

1,3-l-Dieselmotor.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 89.



Kundendienst.

1,3-l-Dieselmotor

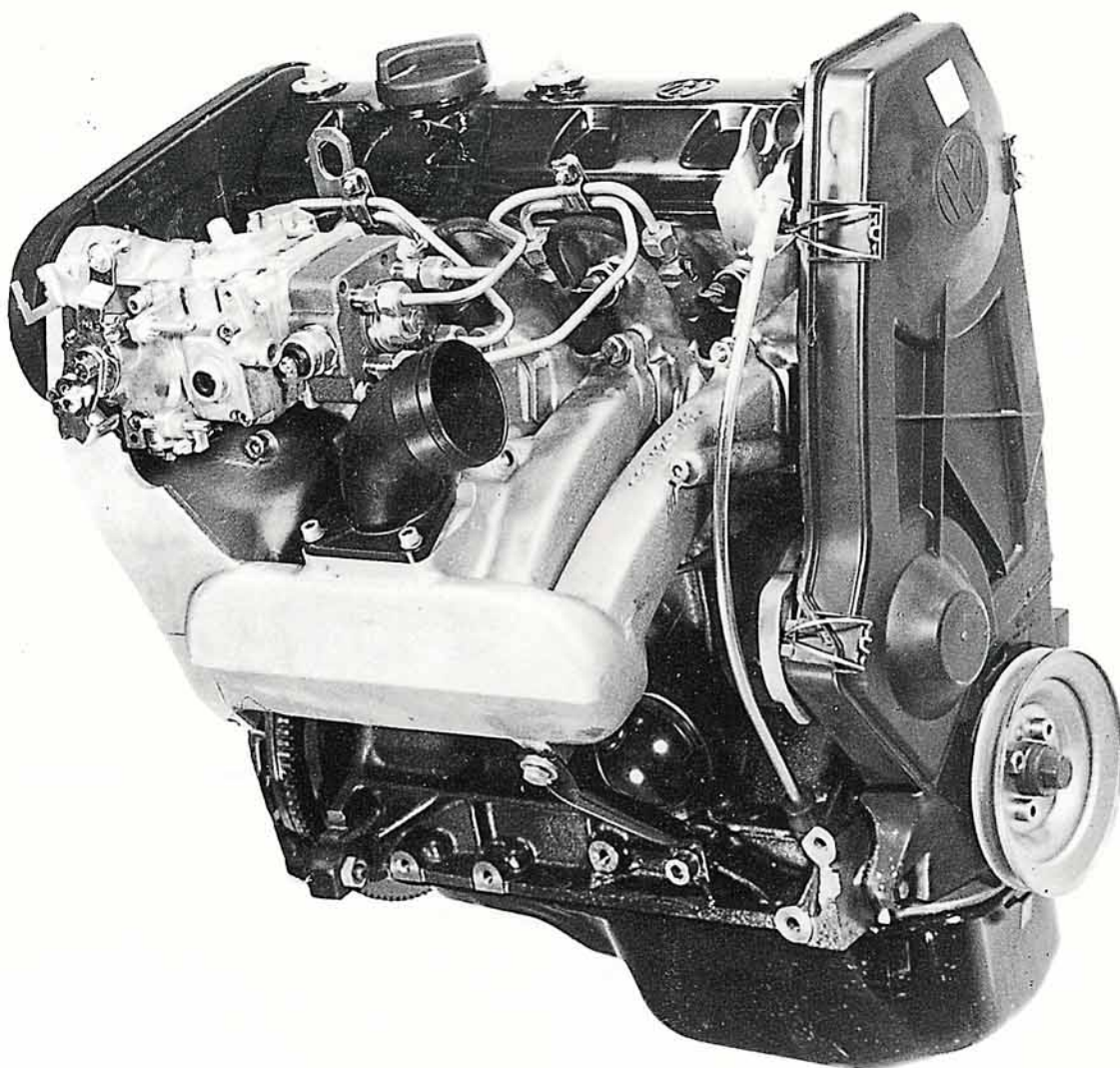
Mit dem 1,3-l-Dieselmotor hat Volkswagen auf der Basis des 1985 eingeführten 1,3-l-/40 kW-Ottomotors einen eigenständigen Dieselmotor entwickelt.

Mit diesem Motor wird die Dieselmotorenpalette nach unten abgerundet. Er ist für die Polo-Modellreihe maßgeschneidert.

Fahrzeuge mit Dieselmotoren haben über die ökonomischen Gesichtspunkte hinaus im Rahmen der Umweltdiskussion weiter an Bedeutung gewonnen.

Das gilt besonders für Fahrzeuge in der Polo-Klasse; denn hier bieten fast alle Wettbewerber eine Modellvariante mit dem hubraumgrößerem Dieselmotor an.

Damit hat Volkswagen wieder einen Wettbewerbsvorteil.



