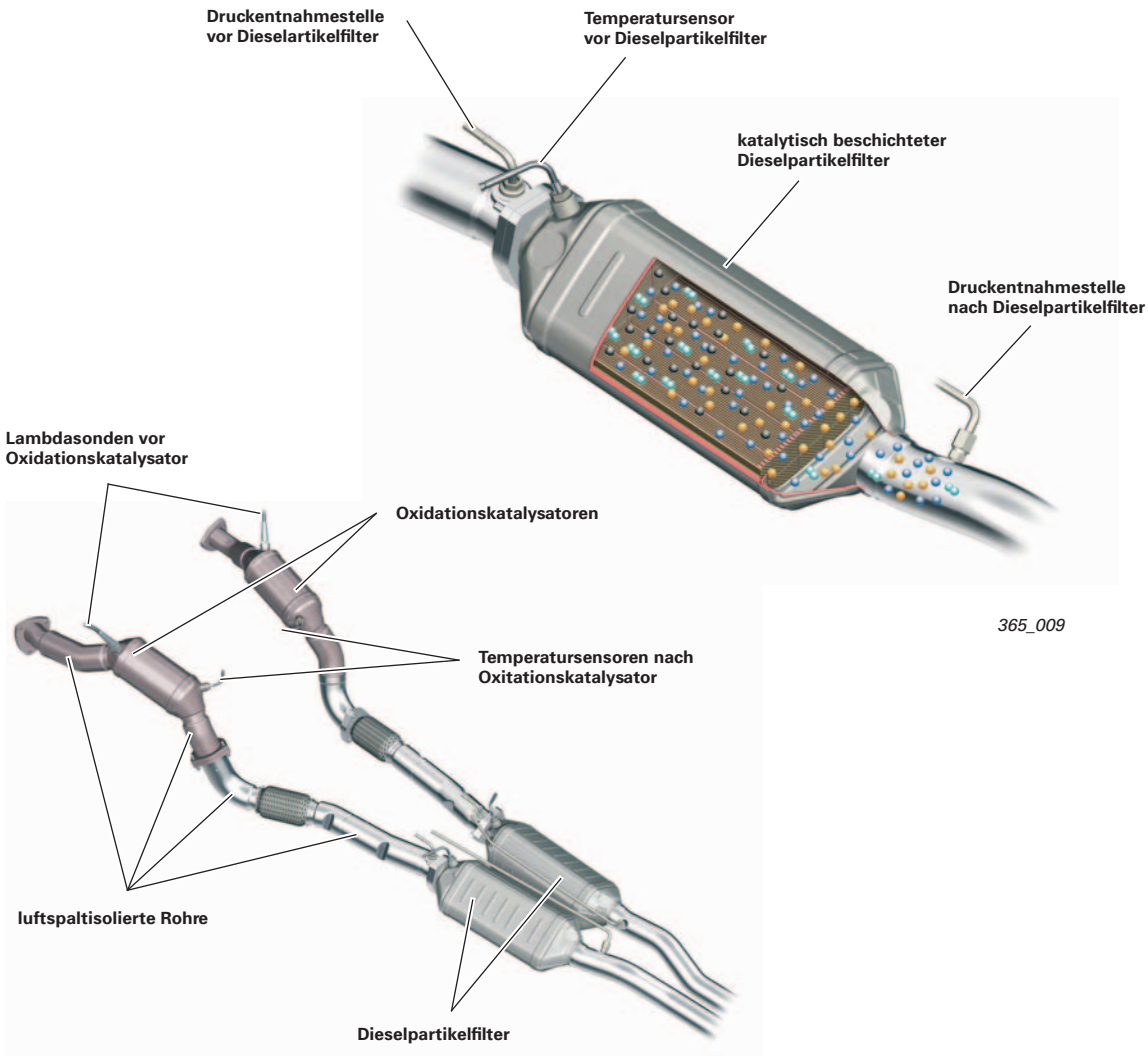
Abgasanlage mit Dieselpartikelfilter

Mit dem 4,2 l V8 TDI-Motor kommt eine zweiflutige Abgasanlage mit Partikelfilter zum Einsatz. Die Abgasanlage setzt sich pro Abgasstrang aus einem motornahen Oxidationskatalysator und einem katalytisch beschichteten Dieselpartikelfilter in Unterbodenlage zusammen. Um den Wärmeverlust möglichst gering zu halten, sind die Rohre von den Turboladern bis zu den Dieselpartikelfiltern luftspaltisoliert.

