

VW-Taro

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 108.



Kundendienst.

VW-Taro

Im Bereich der leichten Nutzfahrzeuge für Pick ups mit ca. 1 Tonne Nutzlast bietet Volkswagen mit dem Namen Taro ein Kooperationsfahrzeug europaweit an. Der Taro wird in drei Karosserievarianten und als Standard-Fahrgestell geliefert. Neben dem Heckantrieb ist die Standard-Kabine, die Extra-Kabine und die Doppel-Kabine mit Allrad-Antrieb lieferbar.

Für Deutschland wird die Standardkabine mit Dieselmotor und Heckantrieb angeboten.



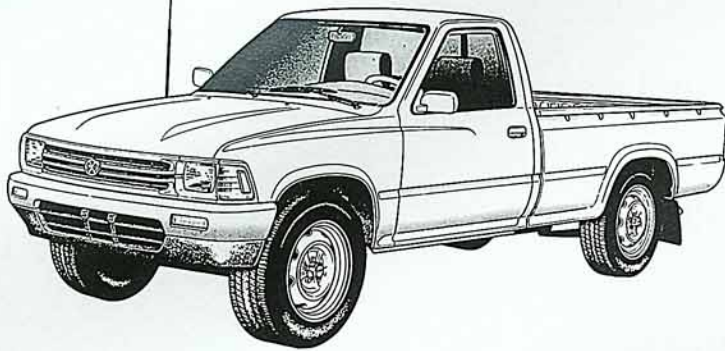
Inhalt

	Modellpalette und Aggregate
	Diesel-Motor
	Ölkreislauf und Kühlung
	Viscolüfter
	Verteilereinspritzpumpe
	Zahnriemenantrieb und Steuerzeiten
	Stromlaufplan
	Vakuumpumpe
	Otto-Motor
	Ölkreislauf
	Ventiltrieb
	Vergaser
	Vergaser-Steuerung
	Nachverbrennung
	Fünfganggetriebe für Heckantrieb
	Fünfganggetriebe für Allradantrieb
	Vorderachsen
	Vorderradnaben-Freilauf
	Lenkung
	Heizung und Lüftung

Die genauen Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen
finden Sie in den Taro-Reparaturleitfäden.

Modellpalette und Aggregate

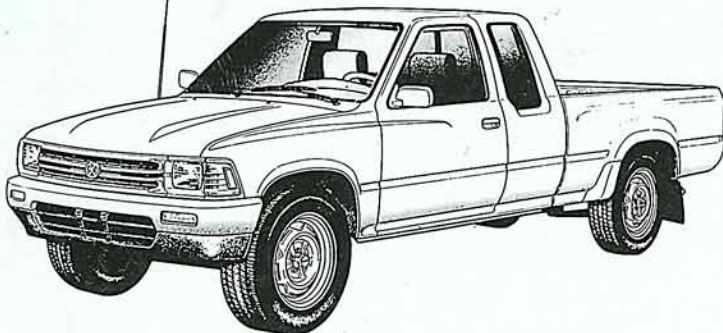
Standard-Kabine



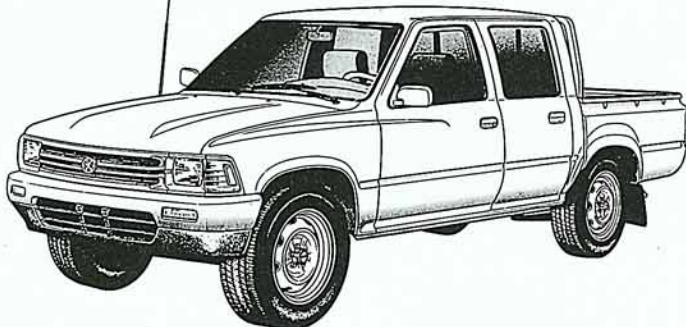
Taro mit Heckantrieb

Das Taro-Programm ist breit gefächert. Die Standard- und die Extra-Kabine sowie das Fahrgestell mit Führerhaus werden mit dem 1,8-l-Motor oder dem 2,4-l-Dieselmotor angeboten. Die Doppelkabine kommt mit dem 2,4-l-Dieselmotor zum Einsatz. Die Vorderachse ist bei allen heckangetriebenen Fahrzeugen eine Doppelquerlenkerachse mit unten längsliegenden Torsionsfedern. Die Hinterachse ist eine Starrachse mit längsliegenden Mehrlagen-Blattfedern und wird bei allen Fahrzeugen eingebaut.

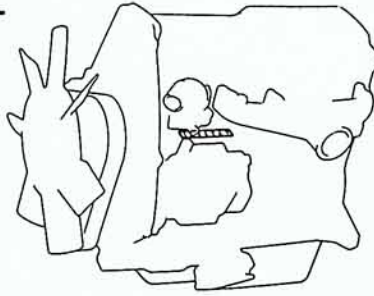
Extra-Kabine



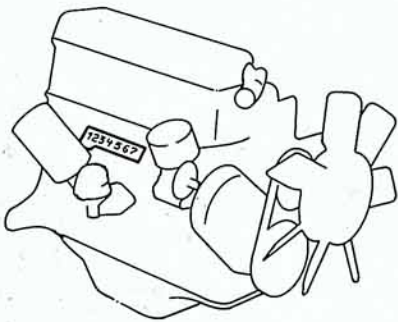
Doppel-Kabine



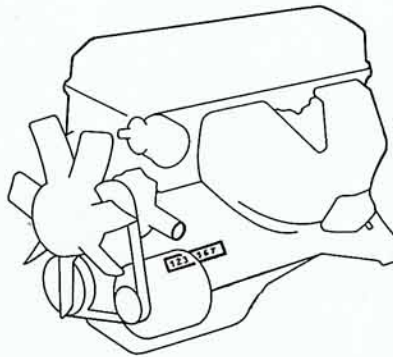
2,4-l-Diesel-Motor 61 kW



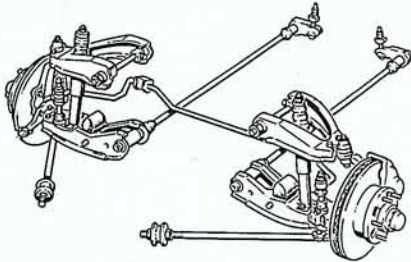
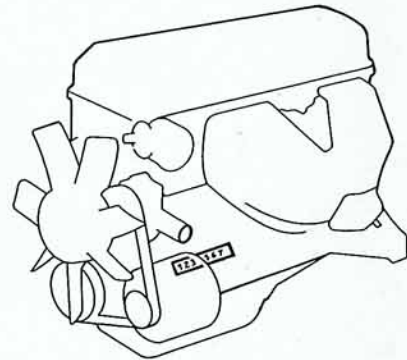
1,8-l-Otto-Motor 61 kW



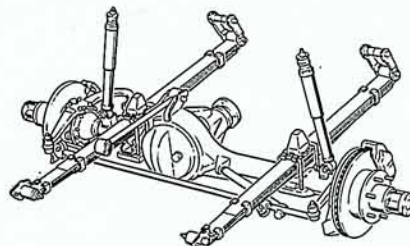
2,2-l-Otto-Motor 69 kW



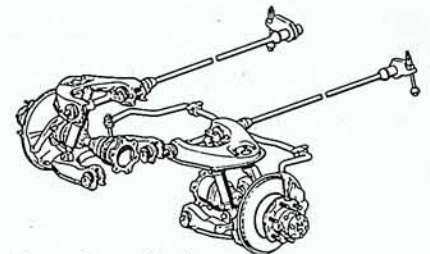
2,4-l-Otto-Motor mit Kat. 84 kW



Doppelquerlenker-
Vorderachse mit
untenliegenden
Torsionsfedern

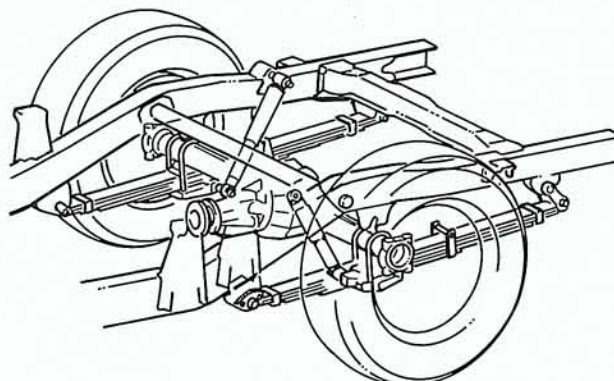


Vorderachse in
Starrachsenausführung
und längsliegenden
Blattfedern

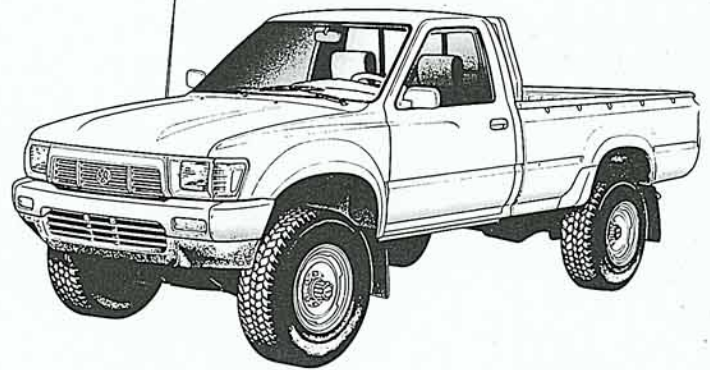


Doppelquerlenker-
Vorderachse mit
obenliegenden
Torsionsfedern

Hinterachse



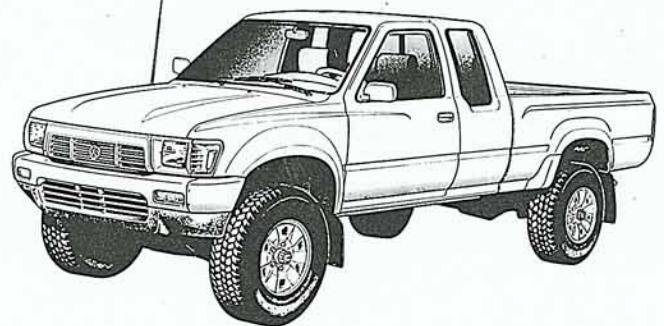
Standard-Kabine



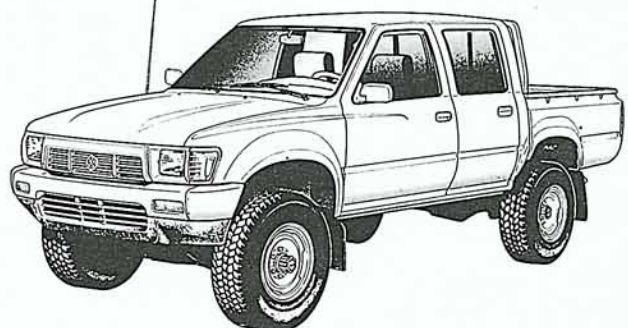
Taro mit Vierradantrieb

Die Standard-, Extra- und Doppel-Kabine werden auch als Allradversion angeboten. Für diese drei Modellvarianten ist der 2,4-l-Diesel-Motor erhältlich. Für die Extra-Kabine steht der 2,2-l-Otto-Motor und der 2,4-l-Otto-Motor mit Katalysator zur Verfügung. Die Vorderachse als Starrachse mit Längsblattfedern findet bei der Standard- und Doppel-Kabine Anwendung, während die Extra-Kabine mit einer Doppelquerlenkerachse mit längs liegenden Torsionsfedern, am oberen Querlenker angebracht, und Stabilisator ausgerüstet ist. Die Hinterachse ist im Prinzip gleich, sie unterscheidet sich nur in der Anzahl der Blattfeder-Einlagen.

Extra-Kabine



Doppel-Kabine



Diesel-Motor

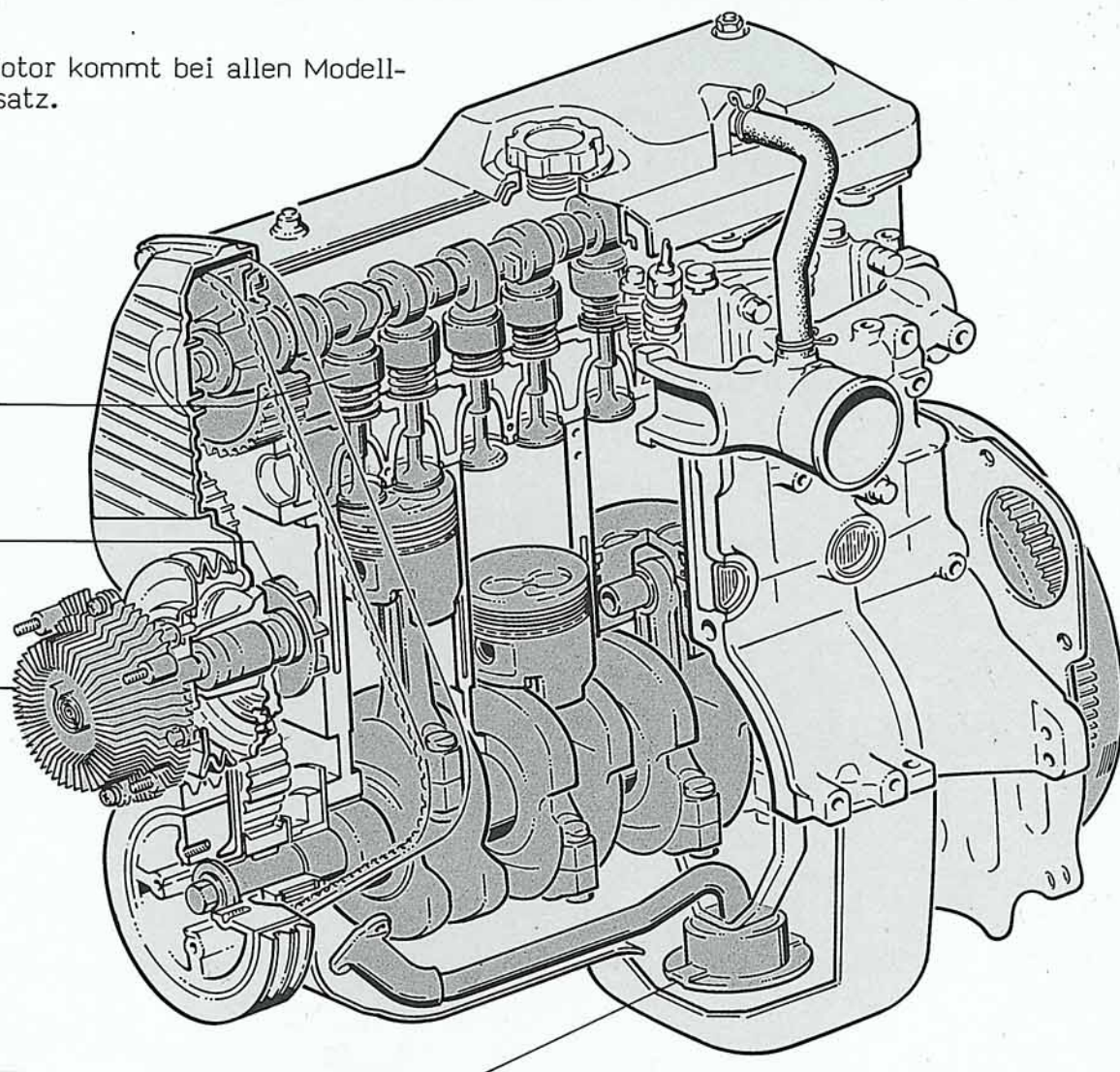
Der 2,4-l-Diesel-Motor kommt bei allen Modellvarianten zum Einsatz.