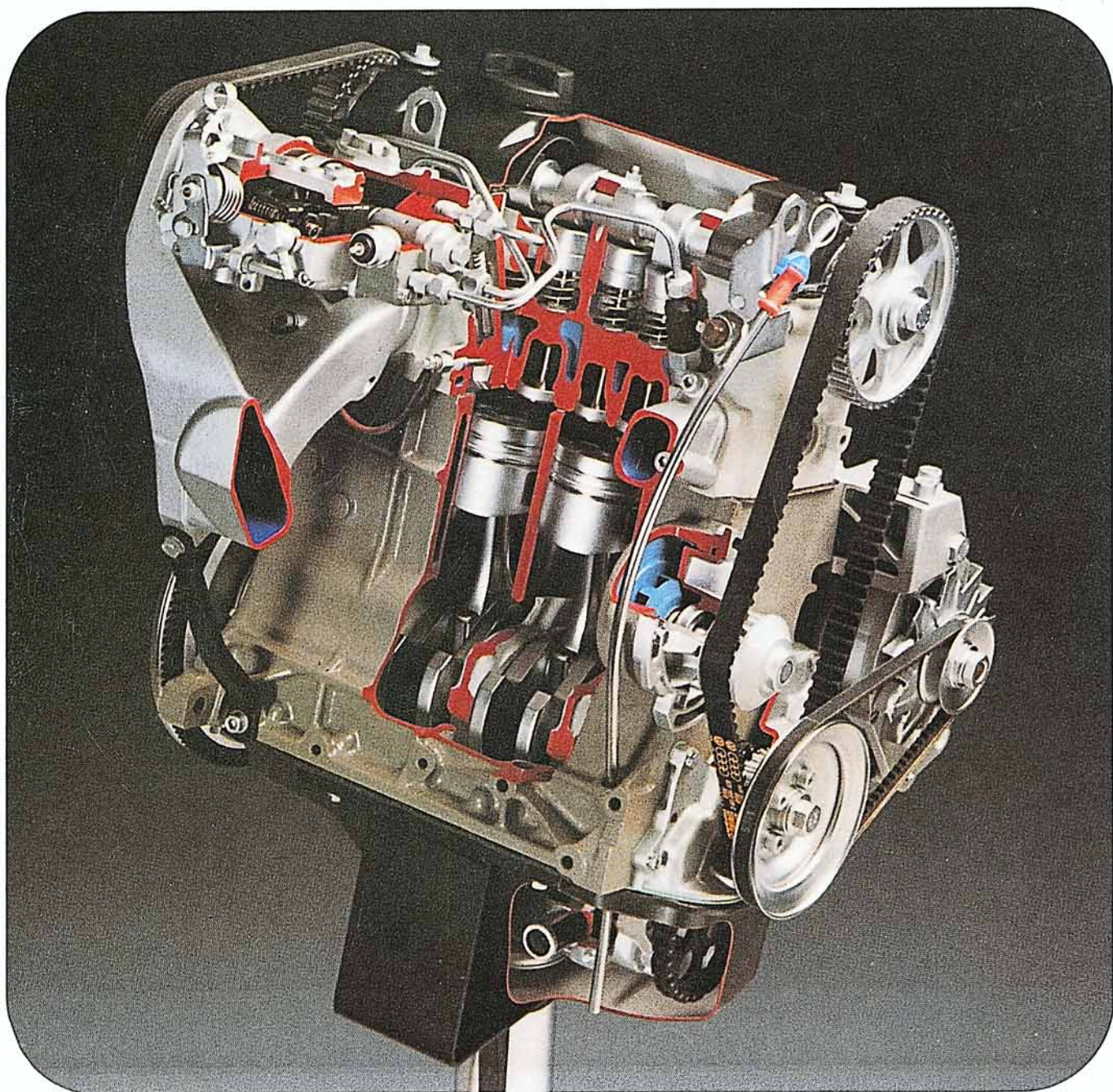
Inhalt

-  **1,3-l-Dieselmotor**
-  **Neue Bauteile**
-  **Ölpumpe und Ölkreislauf**
-  **Vakuumpumpe**
-  **Kraftstoffsystem**
-  **Stromlaufplan für Vorglühanlage**

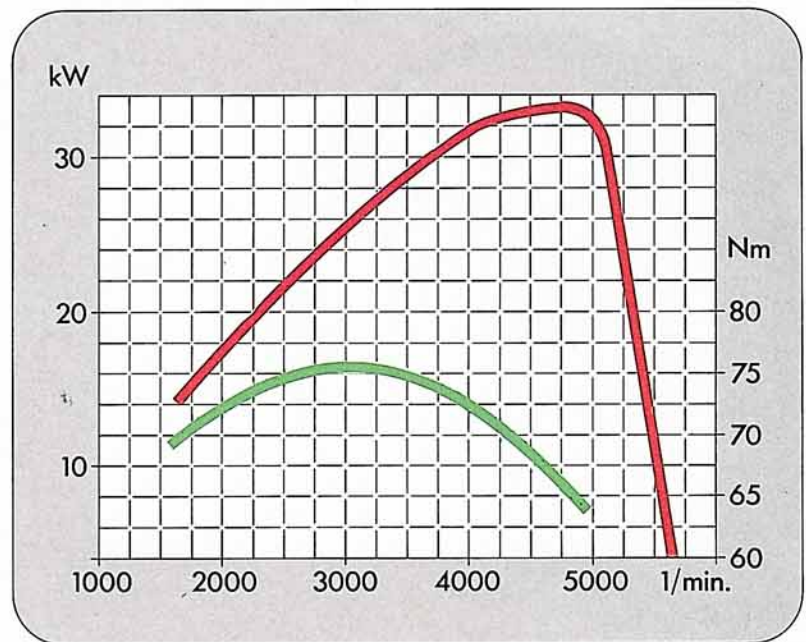
Die genauen Prüf- und Reparaturanweisungen finden Sie im Reparaturleitfaden Polo 1982 ► und in den Fehlersuchprogrammen für Dieselmotoren.

1,3-l-Dieselmotor

Der 1,3-l-Dieselmotor wurde mit modernsten Konstruktionsdetails ausgestattet. Er arbeitet nach dem bewährten Wirbelkammerprinzip. Der Zylinderkopf besteht aus einer Leichtmetall-Legierung. Kurbel- und Nockenwelle sind fünffach gelagert. Eine konstruktiv besonders praktische Lösung ist die beidseitige Nutzung des Antriebsriemens für die Einspritz- und Vakuumpumpe. Eine Schnellglühanlage mit besonders langer Nachglühzeit verhindert weitgehend die Bildung von Blaurauch sowie das "Nageln" in der Kaltstart- und Warmlaufphase. Mit der Verwendung der bekannten Hydrostößel wurden lange Service-Intervalle (30.000 km) erreicht. Darüber hinaus kann durch modifizierte Zylinderkopfschrauben und eine darauf abgestimmte Zylinderkopfdichtung, auf das Nachziehen verzichtet werden.



Leistung und Drehmoment

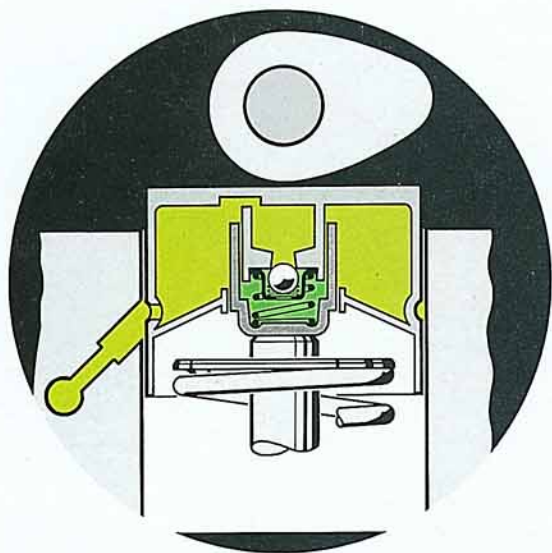


Technische Daten (Beispiel im Polo)

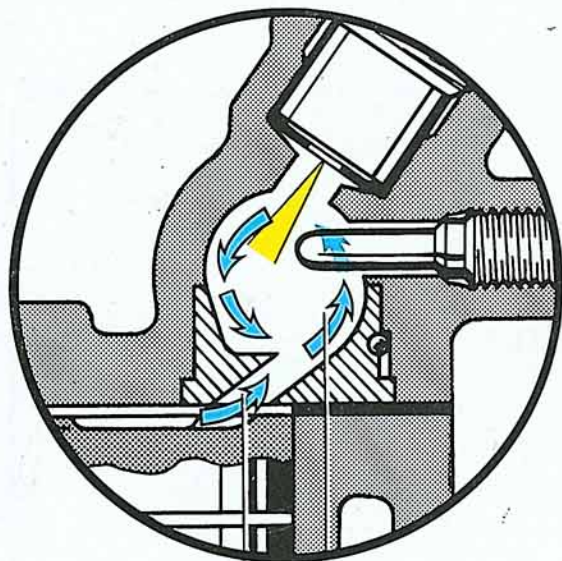
Bauart	4-Zylinder-Dieselmotor
Hubraum, Liter/cm ³	1,3 l/1272
Bohrung/Hub, mm	75/72
Max. Leistung nach DIN, kW (PS) bei 1/min	33 (45) 4900
Max. Drehmoment, Nm bei 1/min	75/2500 - 3500
Verdichtung	22,0
Gemischaufbereitung	Verteilereinspritzpumpe
Getriebe (Serie)	5-Gang-Schaltgetriebe
Generator, A max.	55
Batterie, A (Ah)	320 (50)
Höchstgeschwindigkeit, km/h	140
Beschleunigung von 0 - 80 / 0 - 100 km/h, sek	12,6/21,2
Kraftstoffverbrauch nach DIN 70030, l/100 km	Diesel (mind. 45 CZ)
bei konstant 90 km/h	4,4
bei konstant 120 km/h	6,4
im Stadtzyklus	6,1