Wie bereits beim 3,0 l V6 TDI-Motor wird ein Dieselpartikelfilter aus Siliciumcarbit in Dünnwandtechnik eingesetzt. Durch die Verringerung der Wandstärke um 37 % wurde eine höhere Zelligkeit und dadurch eine größere aktive Oberfläche zwischen Beschichtung und Partikelschicht erreicht. Dies begünstigt auch eine Verminderung des Abgasgegendrucks und eine Verkürzung der Regenerationsdauer.
Die Kombination aus Dünnwandsubstrat und katalytischer Beschichtung ermöglicht eine kontrolliert ablaufende Regeneration ab Temperaturen von 580–600 °C bei gleichzeitig niedrigem Abgasgegendruck.

Verweis

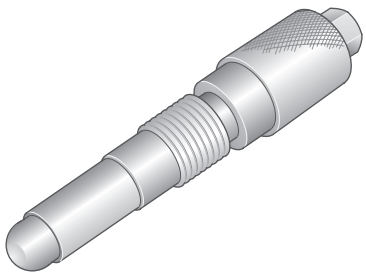
Weitere Informationen zur Regeneration finden sie im SSP 325 - Audi A6 ´05 Aggregate.



Spezialwerkzeuge

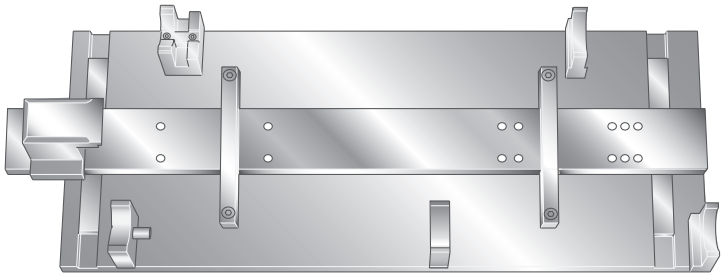


Hier sehen Sie die Spezialwerkzeuge für den 4,2 l V8 TDI-Motor mit Common-Rail.



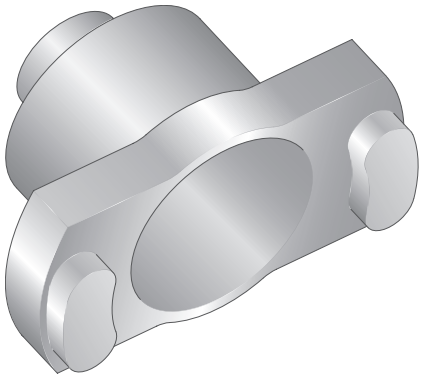
365_048

T40069
Fixierstift



T40094
Nockenwellen-Einlegewerkzeug

365_049



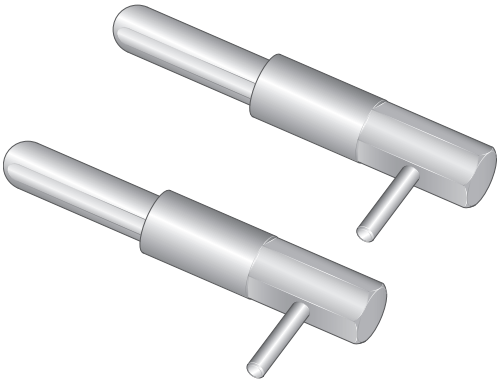
365_050

T40062
Adapter
Kettenrad



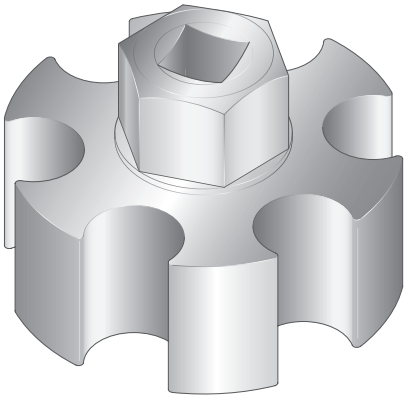
365_051

T40049
Adapter



365_052

T40060
Einstellstifte



365_053

T40061
Adapter
Nockenwelle

Notizen

Zur Vertiefung Ihres Wissens zum Common-Rail-Einspritzsystem wurden folgende Selbststudienprogramme und CBT erstellt:



Vorsprung durch Technik **www.audi.de**

365

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
N/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-7312/31-88488

AUDI AG
D-74172 Neckarsulm
Technischer Stand 10/05

Printed in Germany
A05.5S00.18.00