Tassenstößel mit
Einstellscheiben

Wasserpumpe

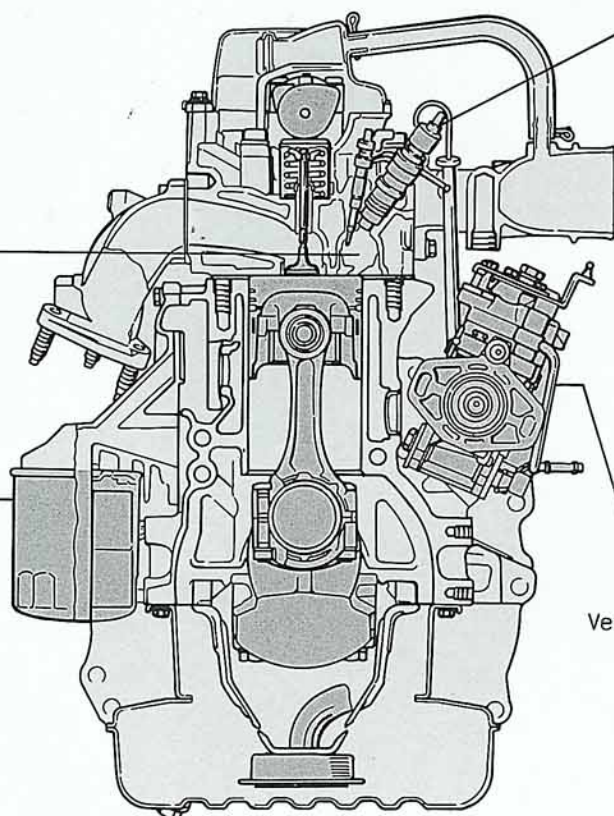
Visco-Lüfter

Ölpumpenansaug-
stutzen

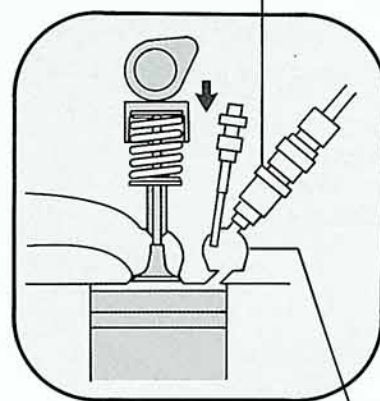


Wirbelkammer

Ölfilter

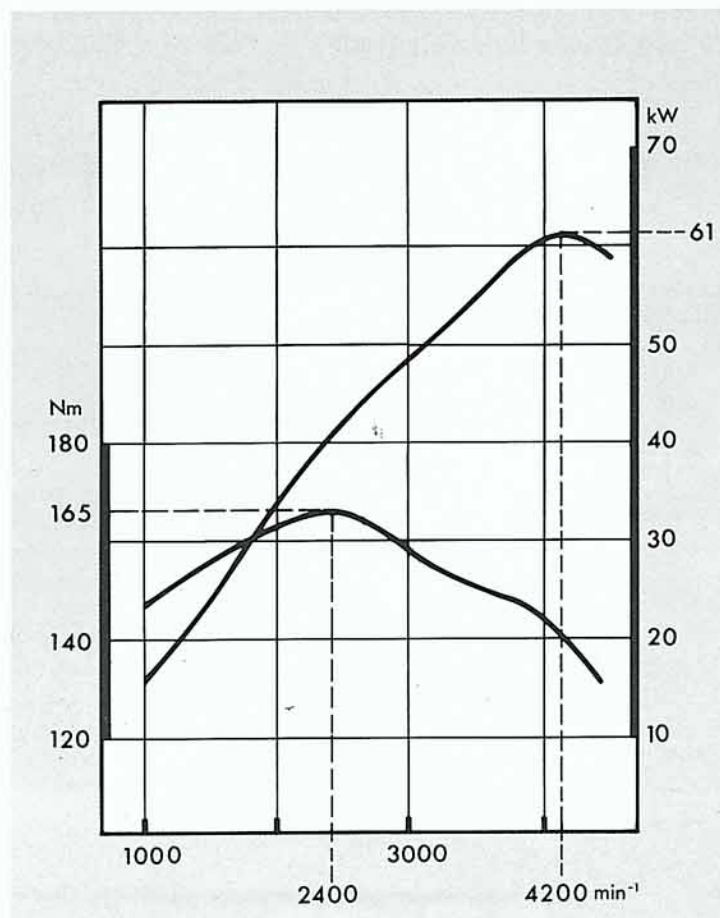


Einspritzdüse



Wirbelkammer

Verteilereinspritzpumpe



Hubraum effektiv, cm^3	2446
Bohrung x Hub, mm	92 x 92
Verdichtung	22,2
Leistung, kW/PS bei min^{-1}	61/83/4200
Max. Drehmoment, Nm bei min^{-1}	165/2400

2,4-l-Diesel-Motor

Der 2,4-l-Diesel-Motor ist ein 4-Zylinder-Reihenmotor und hat die Kennzeichnung 2 L. Die Kurbelwelle ist im gußeisernen Kurbelgehäuse fünffach gelagert. Diese Lager sind aus Aluminium.

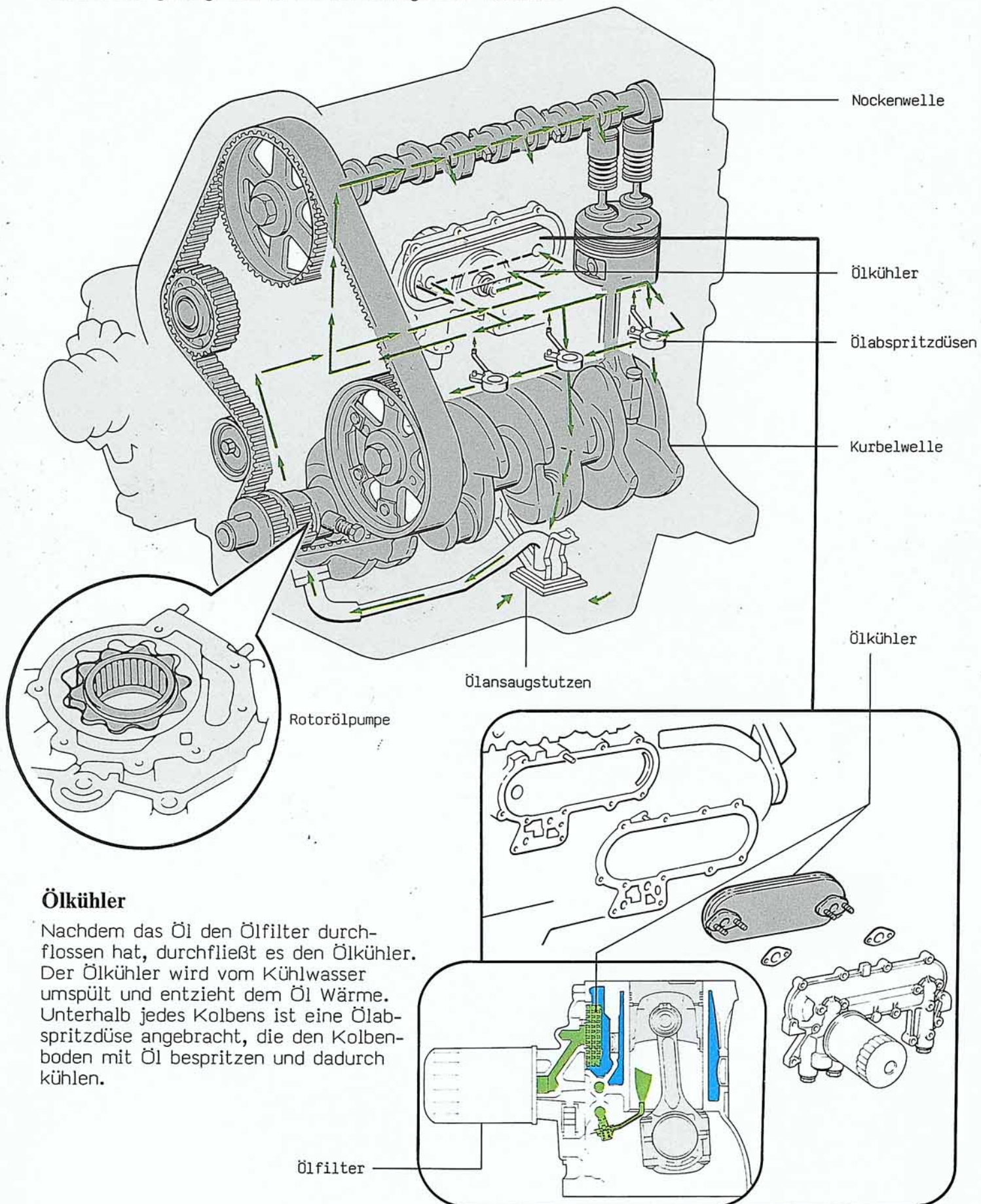
Die Einspritzfolge ist 1-3-4-2. Der gußeiserne Zylinderkopf ist nach dem Querstromprinzip und die Verbrennung nach dem Wirbelkammerverfahren konzipiert. Die Glühkerzen ragen in den Brennraum. Die fünffach gelagerte Nockenwelle wird vom Zahnriemen angetrieben. Das Ventilspiel wird über Ausgleichscheiben eingestellt, die über den Ventilstößel sitzen.

Eine Rotorölpumpe sorgt für den Ölkreislauf und damit zur Schmierung der beweglichen Bauteile. Ein Schwallblech in der Ölwanne gewährleistet auch bei extremen Fahrbedingungen für eine blasenfreie Ölversorgung am Ölsaugstutzen.

Die Verteilereinspritzpumpe ist eine Bosch-Lizenz-Fertigung.

Ölkreislauf und Kühlung

Der Ölkreislauf wird durch die von der Kurbelwelle angetriebene Rundzahnschlepppumpe eingeleitet. Über Kanäle im Gehäuse (grüne Pfeile) des Motors gelangt das Öl an die beweglichen Bauteile.

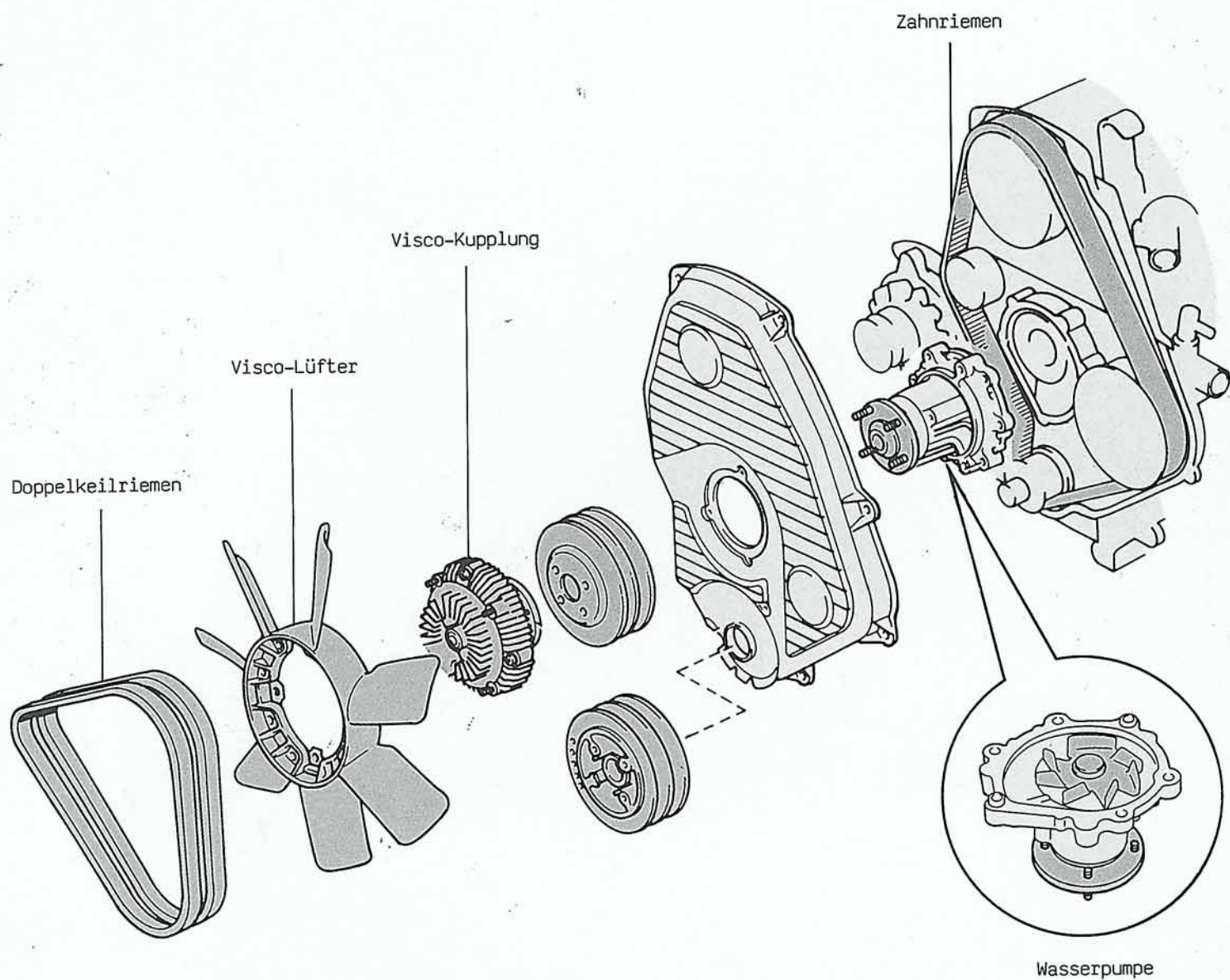


Ölkühler

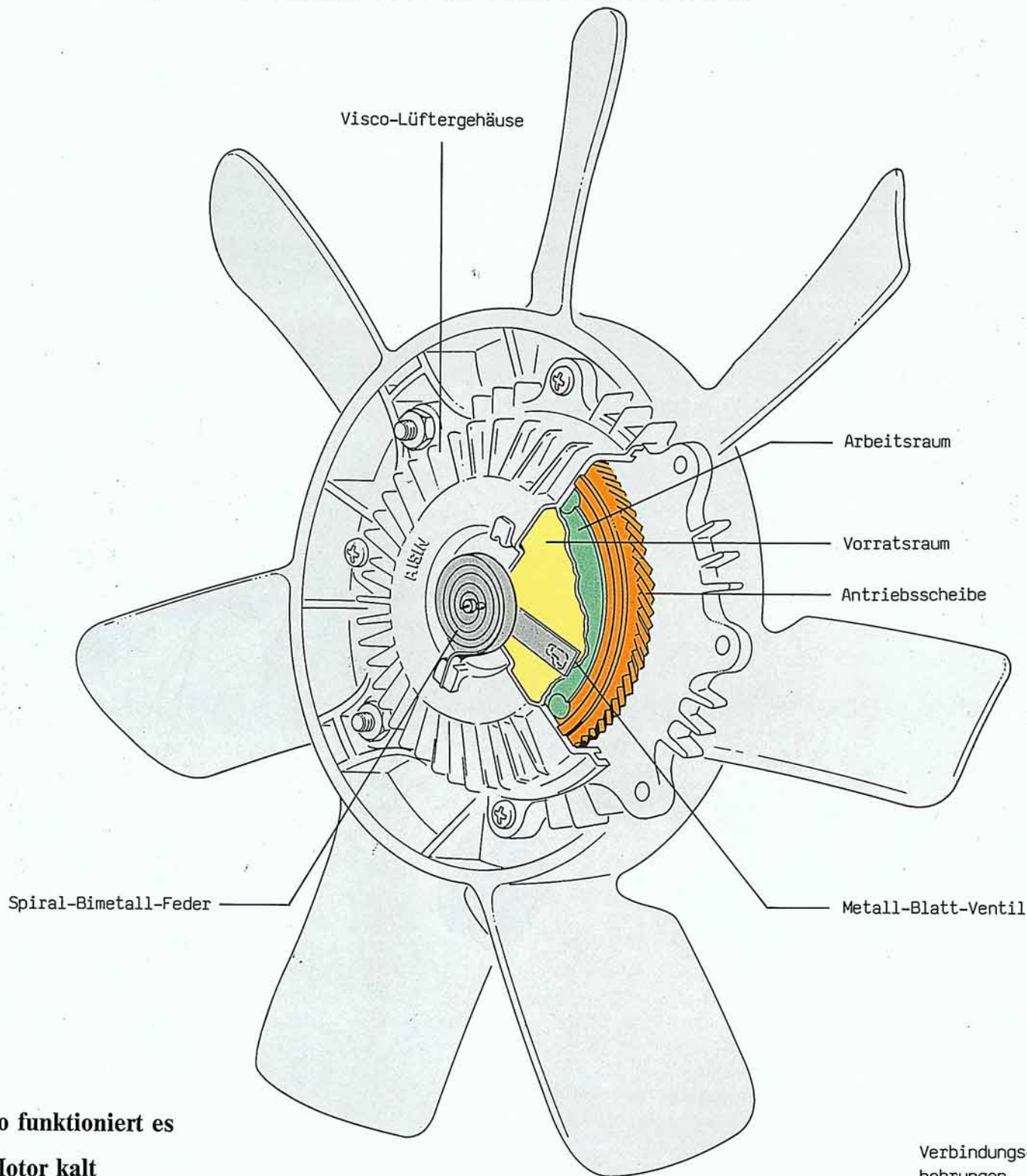
Nachdem das Öl den ÖlfILTER durchflossen hat, durchfließt es den Ölkühler. Der Ölkühler wird vom Kühlwasser umspült und entzieht dem Öl Wärme. Unterhalb jedes Pleuellagers ist eine Ölabspritzdüse angebracht, die den Pleuellagerboden mit Öl bespritzt und dadurch kühlt.

Kühlung

Der Antrieb der Wasserpumpe erfolgt über einen Doppelkeilriemen von der Kurbelwelle, dadurch wird die Antriebsfläche vergrößert. Die Welle der Wasserpumpe ist länger ausgelegt und nimmt stirnseitig den Visco-Lüfter auf.



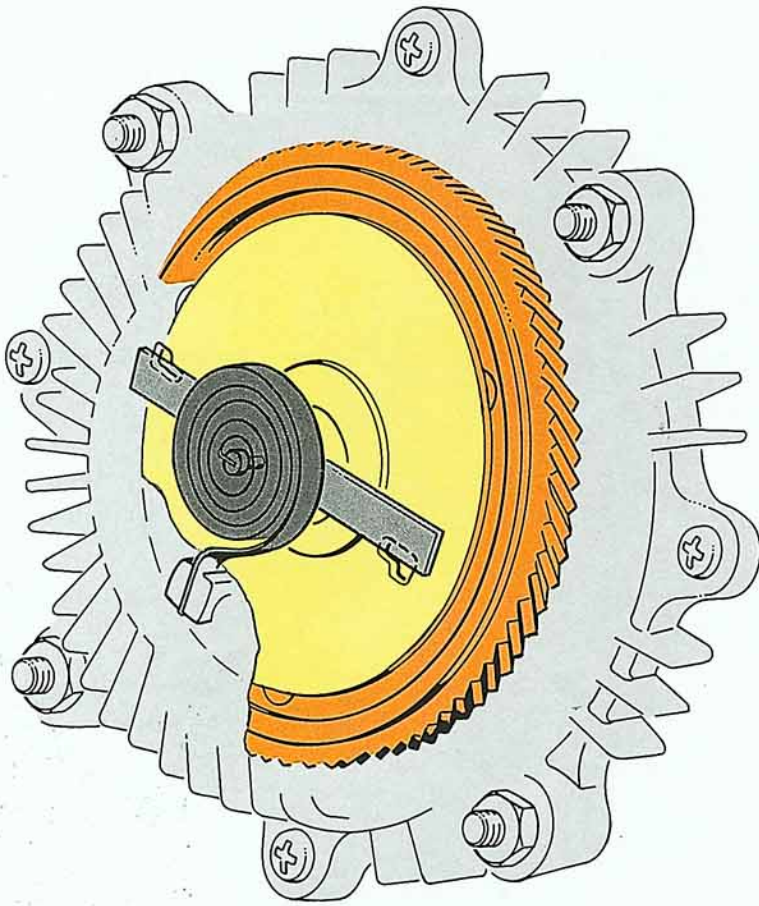
Der VISCO-Lüfter arbeitet temperaturabhängig, das heißt er arbeitet nur, wenn eine zusätzliche Motorkühlung erforderlich wird.