Neue Bauteile

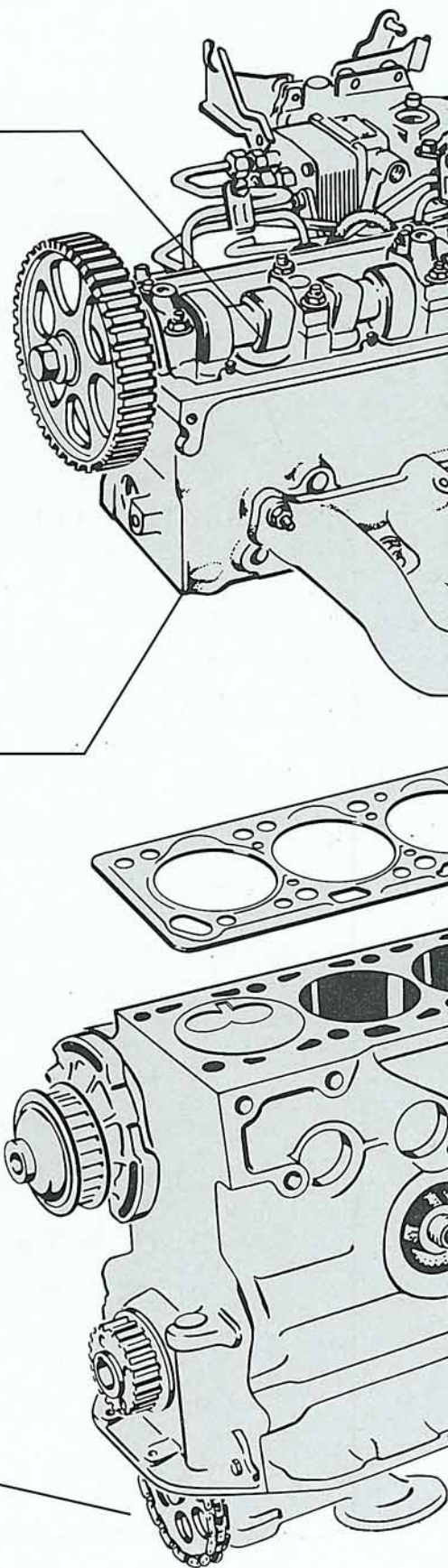
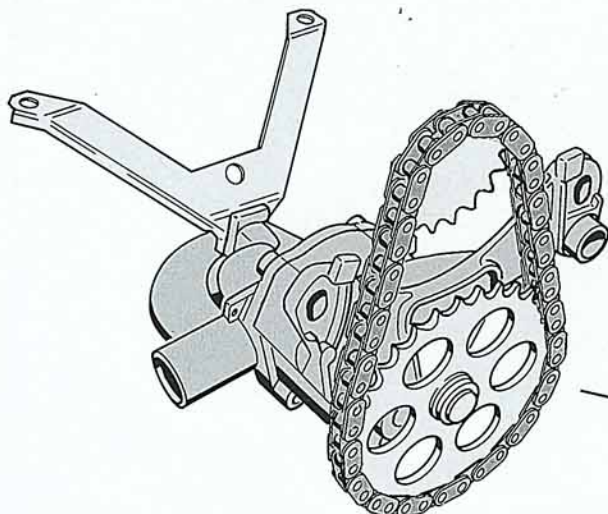
Hydrotassenstößel