So funktioniert es

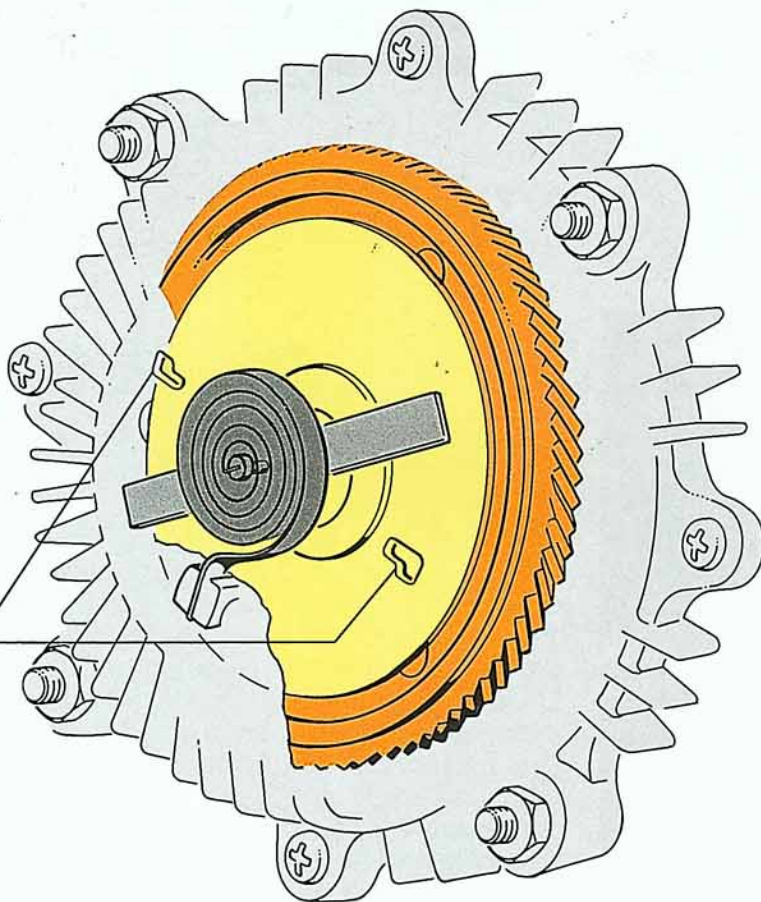
Motor kalt

Die im Arbeitsraum befindliche Viscose-Flüssigkeit wird durch die Drehbewegung der Antriebsscheibe und gegen das Pumpengehäuse gedrückt. Dadurch wird die Flüssigkeit durch kleine Bohrungen in den Vorratsraum gepumpt. Die Antriebsscheibe hat keine Verbindung über die Viscose-Flüssigkeit zum Lüftergehäuse - der Lüfter arbeitet nicht.



Motor warm

Die vor dem Visco-Lüftergehäuse angebrachte Spiral-Bimetall-Feder wird durch die Motorraumtemperatur erwärmt und verändert ihre Spannkraft. Sie wickelt sich auf und nimmt dabei das Metall-Blatt-Ventil in Richtung "offen" mit. Durch zwei freiwerdende Bohrungen fließt Viscose-Flüssigkeit in den Arbeitsraum. Dadurch entsteht durch die Eigenart der Viscose-Flüssigkeit eine Verbindung zwischen Antriebsscheibe und Lüftergehäuse. Die Lüfterdrehzahl steigt an.



Motor heiß

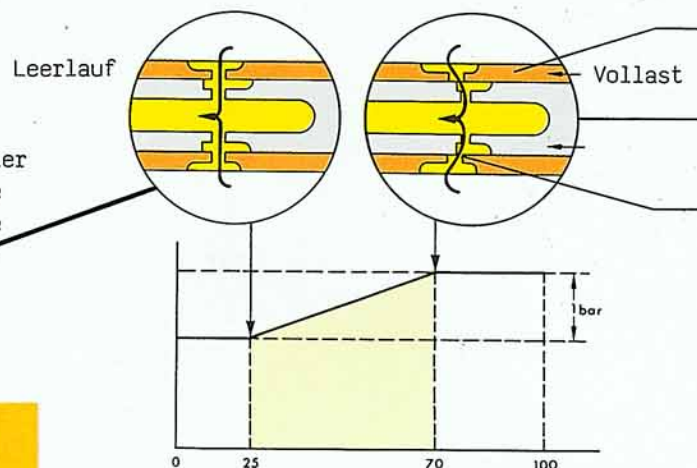
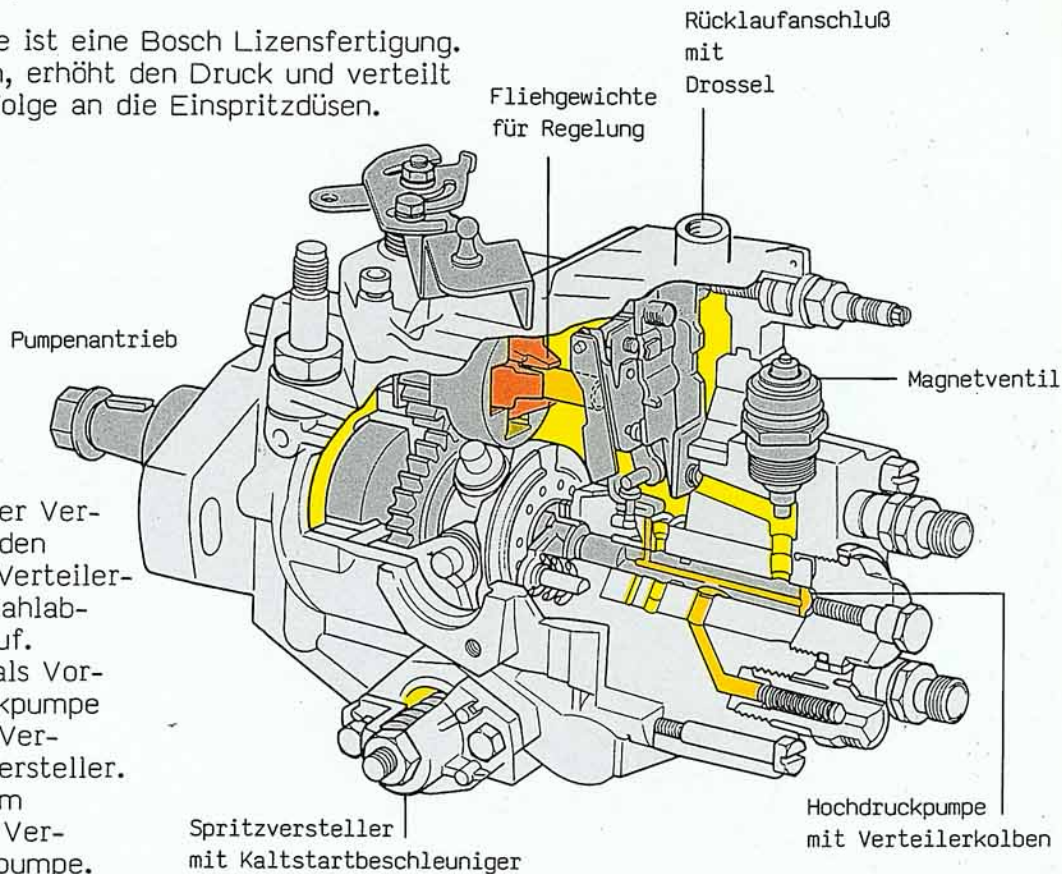
Je höher die Umgebungstemperatur am Bimetall ansteigt, um so größer ist der Aufwickelweg der Bimetall-Feder und damit das Öffnen der Bohrungen. Es fließt eine größere Menge Viscose-Flüssigkeit in den Arbeitsraum, dadurch entsteht eine feste Verbindung zwischen Antriebsscheibe und Lüftergehäuse. Der Lüfter erreicht seine Enddrehzahl.

Verteilereinspritzpumpe

Die Verteilereinspritzpumpe ist eine Bosch Lizenzfertigung. Sie saugt den Kraftstoff an, erhöht den Druck und verteilt ihn entsprechend der Zündfolge an die Einspritzdüsen.

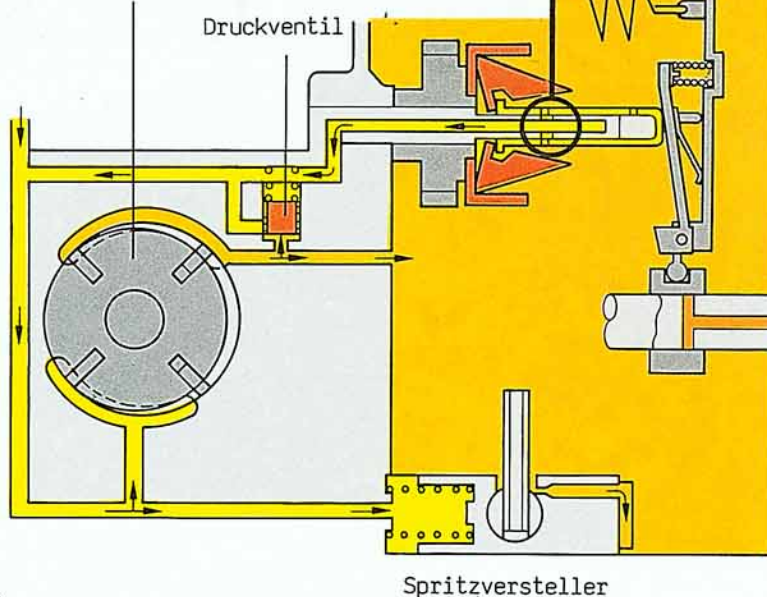
So funktioniert es

Die Flügelzellenpumpe in der Verteilereinspritzpumpe saugt den Kraftstoff an und baut im Verteilerpumpengehäuse einen drehzahlabhängigen Kraftstoffdruck auf. Der Kraftstoffdruck dient als Vorratsdruck für die Hochdruckpumpe und zur Einspritzzeitpunkt-Veränderung durch den Spritzversteller. Der Vorratsdruck gelangt am Magnetventil vorbei in den Verteilerkolben der Hochdruckpumpe. Der Verteilerkolben dreht mit Pumpenantriebsdrehzahl und leitet den unter Hochdruck stehenden Kraftstoff zu den einzelnen Einspritzventilen. Der Verteilerkolben dreht auf einer Hubscheibe, das bewirkt eine Vor- und Rückbewegung des Kolbens. Der vor und im Kolben eingeschlossene Kraftstoff wird kurz vor dem Abspritzen hoch verdichtet.



Fliehkraftregler mit Regelhülse und Regelachse

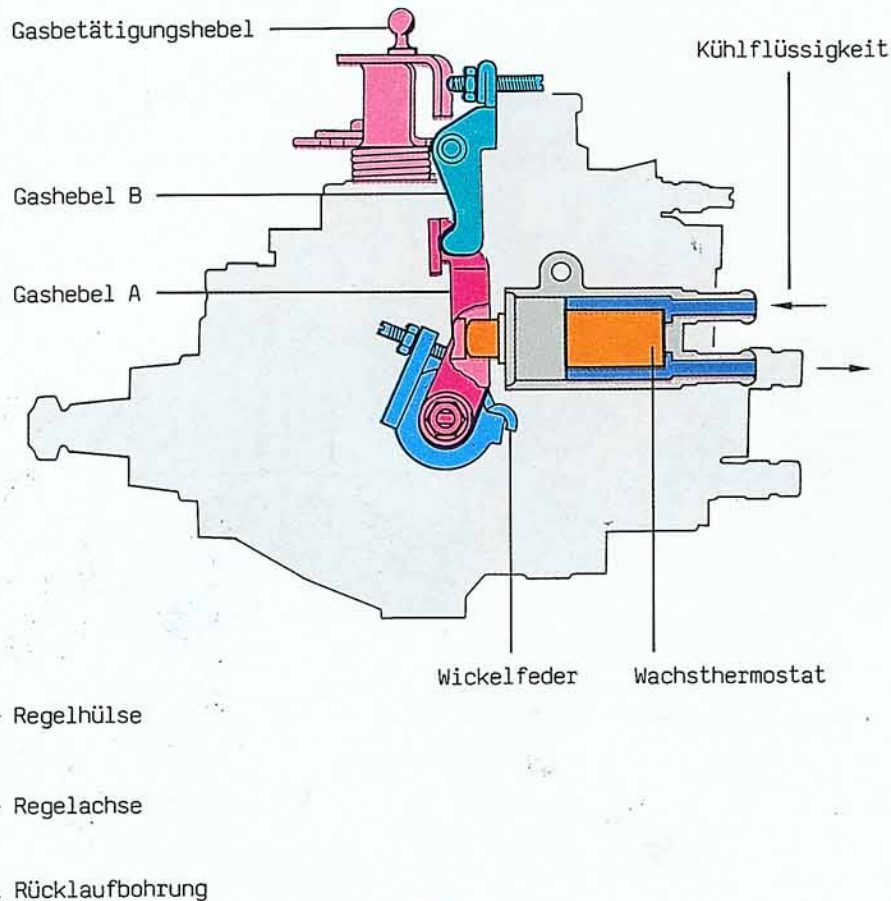
Kraftstoff-Flügelzellenpumpe



Lastabhängige Verstellung des Einspritzbeginns

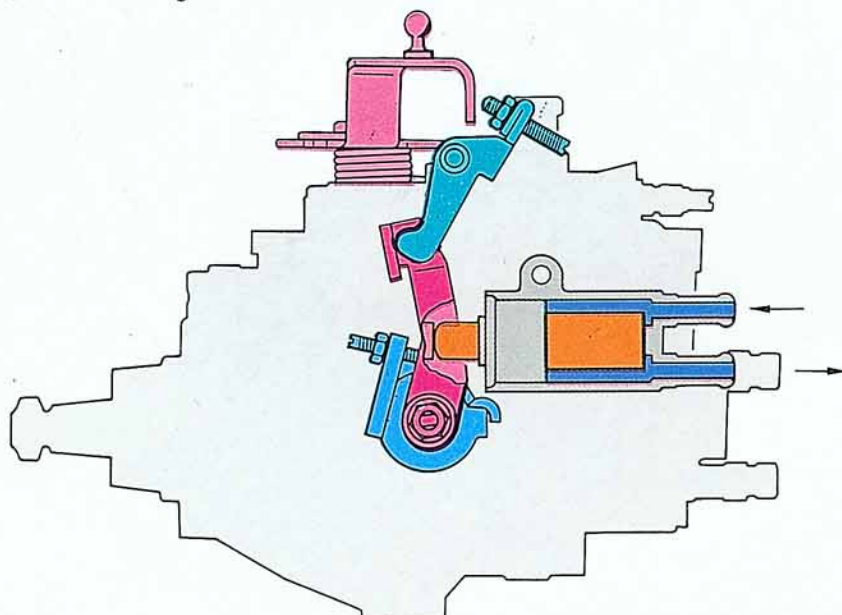
Gibt der Fahrer zum Beschleunigen mehr Gas, wird die Regelhülse gegen die Kraft der Fliehgewichte zurückgedrückt und verschließt die Rücklaufbohrungen in der Regelachse. Dadurch kann weniger Kraftstoff aus dem Pumpeninnenraum zurückfließen. Der Innendruck steigt, dadurch wird über den Spritzversteller der Einspritzbeginn vorverlegt. Abgaswerte und Ansprechverhalten des Motors werden verbessert.

Die Verteilereinspritzpumpe ist für den Kaltstart und die Warmlaufphase mit einem Wachsthermostat ausgerüstet.



Motor kalt

Der Wachsthermostat hat sich zusammengezogen. Die Wickelfeder drückt den Gashebel A gegen den Wachsthermostat, dadurch wird der obere Gashebel B gegen den Gasbetätigungshebel gedrückt. Der Gashebel A beeinflusst den Einspritzzeitpunkt während der Gashebel B die Kaltleerlaufdrehzahl anhebt.

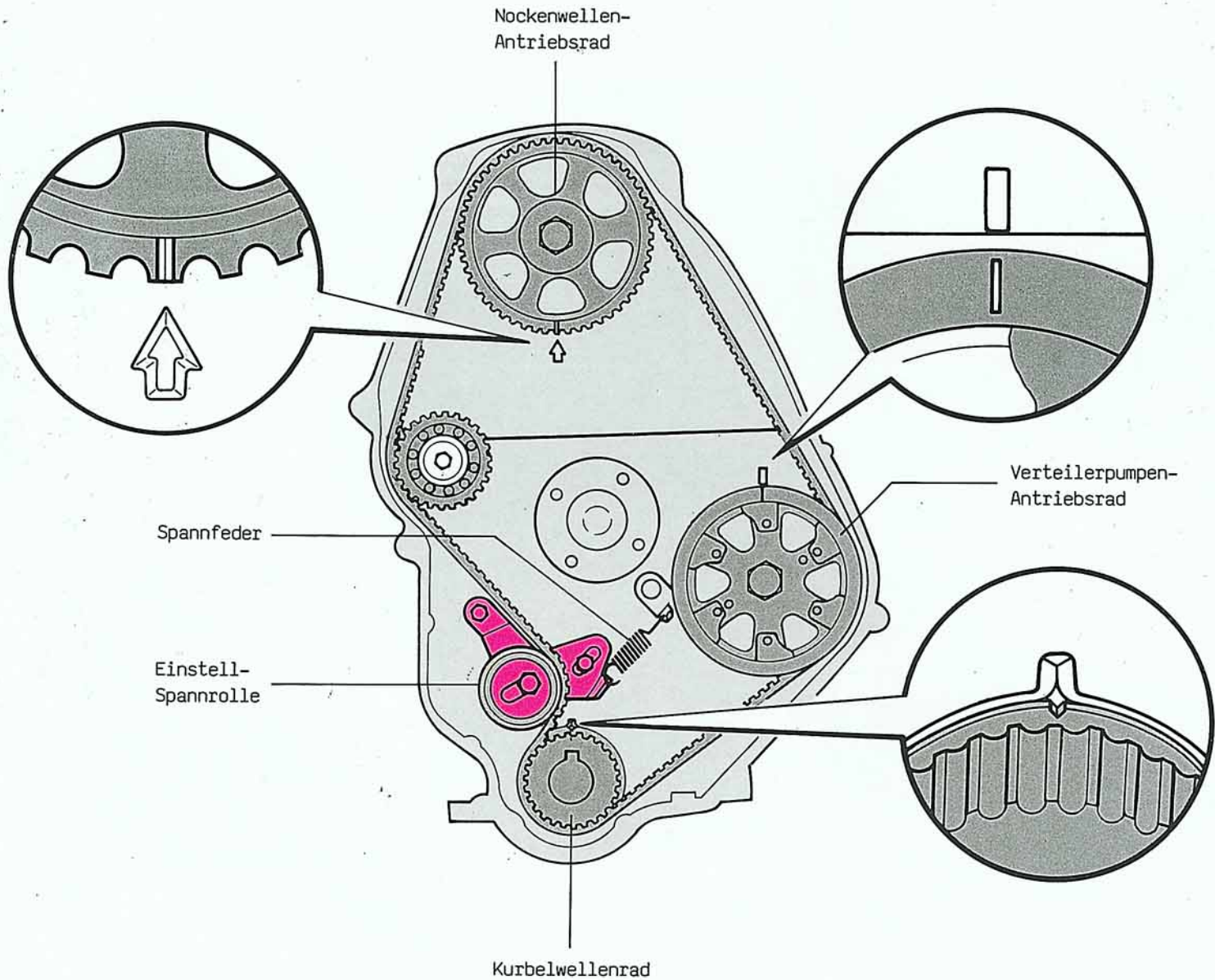


Motor warm

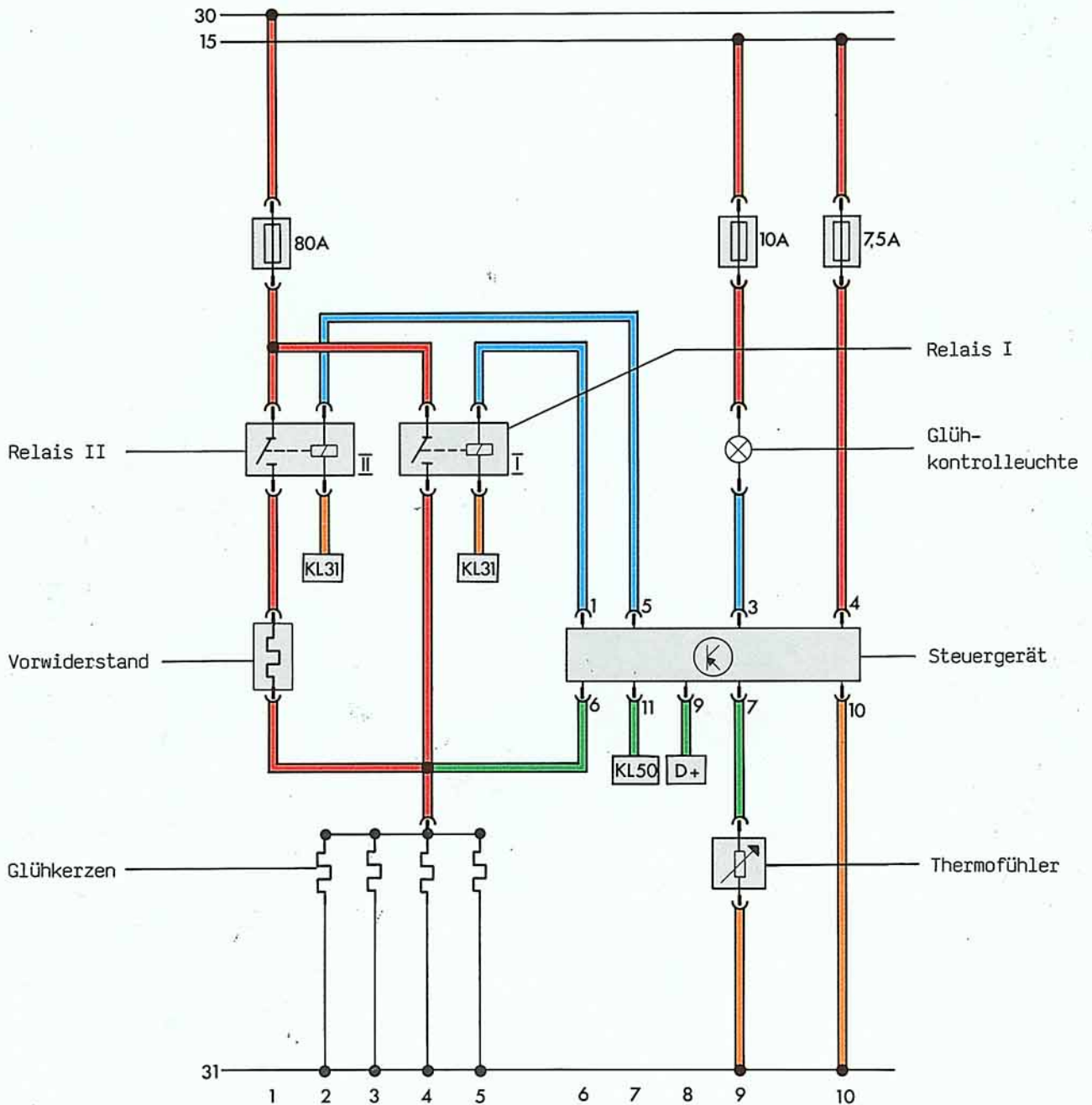
Die Kühlflüssigkeit umspült den Wachsthermostat. Mit Zunahme der Kühlflüssigkeitstemperatur dehnt sich der Wachsthermostat aus und wirkt der Wickelfeder entgegen. Die Gashebel A und B sowie der Gasbetätigungshebel nehmen ihre Grundstellung ein. Der Motor läuft mit Leerlaufdrehzahl.

Zahnriemenantrieb und Steuerzeiten

Der Dieselmotor ist ein OHC-Motor
(Over-Head-Camshaft = Nockenwelle im Zylinderkopf).
Die Nockenwelle wird von einem Zahnriemen angetrieben.
Der Zahnriemen treibt gleichzeitig die Verteilereinspritzpumpe an.



Stromlaufplan

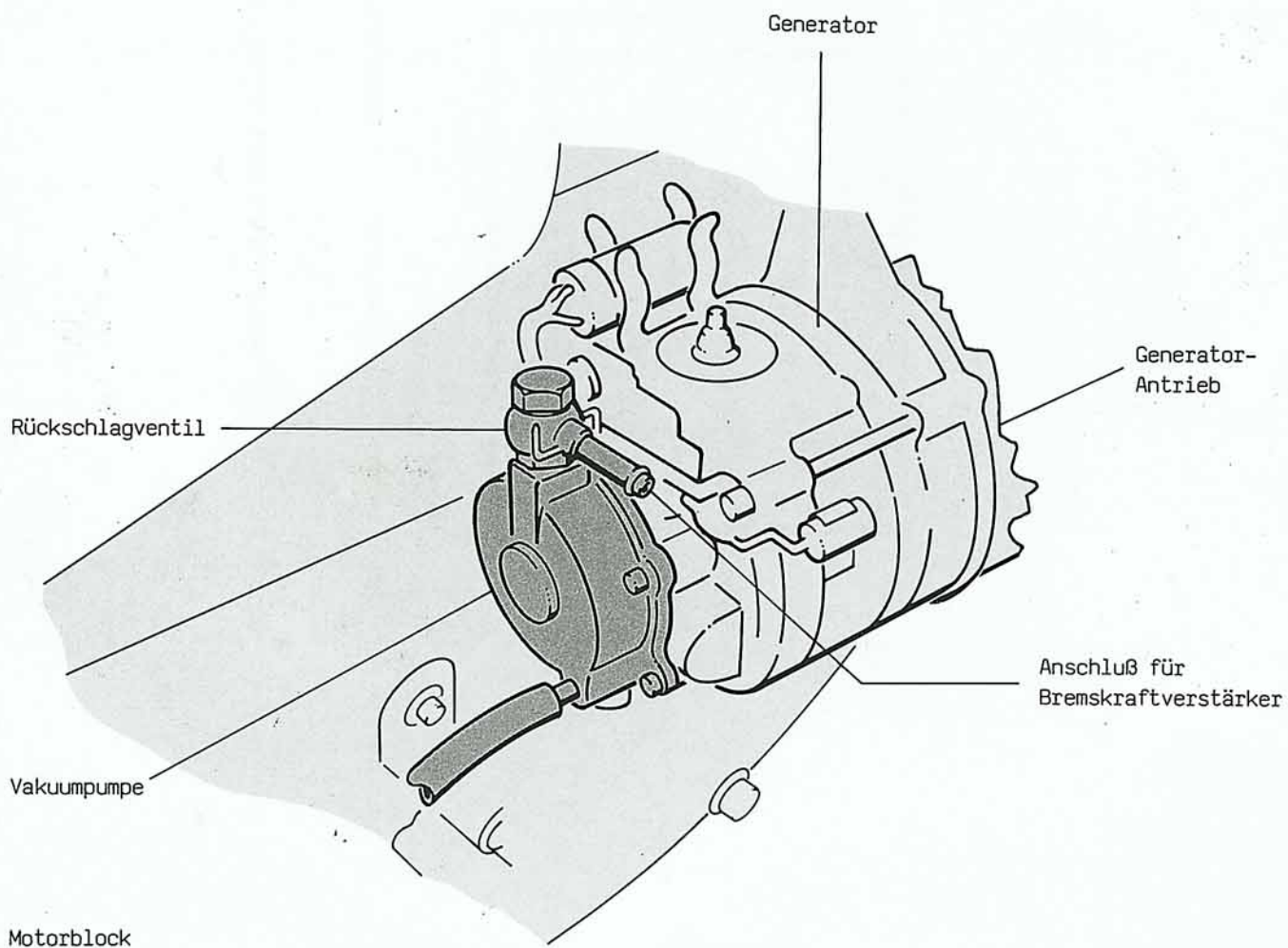


So funktioniert es

In der Anfangszeit der Glühphase wird das Relais I über das Steuergerät Klemme 1 angesteuert und die Glühkerzen erhalten die volle Batteriespannung. Über den Thermofühler erkennt das Steuergerät die notwendige Glühzeit und schaltet die Kontrollampe ab. Das bedeutet gleichzeitig eine Ansteuerung des Relais II durch das Steuergerät über die Klemme 5. Dadurch setzt eine Glühphase über den Vorwiderstand mit verminderter Batteriespannung ein. Während des Startvorganges wird das Relais I vom Steuergerät aktiviert, so daß die Glühkerzen Batteriespannung erhalten.

Vakuumpumpe

Neu ist die Platzierung der Vakuumpumpe für den Bremskraftverstärker auf der Rückseite des Generators. Der Antrieb des Generators und der Vakuumpumpe ist somit vereint und erfolgt über einen Keilriemen.



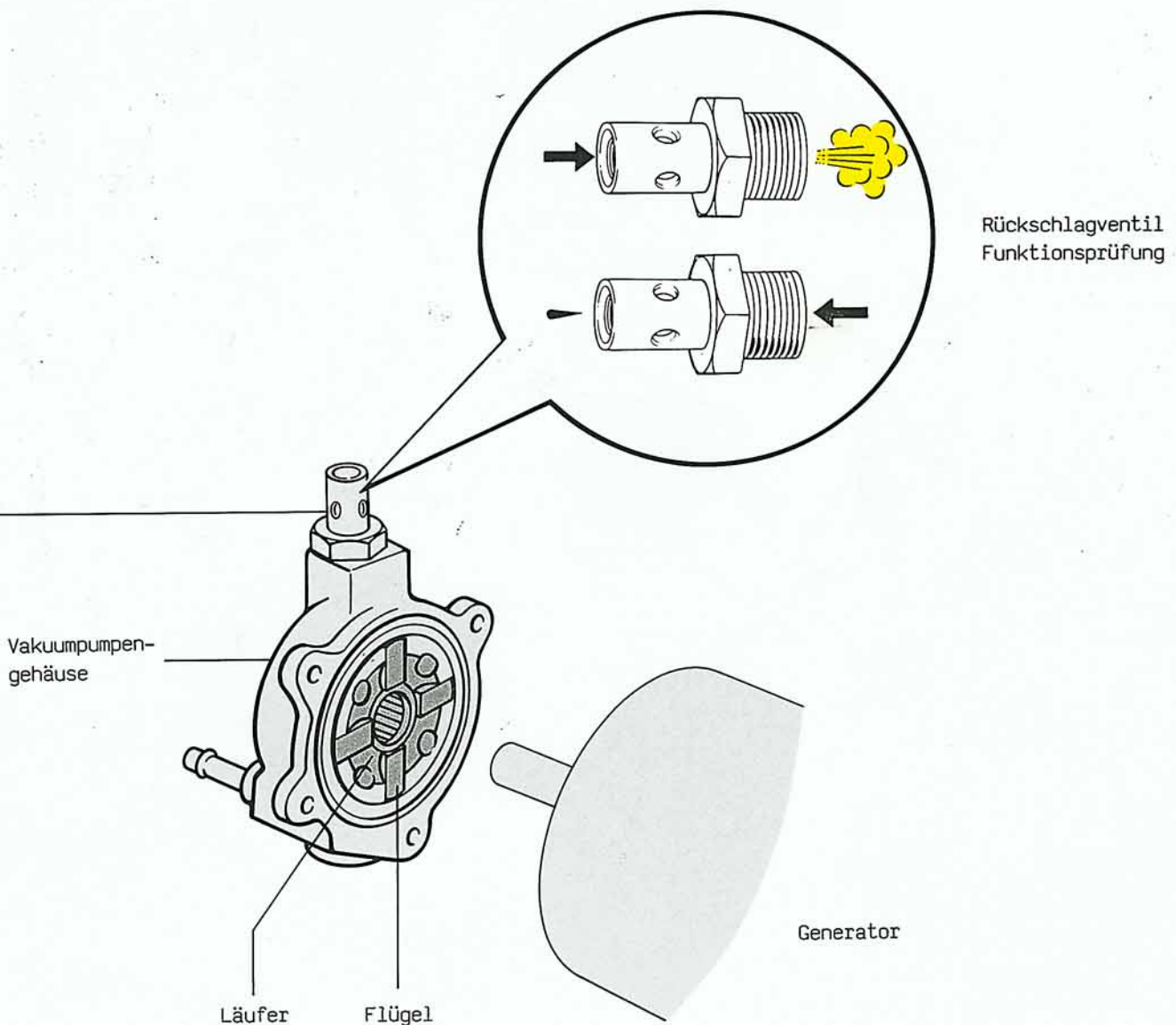
Flügelzellenpumpe

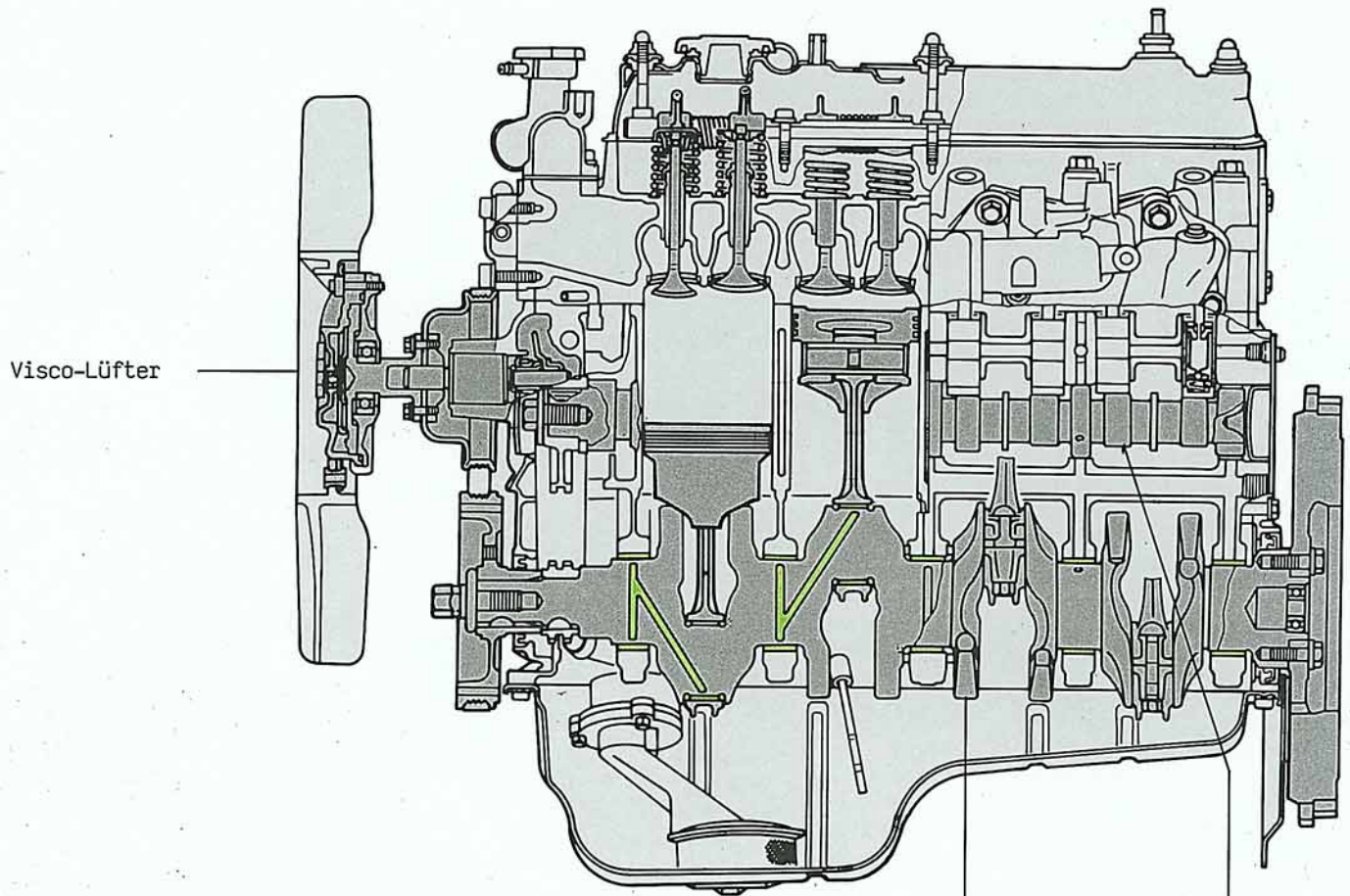
So funktioniert es

Das Vakuumpumpen-Gehäuse beinhaltet einen außermittig angeordneten Läufer in dem vier Pumpen-Flügel eingelegt sind. Der Läufer wird direkt vom Generator angetrieben. Die Flügel bewegen sich durch die Fliehkraft nach außen und dichten den Raum zwischen dem Läufer und dem Gehäuse ab.