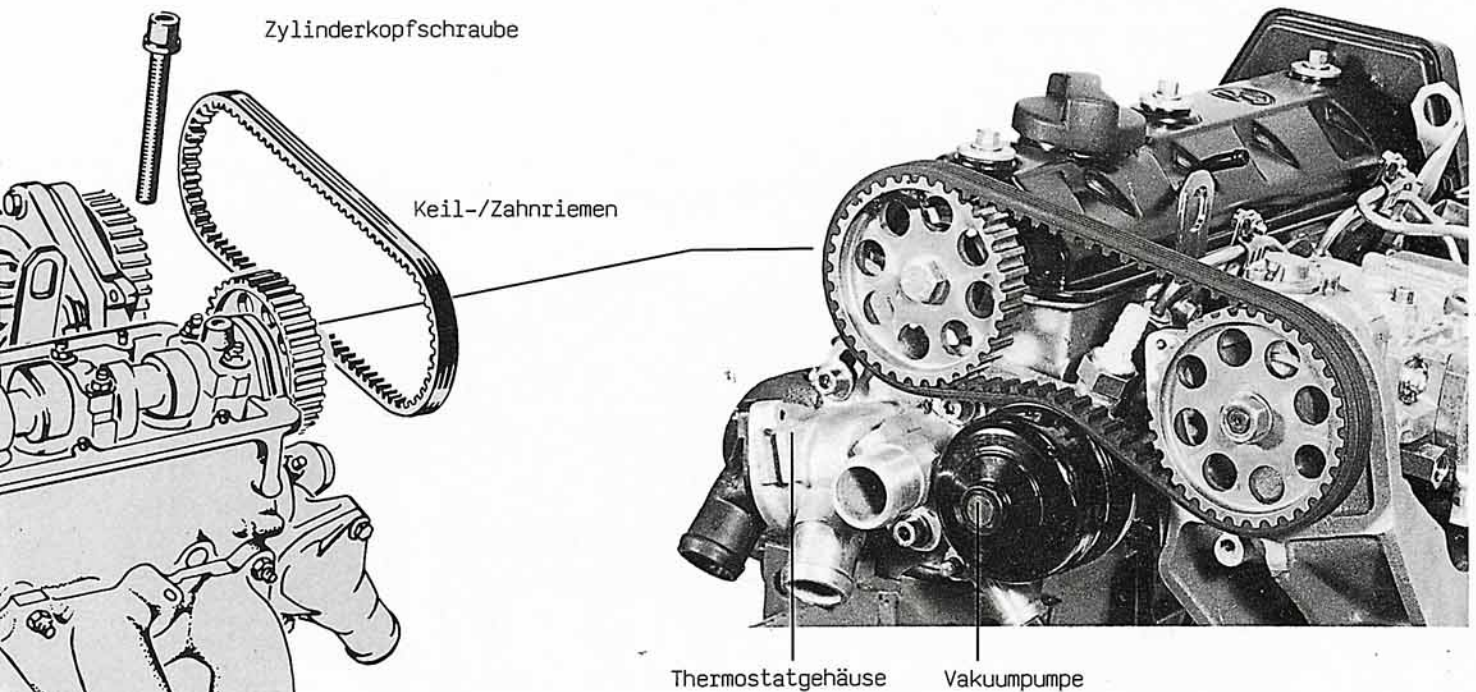
Wirbelkammer



Kettenangetriebene Ölpumpe



Antrieb für Verteilereinspritz- und Vakuumpumpe



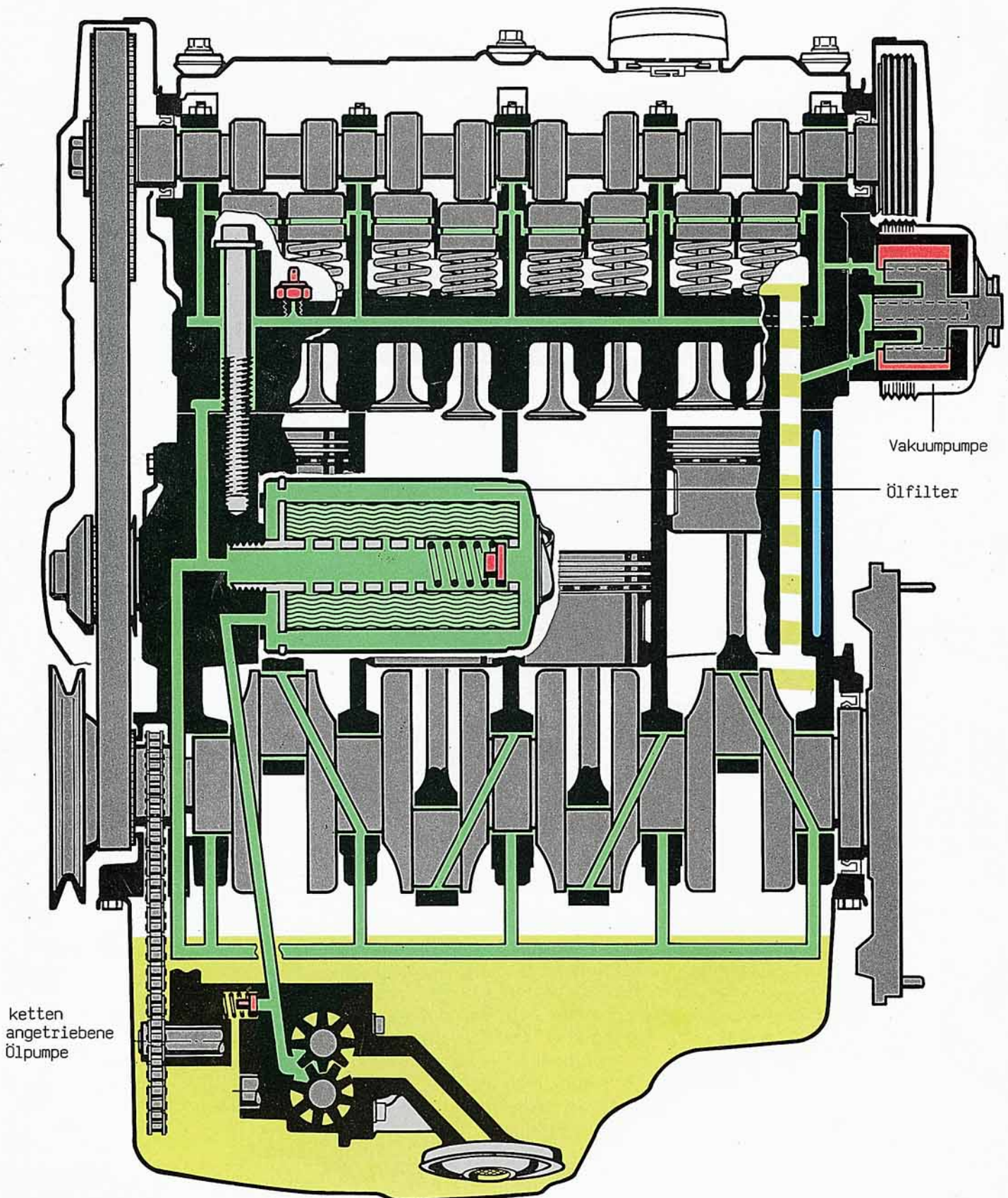
Kolben mit verstärktem Kolbenbolzen

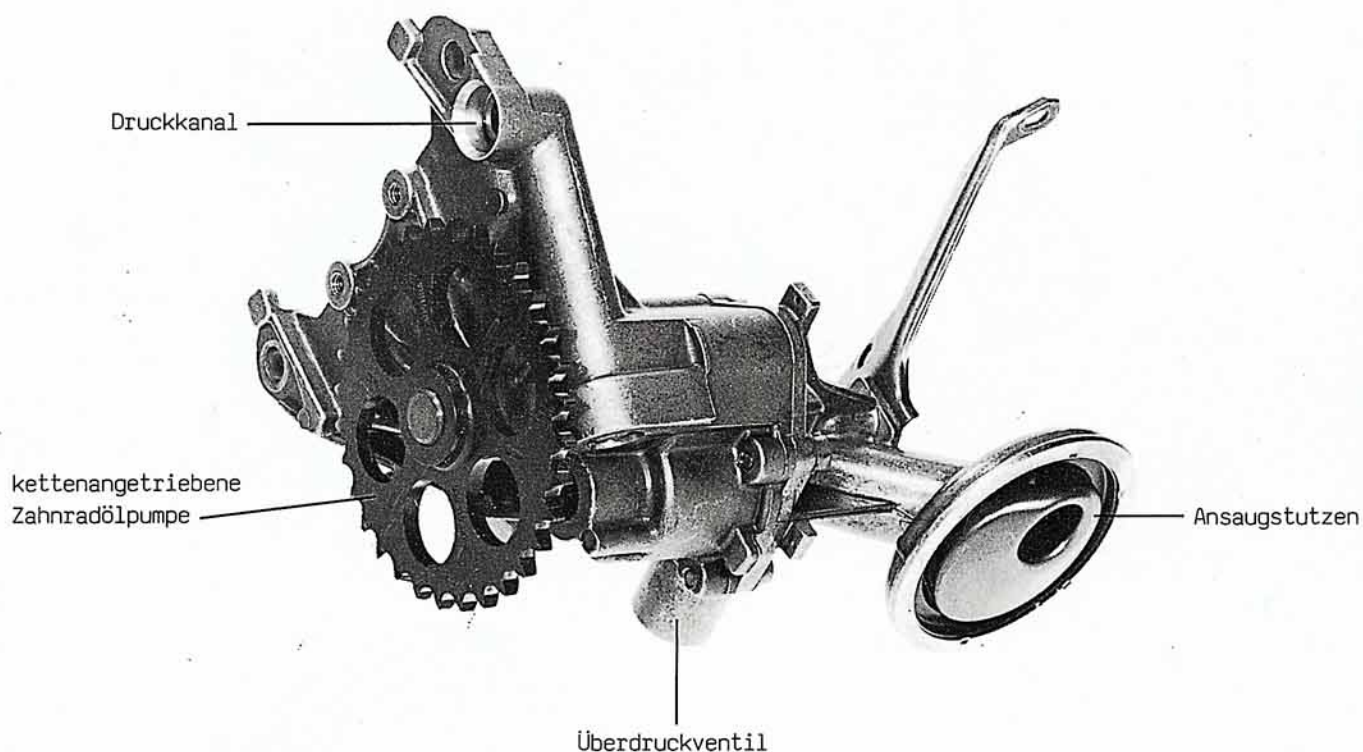


Die Wirbelkammer wurde aufgrund der kleineren Kolbenfläche optimiert. Die kettenangetriebene Ölpumpe und die Hydro-Tassenstößel wurden vom 1,3-l-Ottomotor übernommen. Modifikationen an den Zylinderkopfschrauben und der Zylinderkopfdichtung machen ein Nachziehen überflüssig. Die verstärkten Kolbenbolzen sind den höheren Verbrennungsdrücken des Dieselmotors angepaßt worden. Neu ist die flache Anordnung der Verteilereinspritzpumpe an der Rückseite des Motors. Der Antrieb erfolgt über einen "Keil-/Zahnriemen". Die Vakuumpumpe für den Bremskraftverstärker ist eine Neukonstruktion. Sie wird vom Rücken des Keil-/Zahnriemens angetrieben.