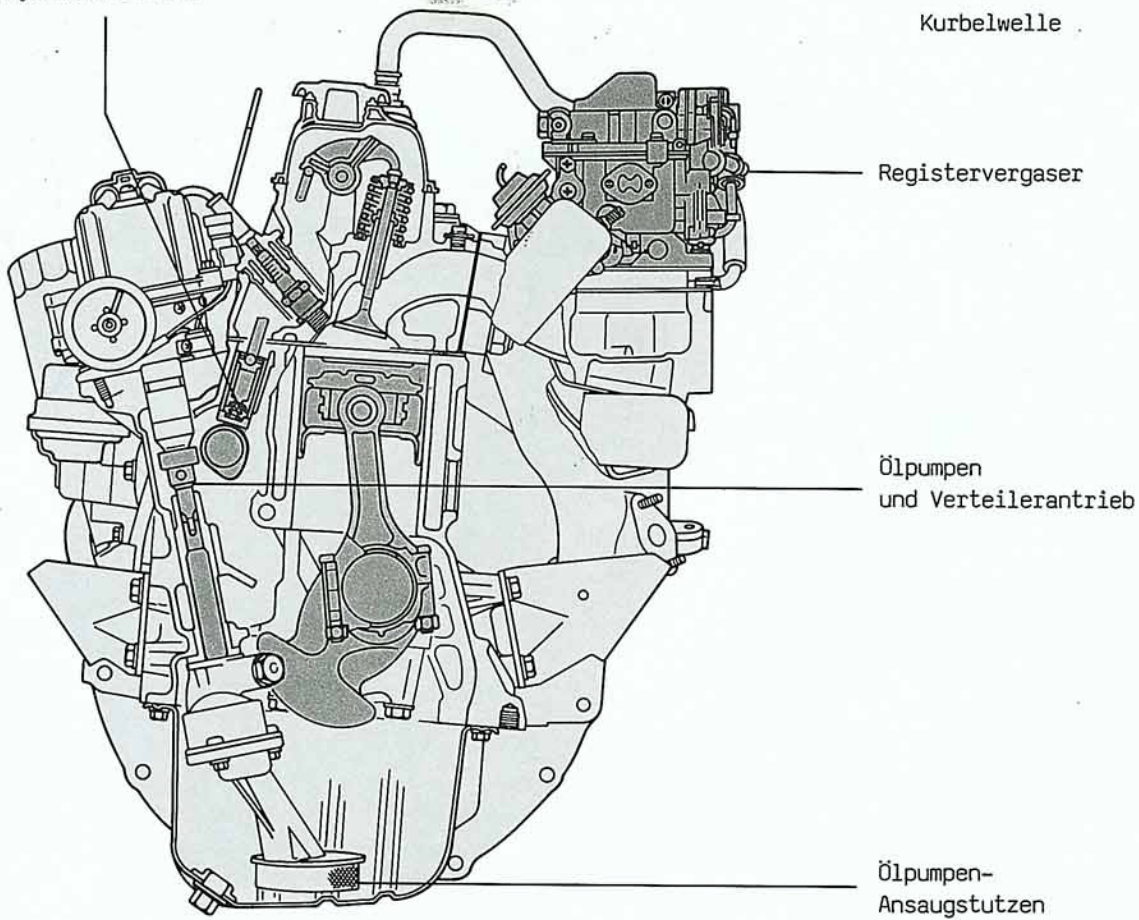
In dem größer werdenden Abstands-Bereich zwischen dem Läufer und dem Pumpengehäuse wird Luft angesaugt und im kleineren Bereich ausgestoßen.

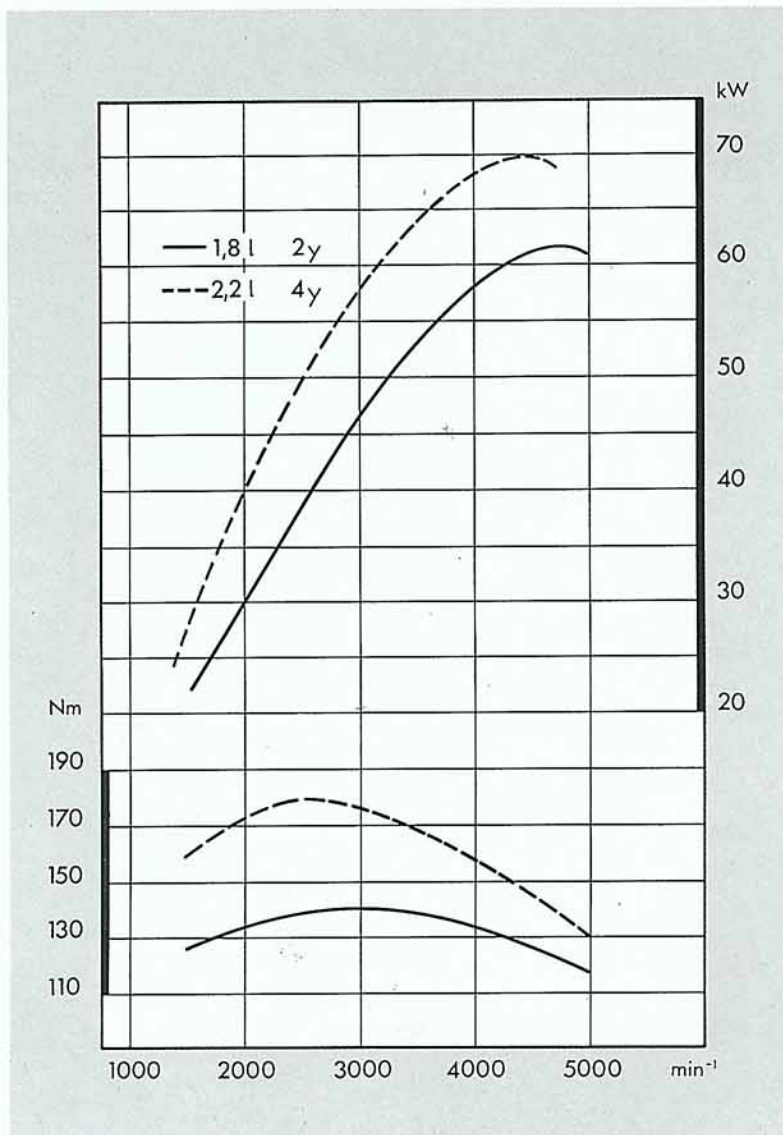
Das Rückschlagventil hält den Unterdruck im Bremskraftverstärker und kann wie abgebildet auf Funktion geprüft werden.





Hydraulikstößel

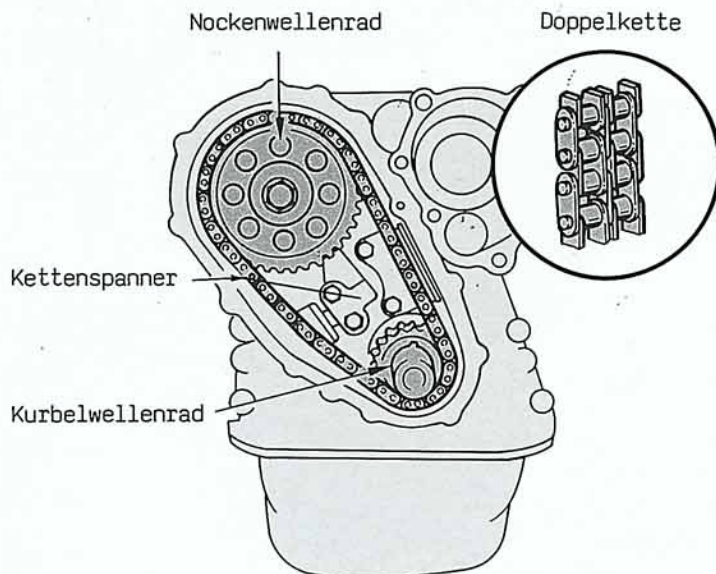
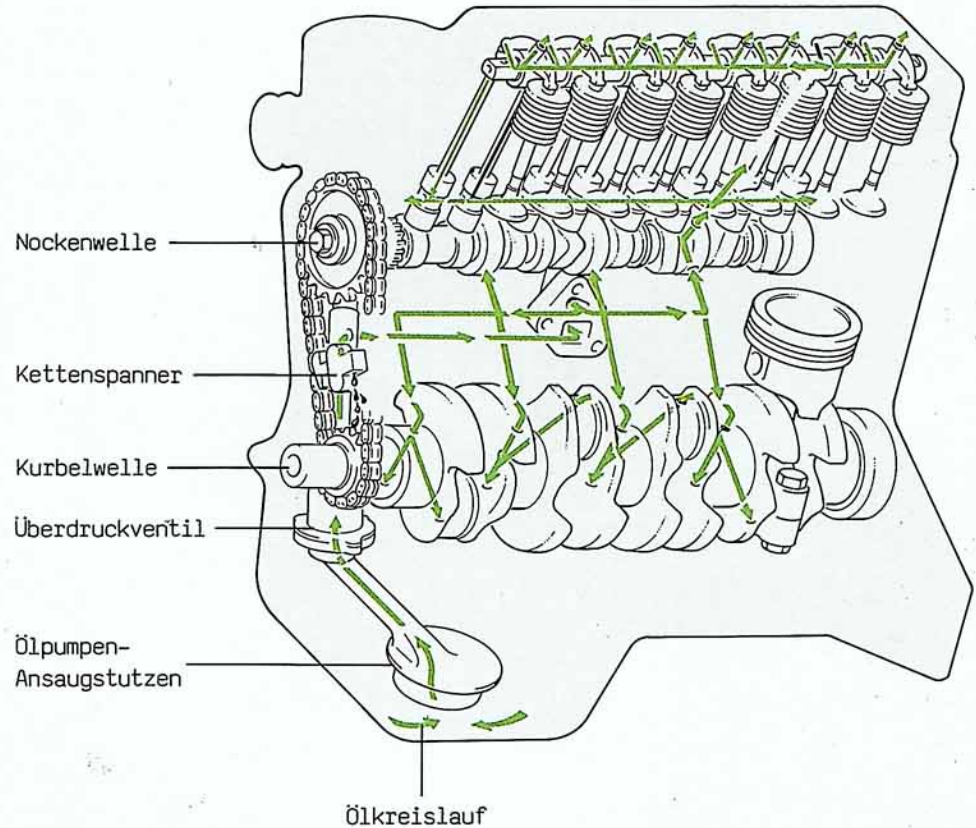




	1,8-l-Otto- motor	2,2-l-Otto- motor
Hubraum effektiv, cm ³	1812	2237
Bohrung x Hub, mm	86 x 78	91 x 86
Verdichtung	8,8	8,8
Leistung, kW bei min ⁻¹	61/4800	69/4200
Leistung, PS bei min ⁻¹	83/4800	94/4200
Max. Drehmoment, Nm bei min ⁻¹	140/2800	179/2400

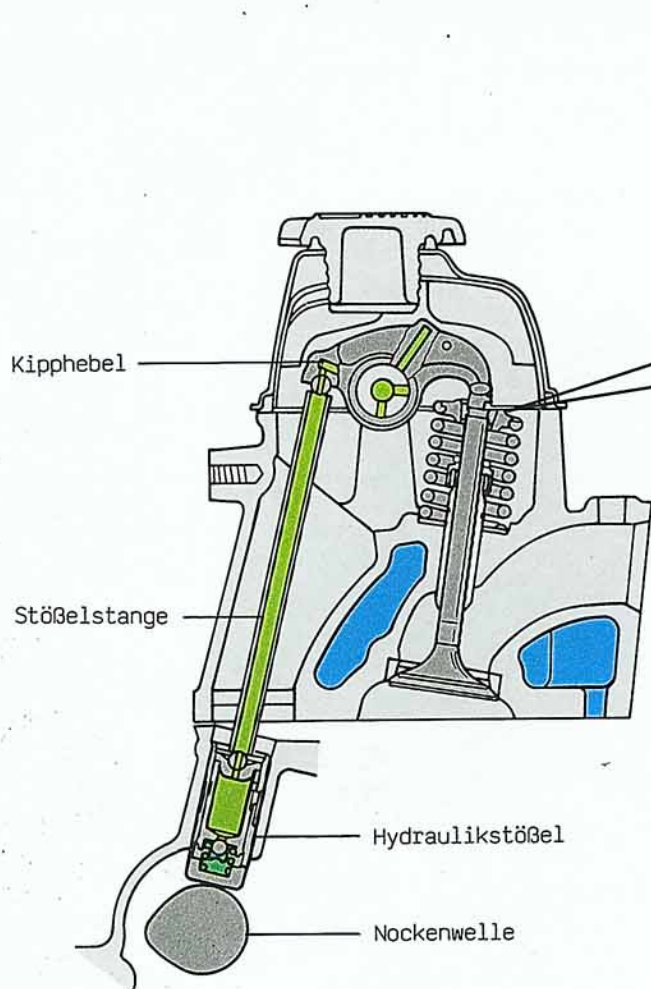
Ölkreislauf

Die Zahnradölpumpe wird von der Nockenwelle angetrieben und saugt das Öl über ein Sieb aus der Ölwanne an. Das Öl wird am Überdruckventil vorbei über Kanäle zu den einzelnen Schmierstellen gefördert.



Nockenwellenantrieb

Die Nockenwelle im Kurbelgehäuse wird von einer Doppelkette angetrieben. Der hydraulische Kettenspanner ist am Ölkreislauf angeschlossen, so daß der Öldruck über einen Kolben auf einen Gleitschuh des Kettenspanners wirken kann und das Spiel der Kettenglieder ausgleicht.

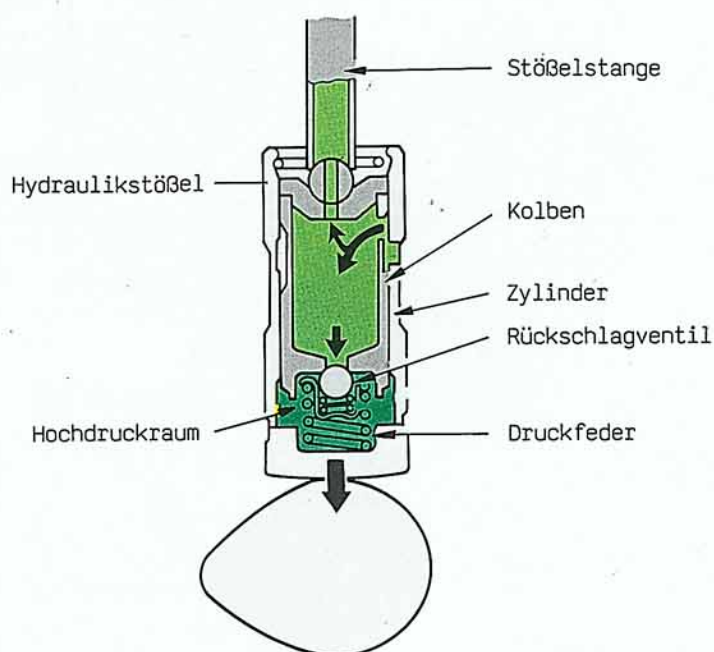


Rotocap



So funktioniert es

Das Öffnen und Schließen der Ventile wird über Kipphebel, Stößelstangen und Hydraulikstößel von der Nockenwelle eingeleitet. Die Verwendung von Rotocaps bewirkt ein zwangsweises Drehen der Ventile und verhindert einen einseitigen Verschleiß. Federbelastete Kugeln sind in schrägen Bahnen gelagert und nehmen durch den Öffnungsdruck der Ventile diese geringfügig mit.