Ölpumpe und Ölkreislauf

Die kettenangetriebene Ölpumpe ist tiefer angeordnet, so daß selbst bei starker Kurvenfahrt oder schlechter Wegstrecke eine Ölversorgung gewährleistet ist. Der größere Abstand zur Kurbelwelle ist durch einen Kettenantrieb überbrückt.





So funktioniert es:

Die Zahnradölpumpe saugt über ein Sieb im Ansaugstutzen Öl aus der Ölwanne an und drückt es in das Ölfilter.

Ein Überdruckventil in der Ölpumpe verhindert einen zu hohen Druckanstieg im Ölkreislauf.

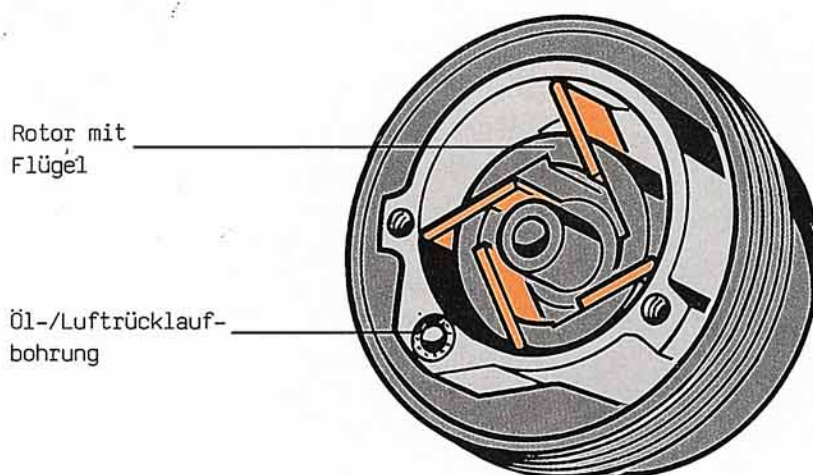
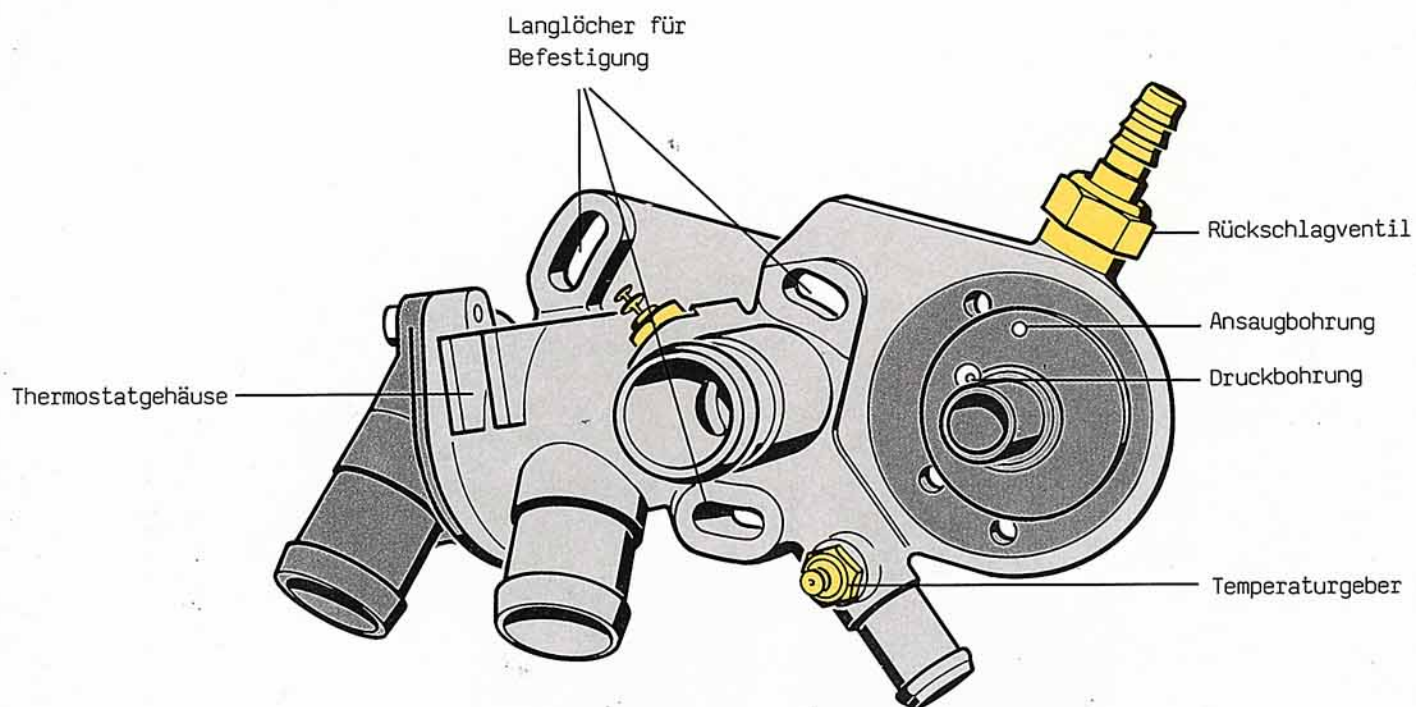
Das Filter ist den zu schmierenden Lagerstellen vorgeschaltet und hält Abriebteilchen und Verunreinigungen zurück.

Wird das Filter nicht in den vorgesehenen Service-Intervallen erneuert, kommt es durch die Verschmutzung zu einem erhöhten Staudruck, der das Ventil im Filter öffnet.

Dadurch gelangt ungereinigtes Öl an die Schmierstellen, welches die Lebensdauer des Motors stark beeinträchtigt.

Vakuumpumpe

Die Vakuumpumpe erzeugt den Unterdruck für den Bremskraftverstärker.



So funktioniert es:

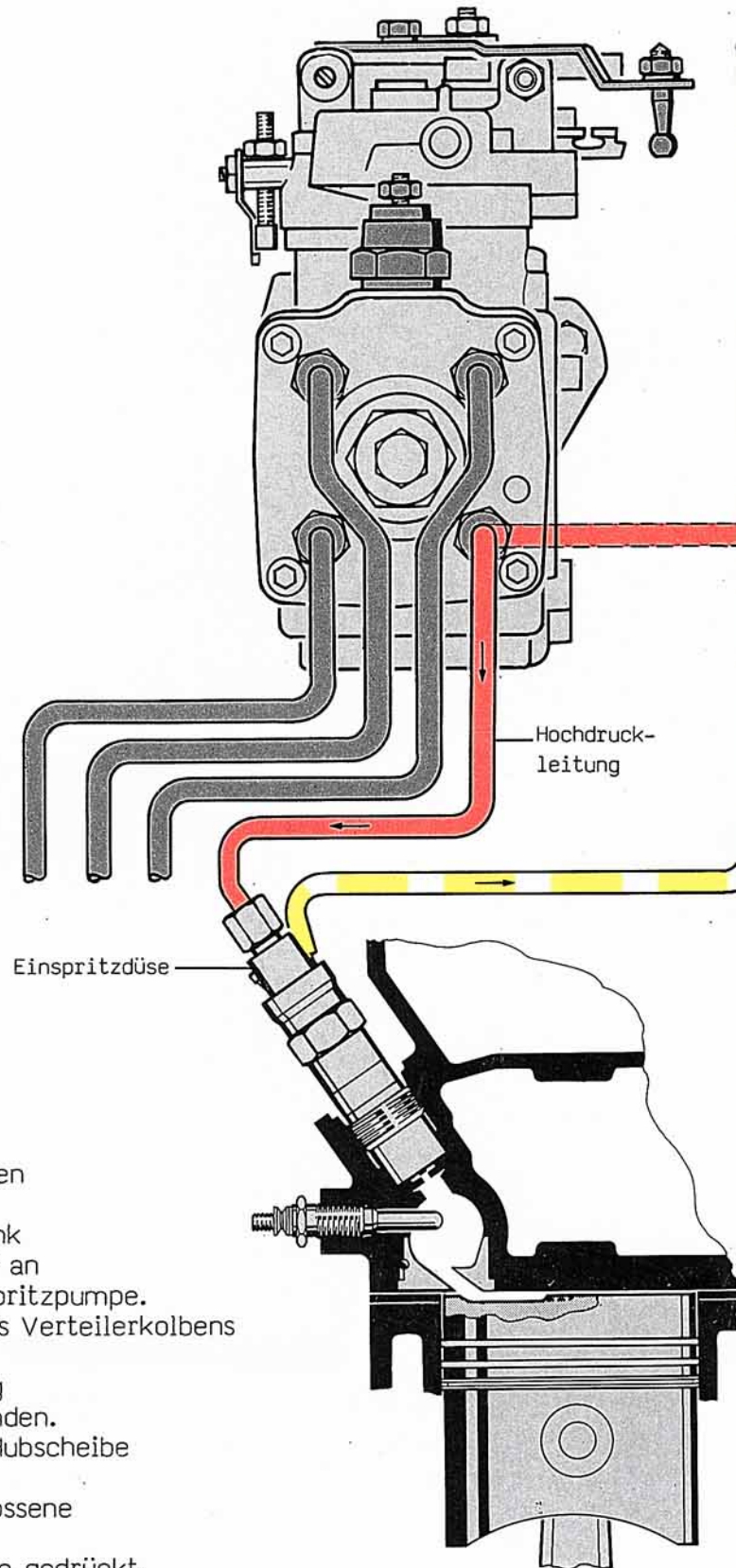
Die Vakuumpumpe saugt die Luft aus dem Bremskraftverstärker an und drückt sie über den Öldruckkanal in das Kurbelgehäuse. Ein Rückschlagventil hält einen gewissen Unterdruckvorrat im Bremskraftverstärker zurück.

Beachte:

Die länglichen Befestigungslöcher am Thermostatgehäuse ermöglichen die Einstellung der Zahnriemenspannung.

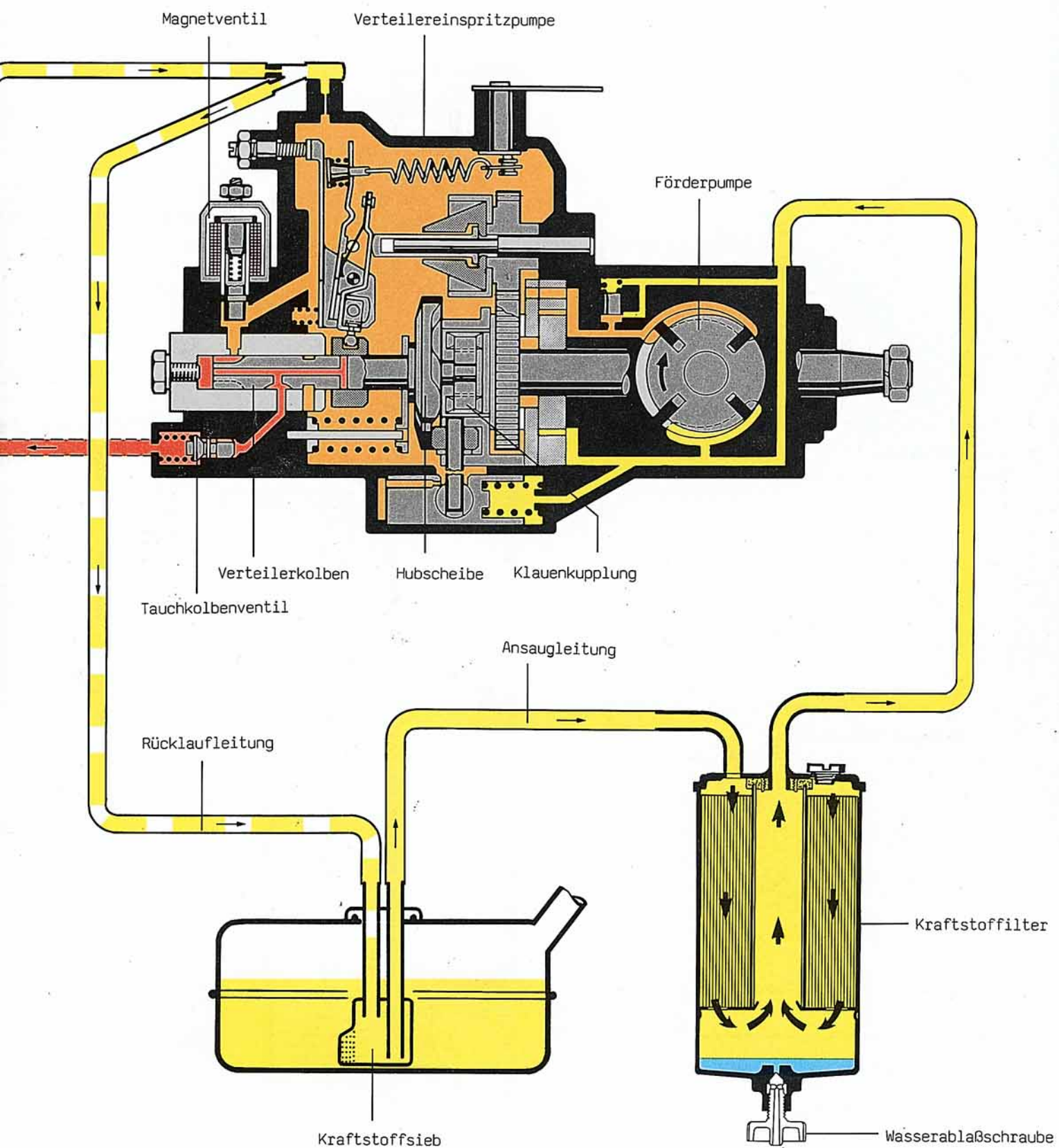
Kraftstoffsystem

Die Verteilereinspritzpumpe saugt den Kraftstoff aus dem Tank an und fördert ihn unter hohen Druck über die Einspritzdüsen in die Wirbelkammer. Durch die hochverdichtete Luft wird die Verbrennung eingeleitet.