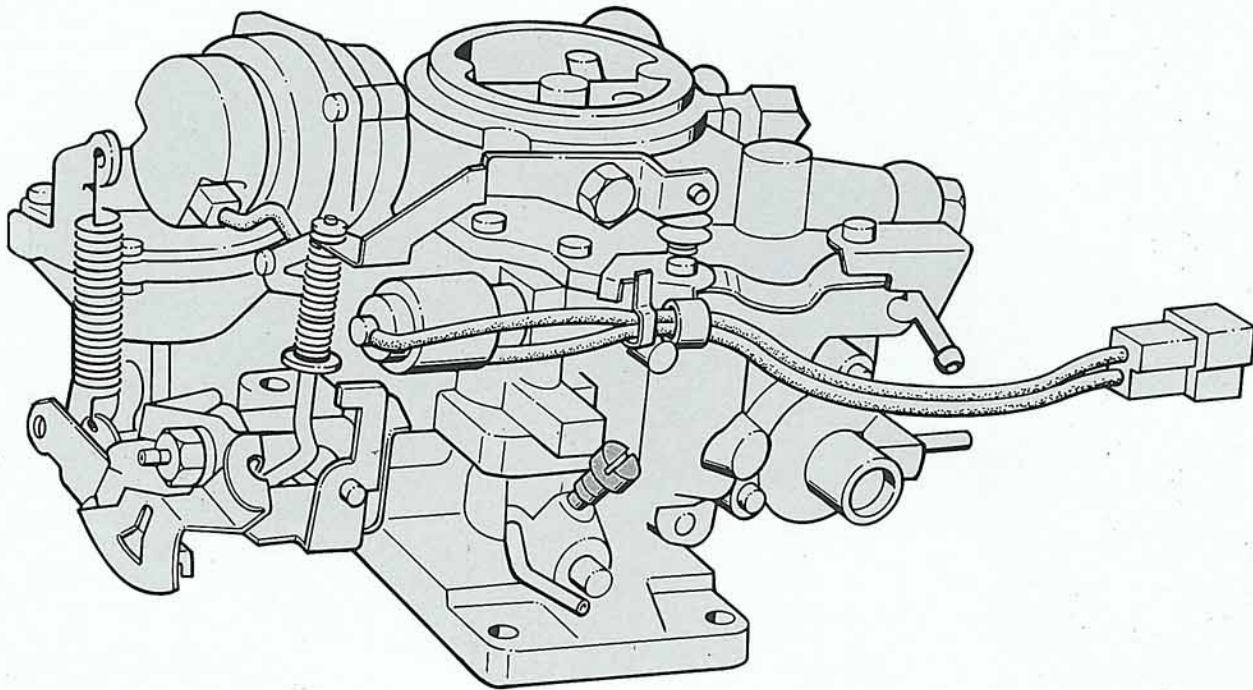
Hydraulikstößel

Der Hydraulikstößel besteht aus zwei beweglichen Teilen, dem Kolben und dem Zylinder. Diese werden durch Federkraft soweit auseinandergedrückt, bis zwischen Kipphebel und Ventilschaft kein Spiel mehr vorhanden ist. Das Rückschlagventil dient zum Befüllen und Abdichten des Hochdruckraumes. Stellt sich Ventilspiel ein, wird der Kolben und Zylinder durch die Druckfeder soweit auseinandergedrückt, bis kein Spiel zwischen Nockenwelle und Stößelstangen vorhanden ist. Das Rückschlagventil öffnet, so daß Öl aus dem Vorratsraum in den Hochdruckraum strömen kann. Damit ist das Ventilspiel ausgeglichen.

Vergaser

Der Doppelfallstromvergaser ist ein Zwei-Stufen-Registervergaser. Die Drosselklappe der ersten Stufe ist für Start, Leerlauf-, Beschleunigungs- und Teillast-Gemisch ausgelegt und wird über das Gaspedal betätigt.

Bei größerer Last oder höheren Drehzahlen des Motors setzt die zweite Stufe ein, deren Drosselklappe über eine Unterdruckmembrane betätigt wird.

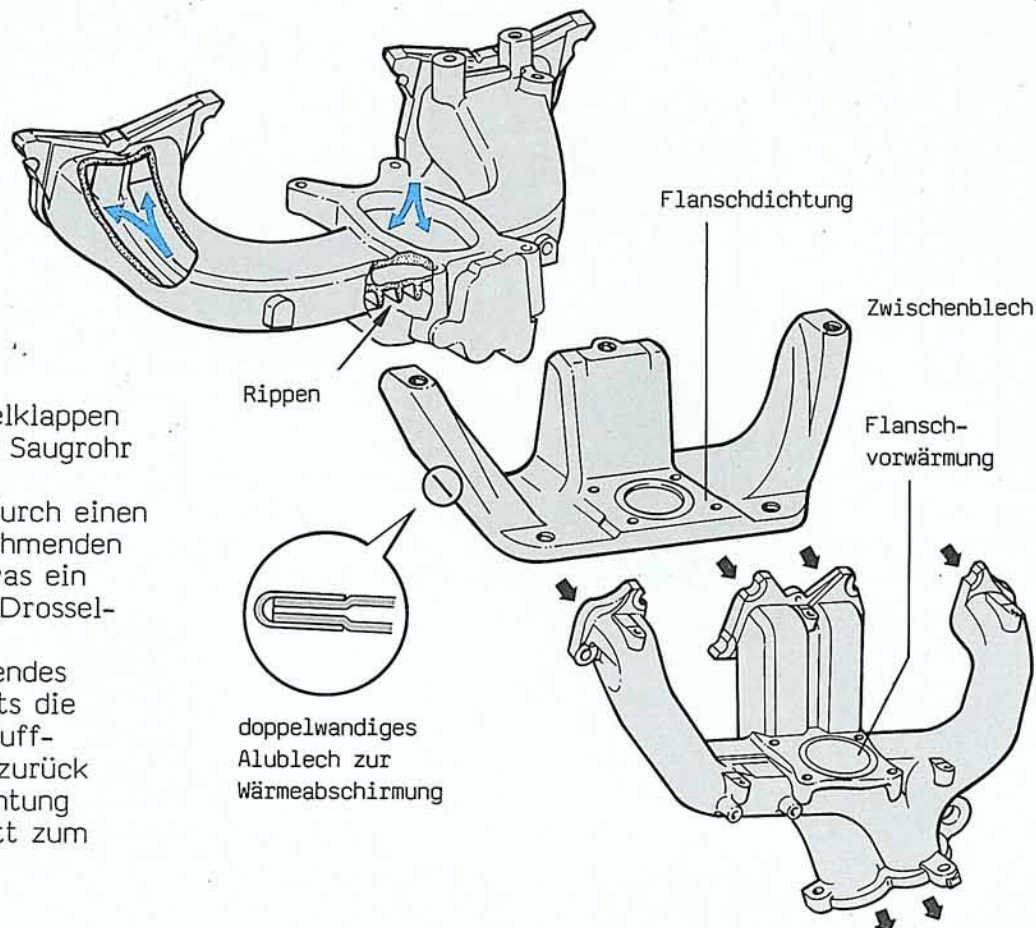


Vorwärmung

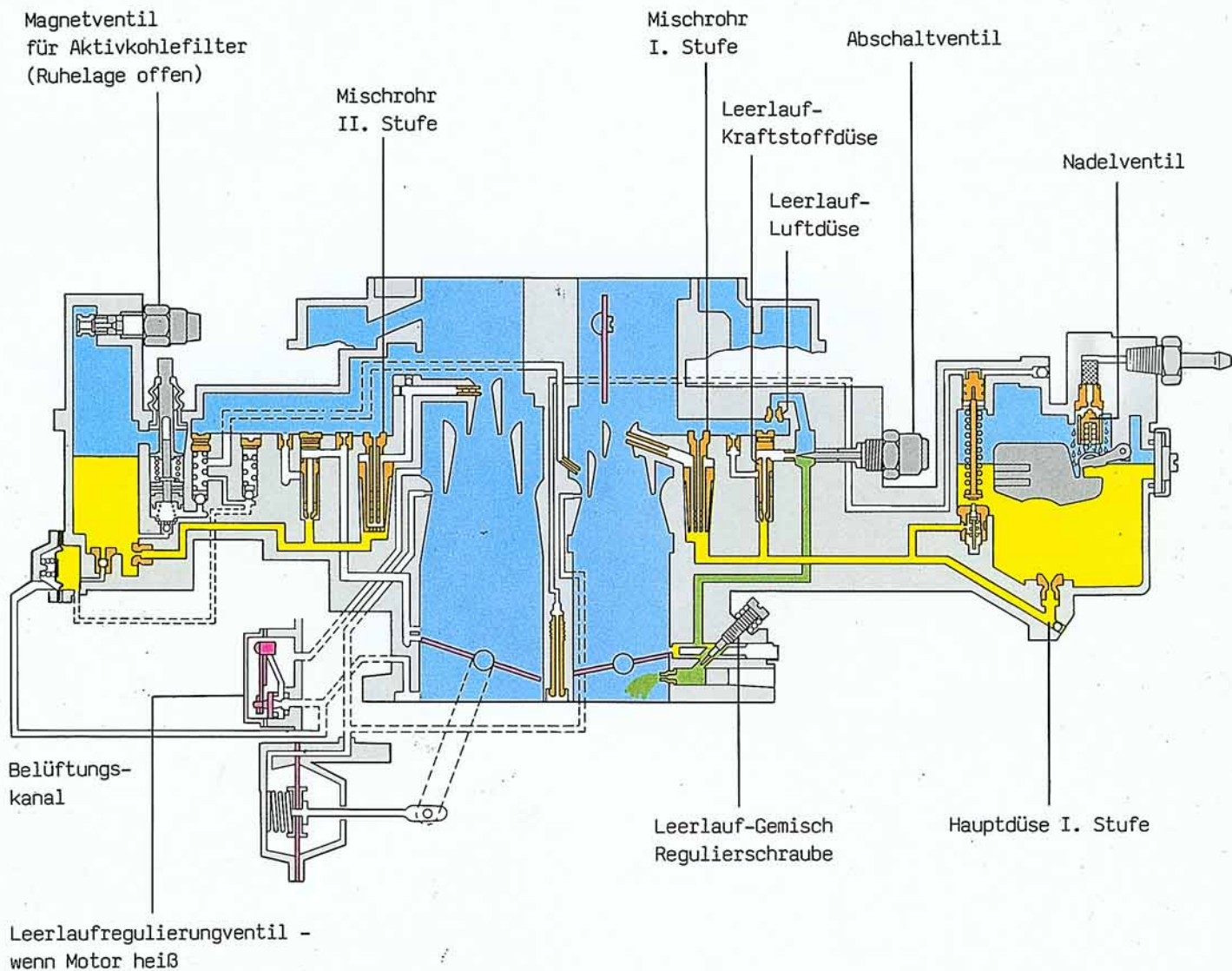
Um ein Vereisen der Drosselklappen entgegenzuwirken, wird das Saugrohr vorgewärmt.

Die Auspuffgase gelangen durch einen Flansch zu den wärmeaufnehmenden Rippen des Ansaugrohres, was ein Vorwärmen im Bereich der Drosselklappen bewirkt.

Ein besonders wärmeisolierendes Zwischenblech hält einerseits die Wärmeabstrahlung des Auspuffkrümmers zum Ansaugrohr zurück und dient weiterhin als Dichtung zwischen Auspuffgaseaustritt zum Ansaugrohr.



Leerlauf



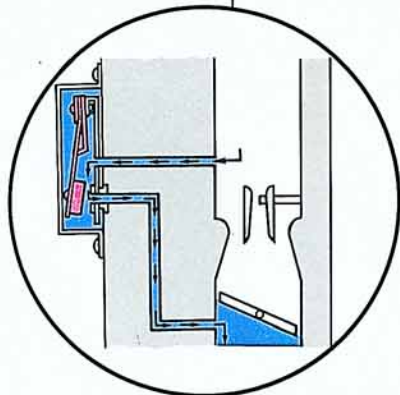
So funktioniert es

Im Leerlauf bei nahezu geschlossenen Drosselklappen wird der Kraftstoff durch die Hauptdüse der I. Stufe vorkalibriert. Über die Leerlaufkraftstoffdüse vorbei am Abschaltventil und über die Leerlauf-Luft-Düse gelangt das Kraftstoff-Luftgemisch an die Leerlauf-Gemisch-Regulierschraube und tritt dann unterhalb der Drosselklappe aus. Mit der Leerlaufgemisch-Regulierschraube kann der CO-Gehalt eingestellt werden.

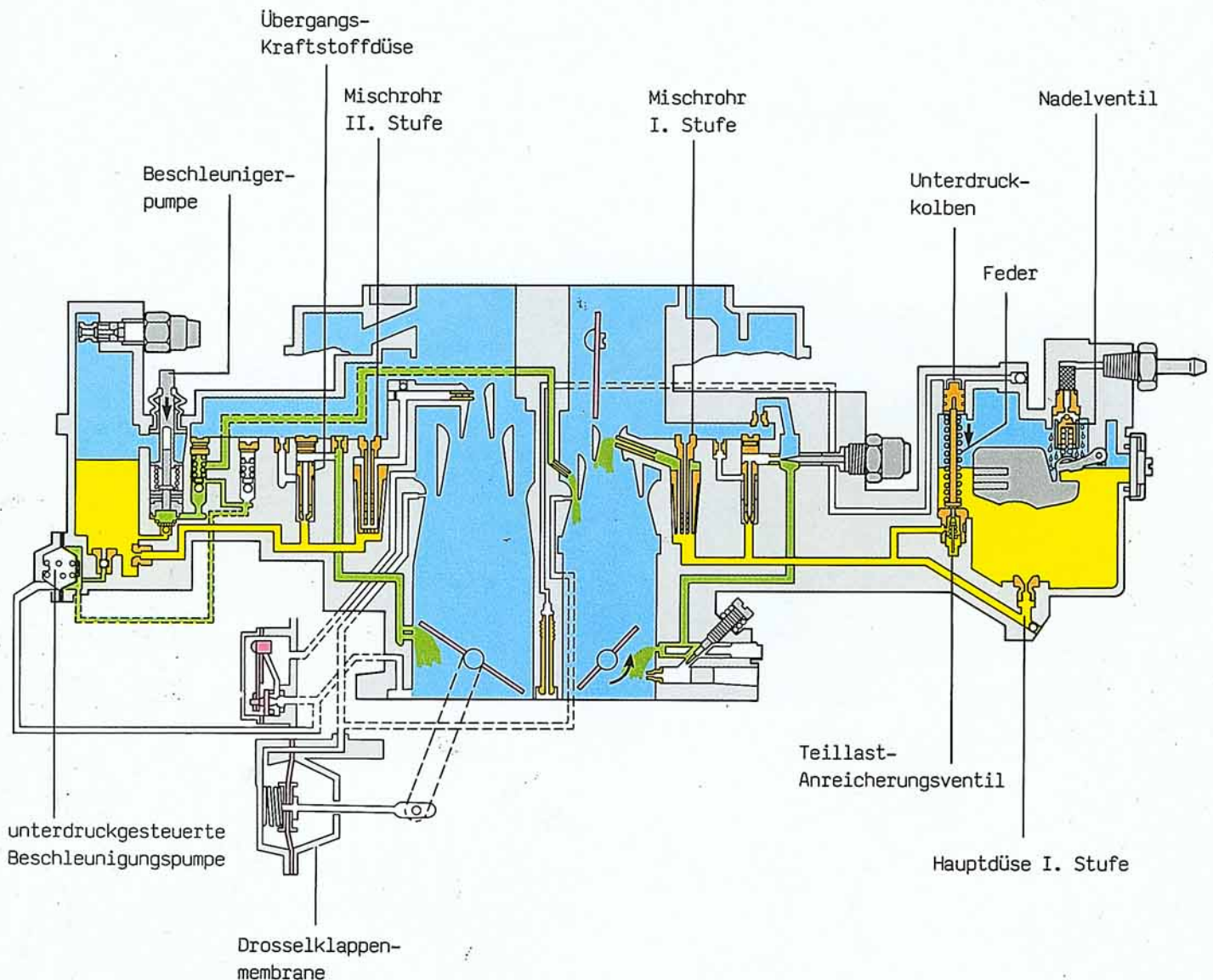
Entstehende Kraftstoffdämpfe in der Schwimmerkammer strömen in Ruhelage durch das offene Magnetventil zum Aktivkohlefilter.

Bei langsam laufendem Fahrzeug und hohen Temperaturen steigen die Motorraumtemperaturen an. Das hat ein Gasen des Kraftstoffes zur Folge. Über das Hauptdüsensystem würde ein gasender Kraftstoff zum Überfetten des Motors und zu Heißstartproblemen führen.

Das bimetallgesteuerte Leerlaufregulierungsventil öffnet einen Belüftungskanal, das zum Abmagnen führt und die Problematik eingrenzt.



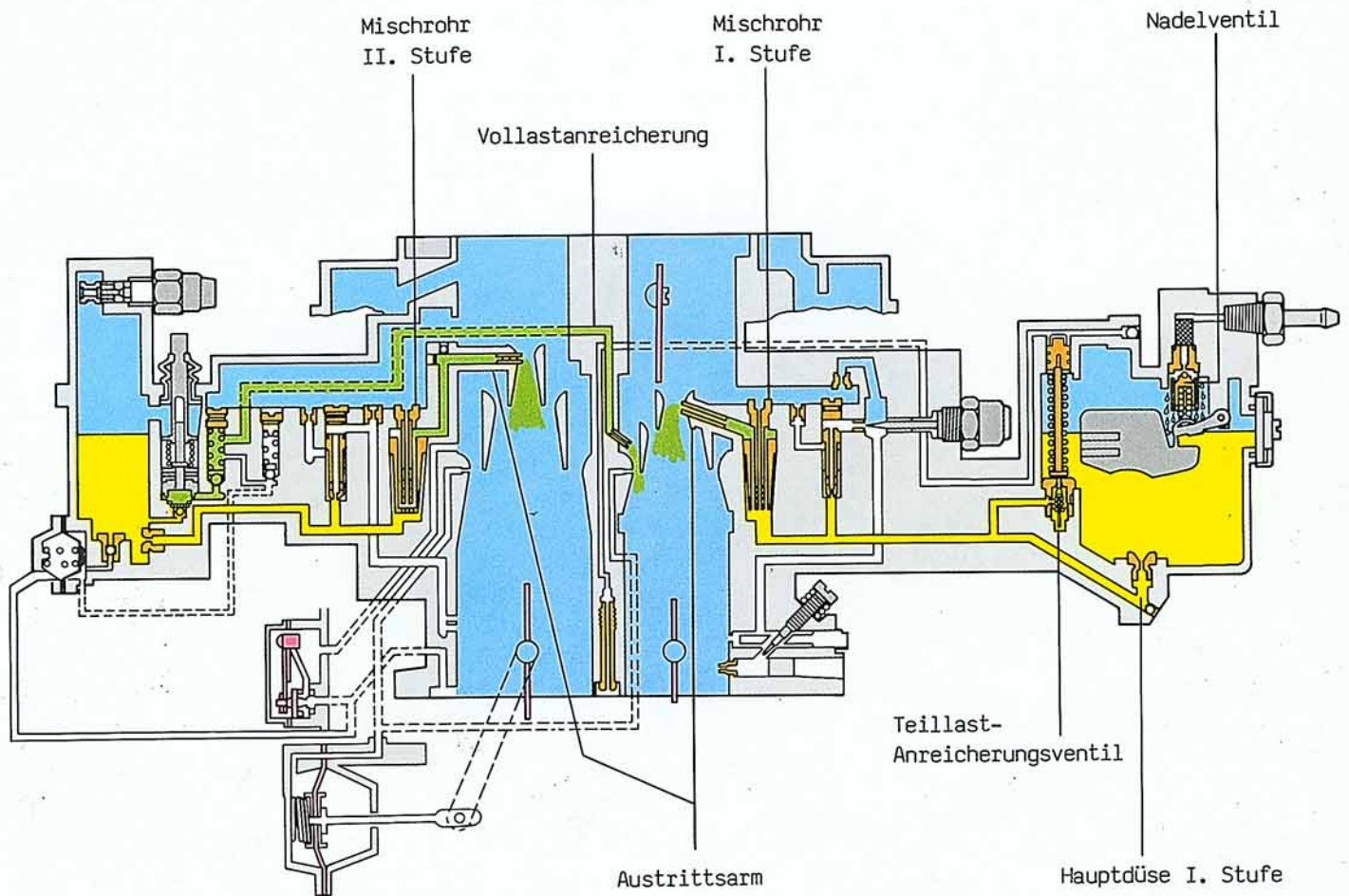
Beschleunigung und Teillast



So funktioniert es

Beim Betätigen der Drosselklappe aus der Leerlaufphase wird über die Beschleunigerpumpe zusätzlich Kraftstoff in die I. Stufe eingespritzt. Die im Leerlauf vor der Drosselklappe stehende Luftsäule setzt sich beim Öffnen der Drosselklappe in Bewegung und würde ohne Anreicherung für den Motor zu mager sein. Übergangsstörungen wären die Folge. In der Warmlaufphase sorgt die durch Unterdruck gesteuerte Beschleunigerpumpe für eine zusätzliche Anreicherung. Das bis zur Teillastphase sehr mager ausgelegte Kraftstoffluftgemisch wird über das Teillastanreicherungsventil angereichert. Der unterhalb der Drosselklappe entnommene Saugrohrdruck steigt mit dem Öffnen der Drosselklappe an, so daß die Federkraft den am Kolben des Anreicherungsventils überwiegt und das Ventil zusätzlich zur Hauptdüse öffnet. Die Drosselklappe der II. Stufe wird durch die Drosselklappenmembrane ab der Teillastphase der I. Stufe geöffnet.

Vollast



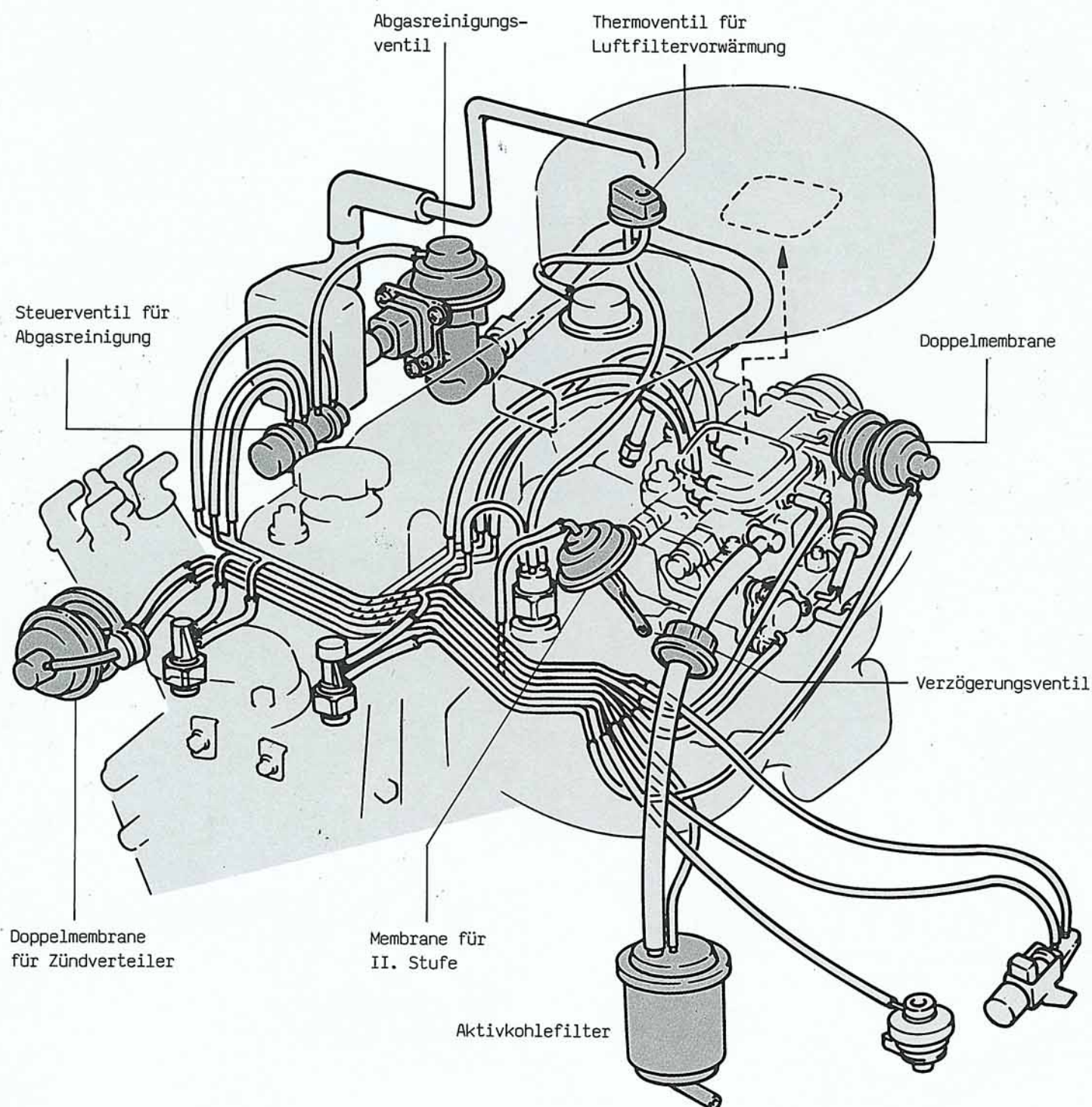
So funktioniert es

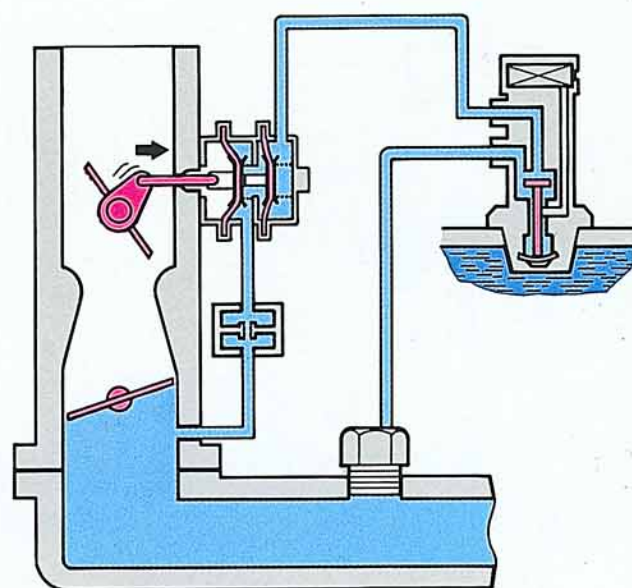
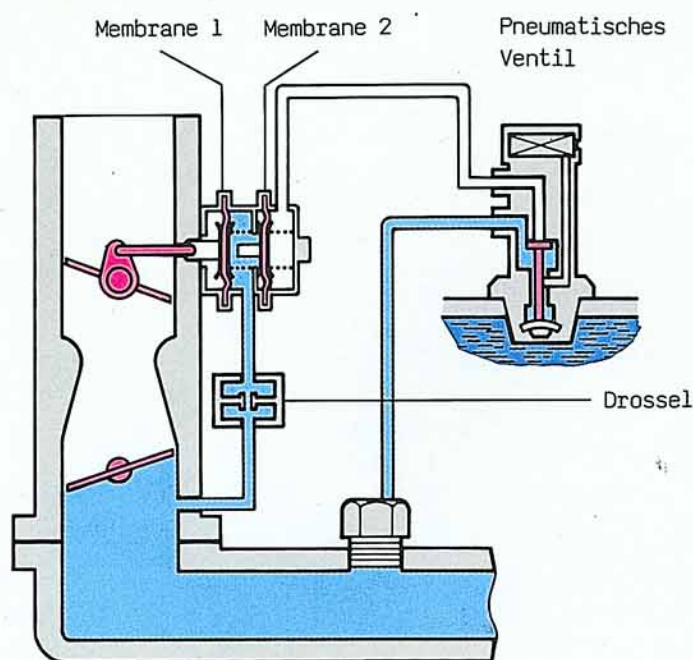
Nach der Teillastphase setzt die Vollastphase ein. Beide Drosselklappen sind geöffnet und die Mischrohre der I. und II. Stufe mischen den von den jeweiligen Hauptdüsen kommenden Kraftstoff vor, bevor er über den Austrittsarm im Venturirohr mit der vorbeistreichenden Luft weiter vermischt und mitgezogen wird.

Neben der Teillastanreicherung, die auch im Vollastbetrieb in Tätigkeit ist, wird über die Vollastanreicherung bei entsprechender Luftgeschwindigkeit im Venturirohr zusätzlich angereichert.

Vergaser-Steuerung

Die Einhaltung strenger Abgasgesetzgebung macht es notwendig, die Vergaser- und Verbrennungssteuerung mit einigen Zusatzeinrichtungen auszurüsten.

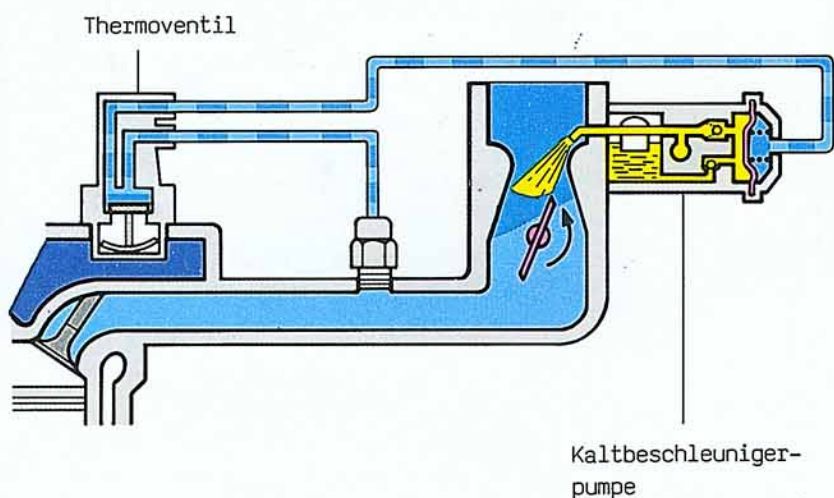




Luftklappenregelung

Die Luftklappe wird zum Kaltstart des Motors mit dem Choke geschlossen. Eine Doppelmembrane öffnet die Luftklappe in zwei Stufen während der Warmlaufphase des Motors. Die Membrane 1 erhält Saugrohrdruck unterhalb der geschlossenen Drosselklappe über eine Drossel und öffnet die Luftklappe um einen Spalt bis sie an Membrane 2 zur Anlage kommt. Das verhindert eine Überfettung des Motors.

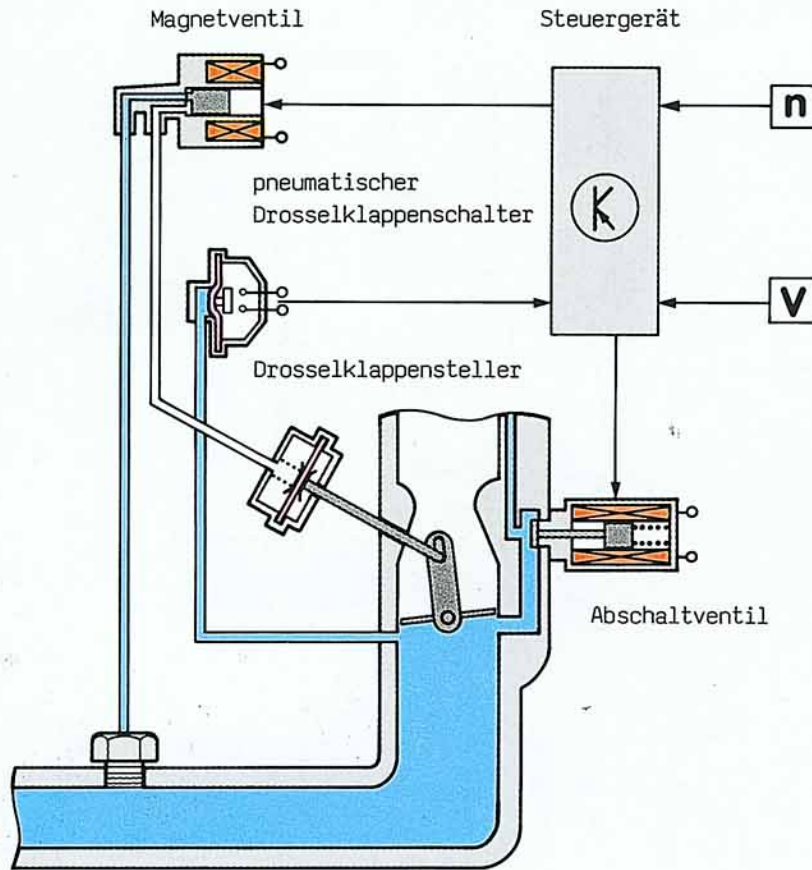
Nimmt die Motortemperatur zu und erreicht damit die Kühlflüssigkeit ca. 21 °C öffnet das pneumatische Ventil, so daß die Membrane 2 mit Saugrohrdruck beaufschlagt wird. Sie weicht zurück und erlaubt der Membrane die Luftklappe weiter zu öffnen. Die Luftklappe wird geöffnet.



Kalt-Beschleunigerpumpe

Das Kraftstoffluftgemisch ist sehr mager ausgelegt. Die normale Beschleunigerpumpe ist mit ihrer Einspritzmenge auf den betriebswarmen Motor abgestimmt. Im kalten Zustand des Motors benötigt dieser ein fettes Gemisch. Über das Thermoventil gelangt Saugrohrdruck an die Membrane der Kalt-Beschleunigerpumpe. Bei geschlossener Drosselklappe ist der Saugrohrdruck niedrig und zieht die Membrane gegen Federdruck an. Mit dem Öffnen der Drosselklappe erreicht der Saugrohrdruck nahezu atmosphärischen Druck, so daß die Membrane unterstützt durch die Feder nach vorne gedrückt wird. Der Kraftstoff wird über den Kanal der Standard-Beschleunigerpumpe abgespritzt. Mit der Temperaturzunahme des Motors schließt das Thermoventil die Saugrohrdruckverbindung zur Beschleunigerpumpe.

Vergaser-Steuerung

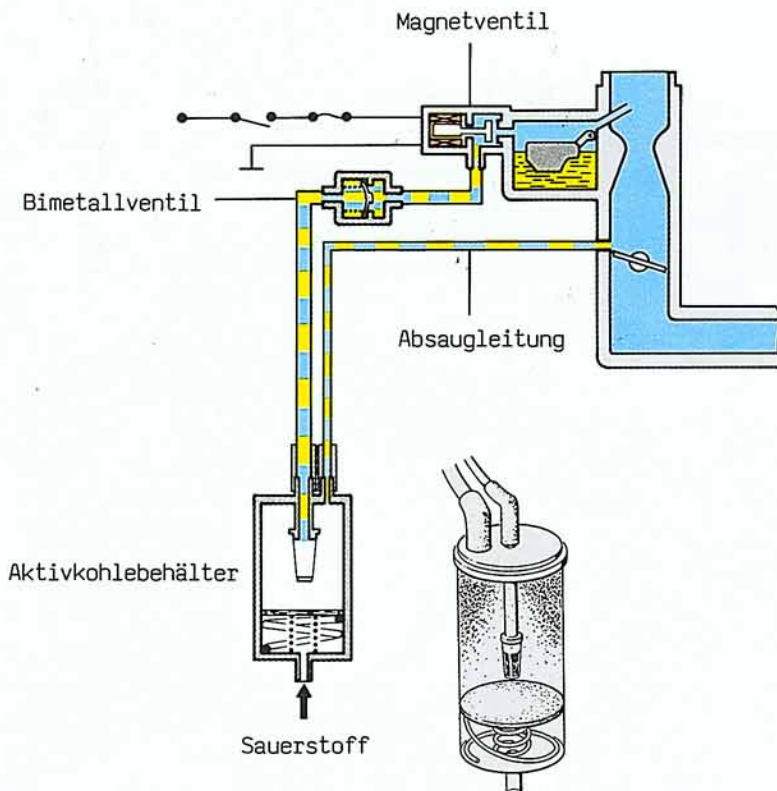


Schubanhebung

In der Schubphase des Motors (Drosselklappe geschlossen) ist für die noch sehr hohe Drehzahl eine Gemischbildung über das Leerlaufsystem möglich. Das Gemisch ist zu mager um im Brennraum des Motors verbrannt zu werden. Es kann zu erhöhten Schadstoffanteilen und zur Entflammung im Auspuff kommen.

Ab einer Drehzahl von ca. 1980 min^{-1} in der Schubphase erhält das Magnetventil vom Steuergerät Spannung und öffnet, so daß der niedrige Saugrohrdruck an der Membrane des Drosselklappenstellers wirken kann. Die Drosselklappe wird ein Spalt geöffnet. Dadurch erhält der Motor ein brennfähiges Kraftstoff-Luftgemisch.

Gleichzeitig bricht der niedrige Saugrohrdruck im pneumatischen Drosselklappenschalter zusammen, die Kontakte schließen und das Steuergerät erkennt die Drosselklappenstellung. Das Abschaltventil wird vom Steuergerät mit Spannung versorgt, das wiederum schließt die Kraftstoffzufuhr für das Leerlaufsystem. Eine Reduzierung der HC Schadstoffanteile sind die Folge.