So funktioniert es:

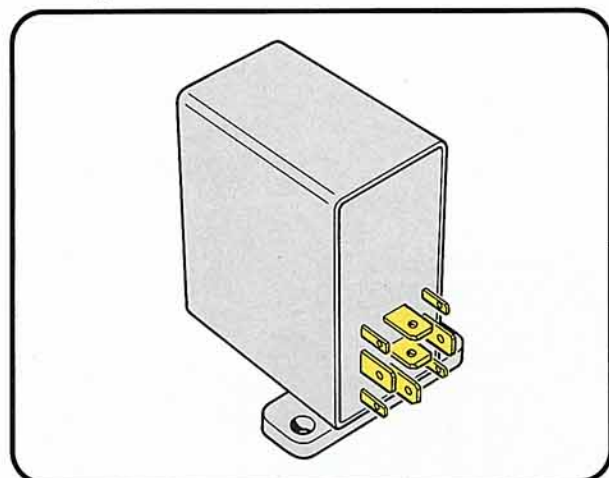
Die Nockenwelle treibt über den Keil-/Zahnriemen die Verteilereinpritzpumpe an. Dabei saugt die Kraftstoff-Förderpumpe über ein Sieb im Tank und über das Kraftstofffilter den Dieselkraftstoff an und fördert ihn in das Gehäuse der Verteilereinspritzpumpe. Über die stirnseitig angeordneten Füllschlitze des Verteilerkolbens gelangt Kraftstoff in den Hohlraum. Der Verteilerkolben ist über eine Klauenkupplung mit der Antriebswelle der Einspritzpumpe verbunden. Er wird während der Drehbewegung durch eine Hubscheibe in Vor- und Rückbewegung gehalten. Der im Hohlraum des Verteilerkolbens eingeschlossene Kraftstoff wird durch die Hubbewegung über das Tauchkolbenventil in die Einspritzventile gedrückt. Das Nadelventil hebt durch den Druck an und gibt den Weg in die Wirbelkammer frei. Das Tauchkolbenventil entlastet die Druckleitungen im Ruhezustand.



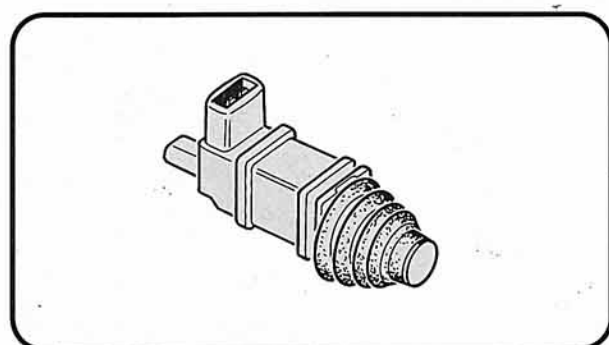
Stromlaufplan für Vorglühanlage

Die Vorglühanlage wurde in der Glühzeit neu abgestimmt. Die Glühzeit wurde insgesamt verlängert und bewirkt damit eine Reduzierung der typischen "Nagelgeräusche" in der Warmlaufphase.

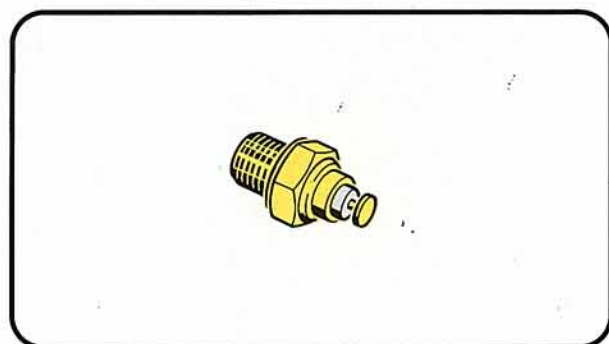
Steuergerät



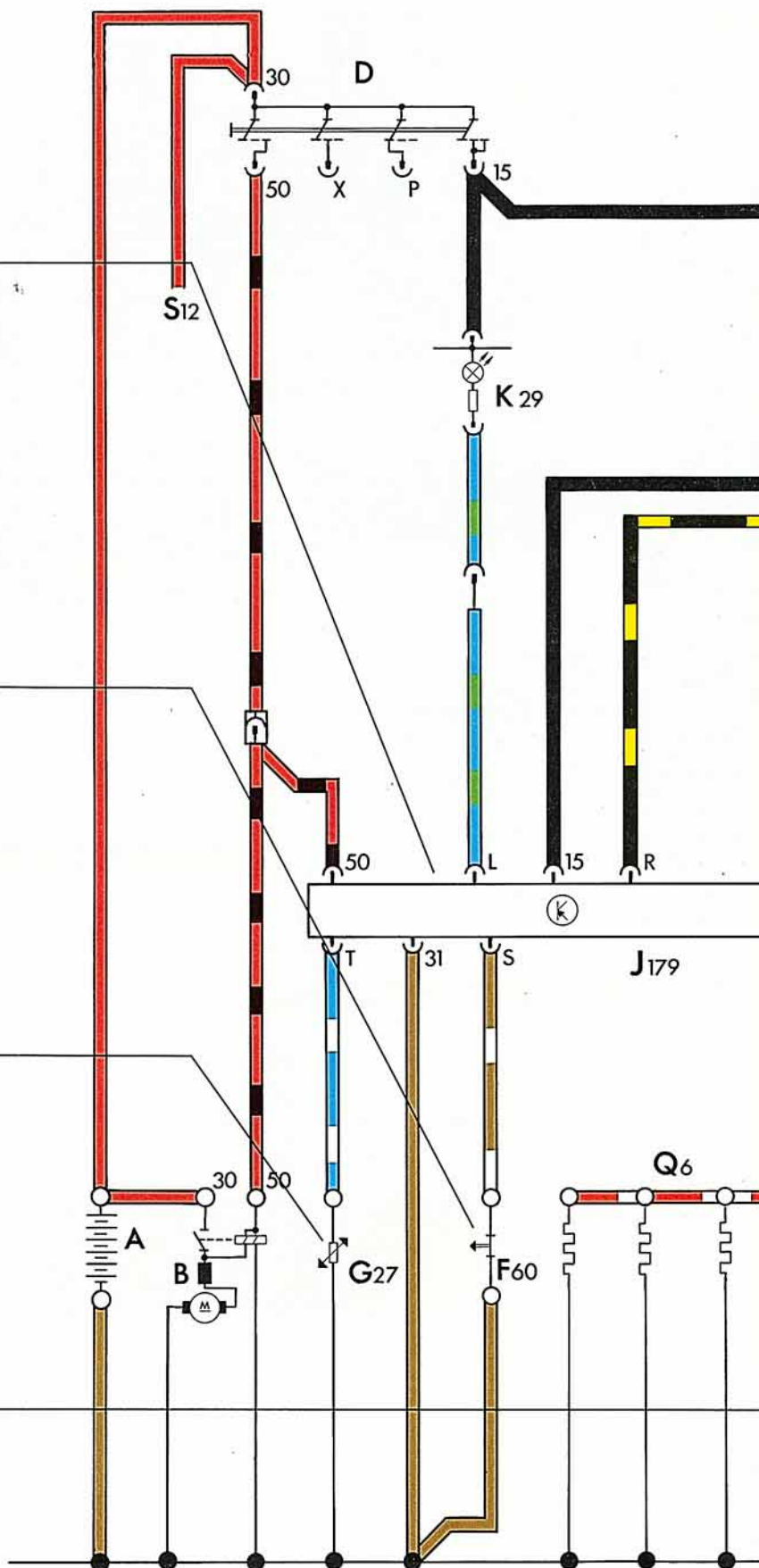
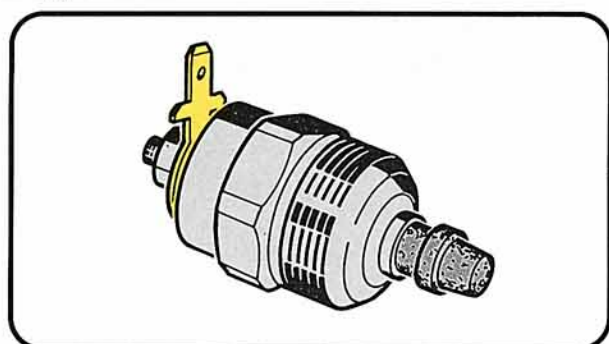
Leerlaufschalter



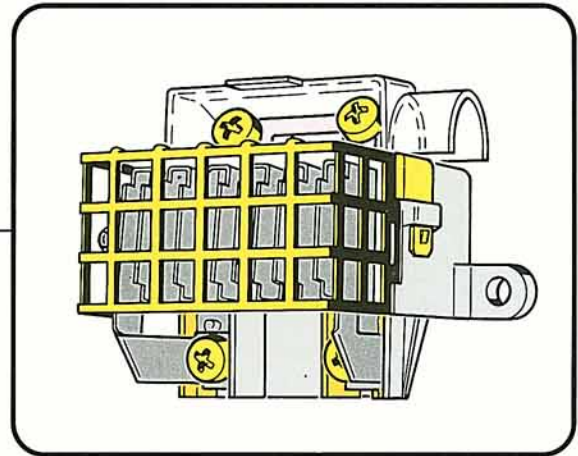
Motortemperaturgeber



Magnetventil



Relais für Glühkerzen



So funktioniert es:

Beim Einschalten der Zündung erhält das Steuergerät von der Klemme 15 des Zündschalters über die Sicherung S9 Spannung. Über die Klemme G gibt das Steuergerät Spannung an das Relais für die Glühkerzen. Das Relais ist über die Klemme 31 an Masse gelegt und zieht an. Die Glühphase beginnt.

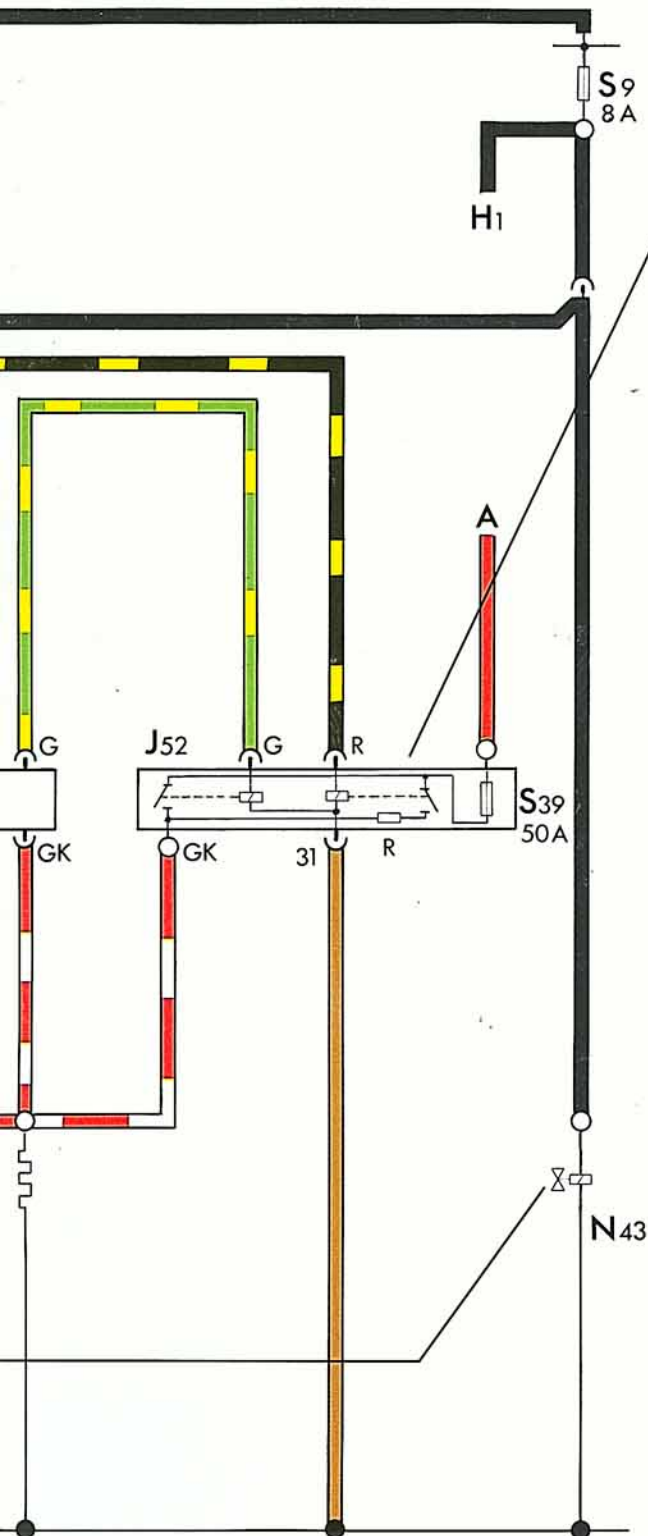
Der Motortemperaturgeber informiert das Steuergerät über die notwendige Vorglühzeit durch den sich ändernden Widerstand. Ist die entsprechende Vorglühzeit erreicht, unterbricht das Steuergerät die Masseverbindung der Kontrolllampe und es setzt eine Nachglühphase für ca. 5 Sekunden ein.

Während des Startvorganges wird die Nachglühphase über die Klemme 50 aufrechterhalten.

Ist der Motor angesprungen, setzt eine weitere Nachglühphase ein, in deren ersten 5 sec ohne Vorwiderstand R geglüht wird. Danach wird die Kerzenspannung abgefragt. Übersteigt die Kerzenspannung 11 V, wird zum Schutz der Kerzen der Vorwiderstand R eingeschaltet, unter 10,3 V wird der Widerstand wieder überbrückt.

Über den Leerlaufschalter wird die Motorlast abgefragt. Wird für länger als 10 sec das Signal "Last" erkannt, unterbricht die Nachglühung.

Bei Rückkehr in den Leerlauf wird für 5 sec ohne Vorwiderstand (keine Spannungsabfrage) geglüht, um die Kerzen schnell aufzuheizen. Die Nachglühphase wird abgebrochen, wenn die Kühlmitteltemperatur größer 50°C oder die Nachglühzeit länger als 120 sec ist.



Nur für den internen Gebrauch in der V.A.G Organisation.
© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg.
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
700.2809.05.00 Techn. Stand April 1987.