Heißstart des Motors

Bei hohen Umgebungs- und Motorraumtemperaturen neigt der Kraftstoff zum Gasen. Entstehende Kraftstoffdämpfe in der Schwimmerkammer bauen sich in Richtung Motor ab und würden zu Heißstartproblemen führen.

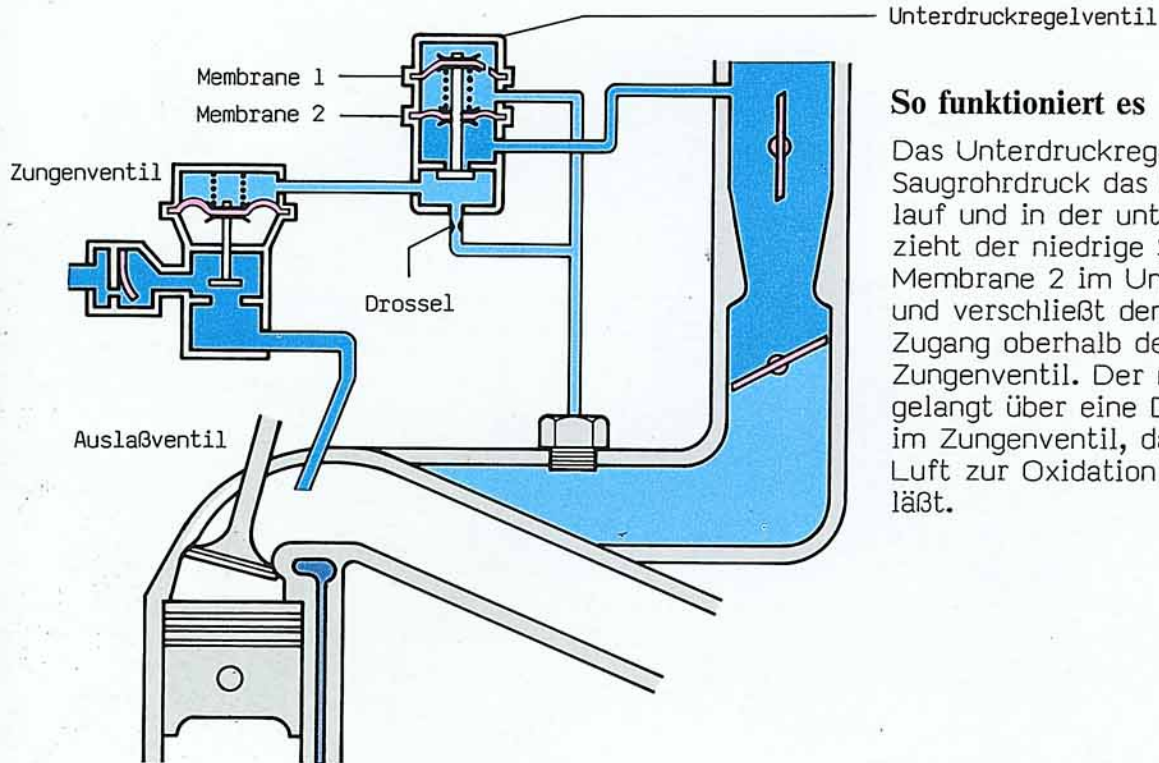
In Ruhelage ist das Magnetventil am Schwimmergehäuse geöffnet, die Kraftstoffdämpfe strömen über das Bimetallventil in den Aktivkohlebehälter.

Das "Wiederanlaßverhalten" des Motors ist dadurch wesentlich verbessert.

Wird die Drosselklappe geöffnet, werden die im Aktivkohlefilter angesammelten Kraftstoffdämpfe vom Motor abgesaugt.

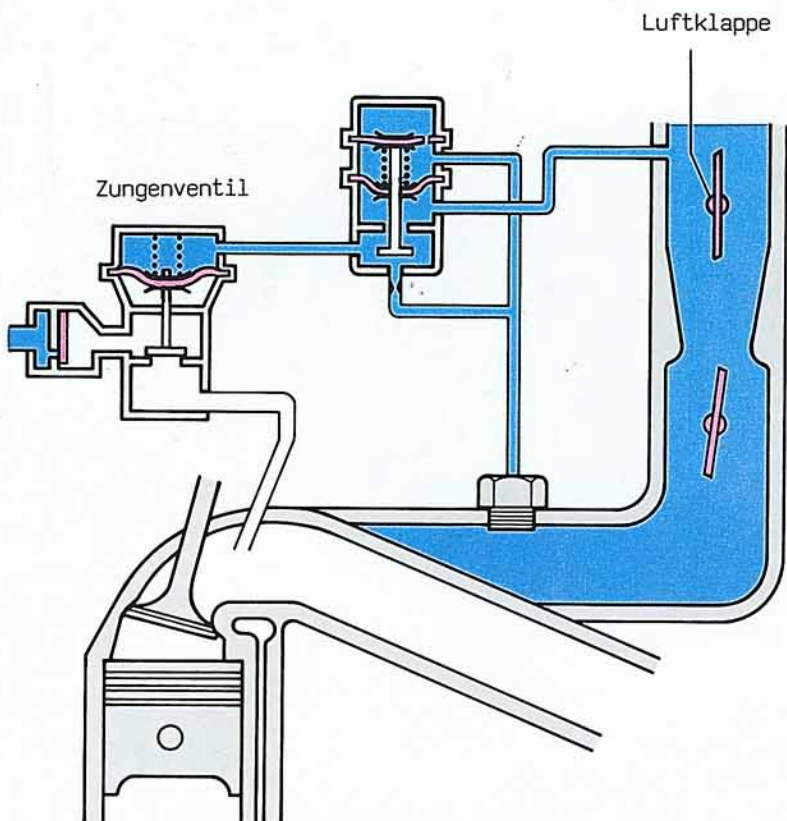
Nachverbrennung

Zur Reduzierung der HC- und CO-Anteile im Abgas kommt ein Nachverbrennungssystem zum Einsatz. Dieses System saugt durch Abgaspulsierung im Auspuffkrümmer Luft in die Auslaßöffnungen, wodurch die Oxidation (flammlose Verbrennung) der Abgase ermöglicht wird.



So funktioniert es

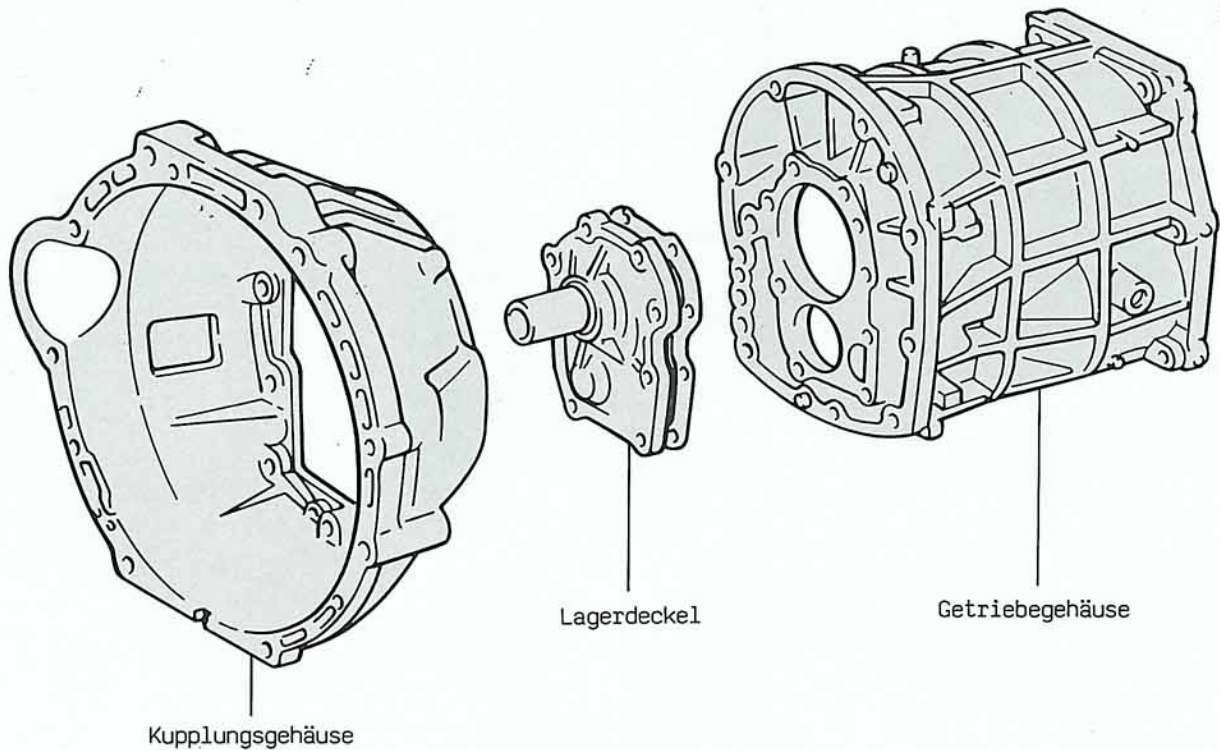
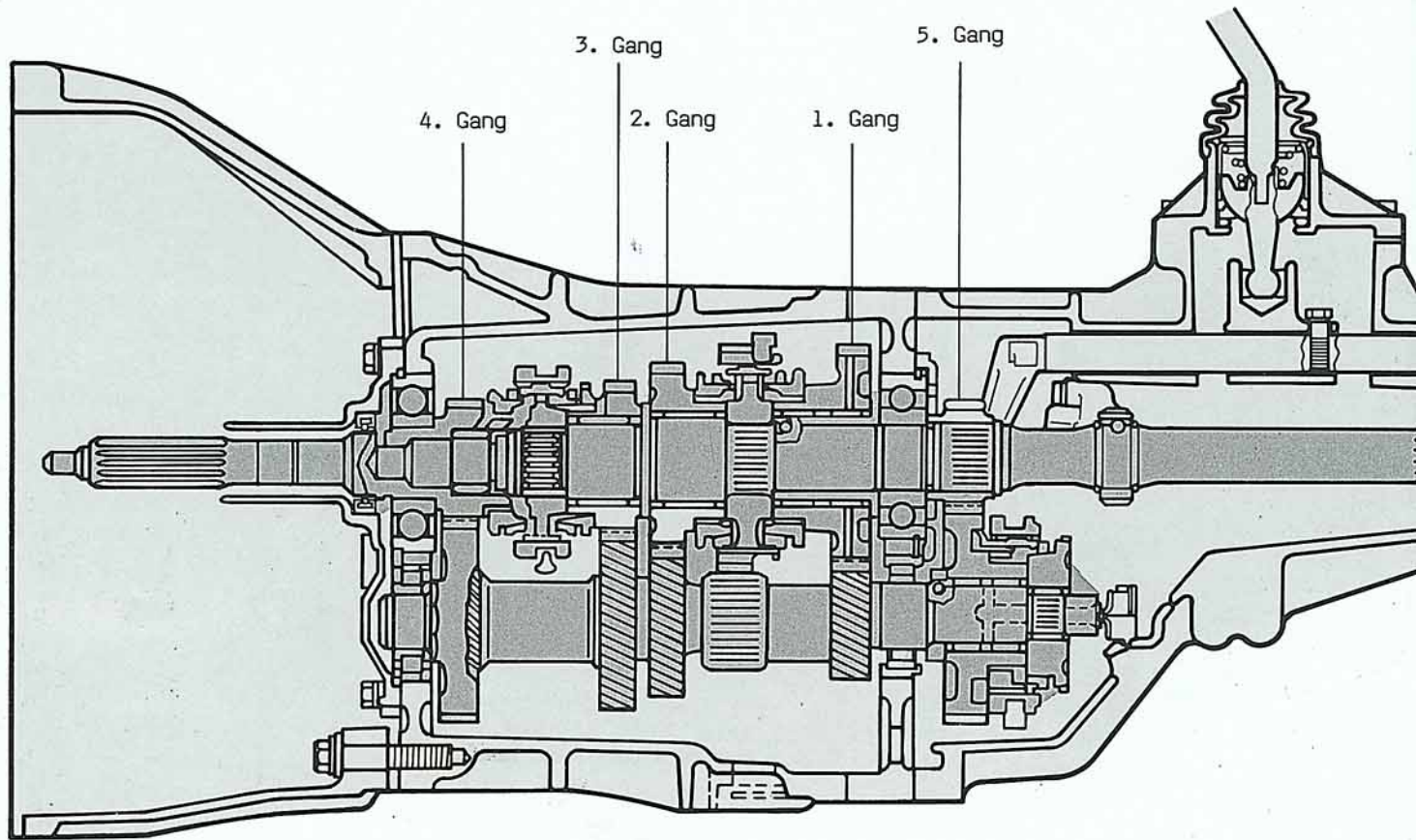
Das Unterdruckregelventil steuert je nach Saugrohrdruck das Zungenventil. Im Leerlauf und in der unteren Teillastphase zieht der niedrige Saugrohrdruck die Membrane 2 im Unterdruckregelventil an und verschließt den atmosphärischen Zugang oberhalb der Luftklappe zum Zungenventil. Der niedrige Saugrohrdruck gelangt über eine Drossel an die Membrane im Zungenventil, das damit öffnet und Luft zur Oxidation in den Auspuff strömen läßt.

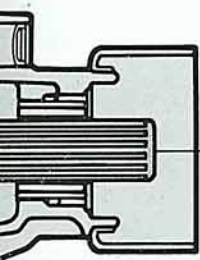
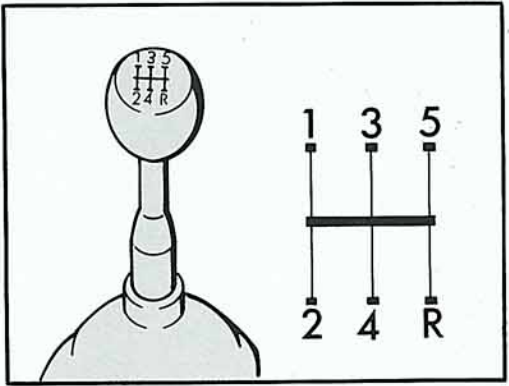


Mit dem Einsetzen der Teillastphase erhöht sich der Saugrohrdruck und wirkt zwischen der Membrane 1 und 2 und über eine Drossel auf die Membrane 1. Das führt zum Öffnen des Unterdruckregelventils. Atmosphärischen Druck erreicht die Membrane im Zungenventil, das daraufhin schließt. Damit ist das Luftansaugen in den Auspuff beendet.

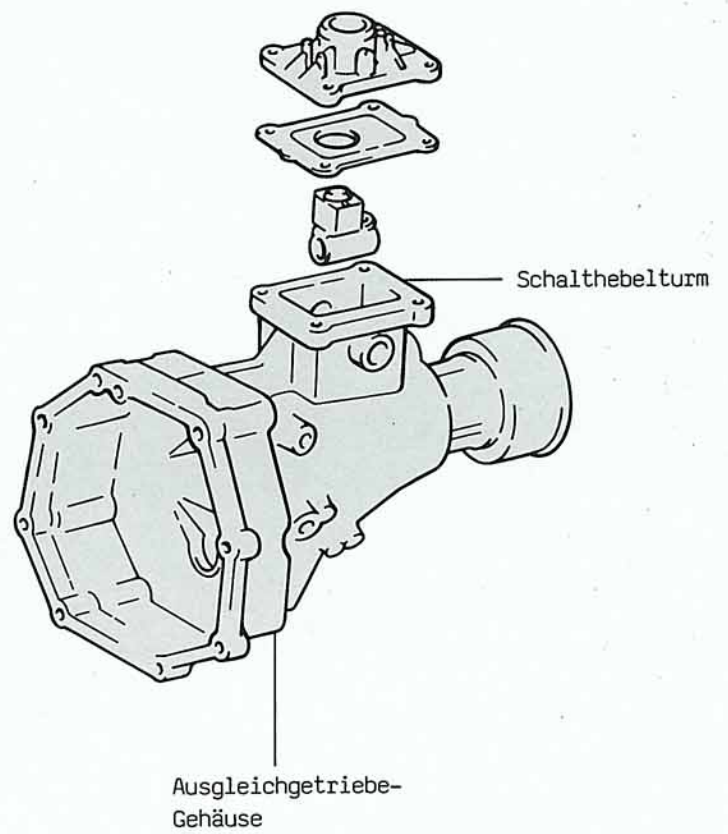
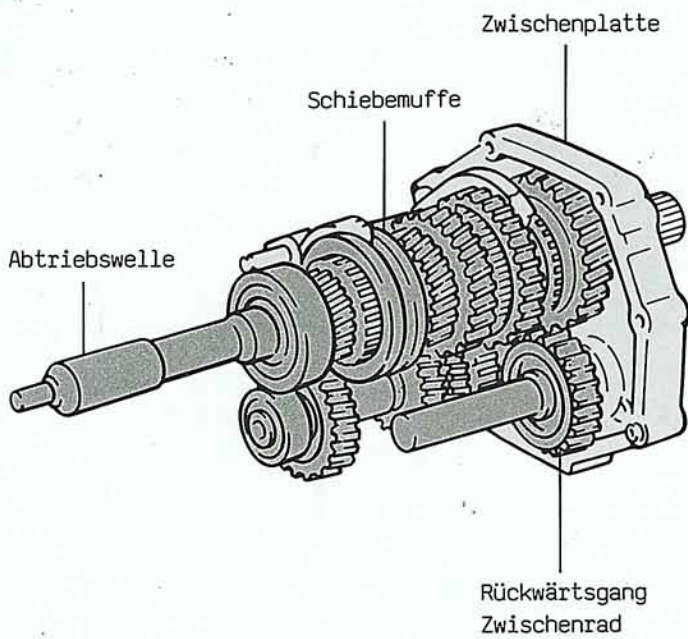
Fünfganggetriebe für Heckantrieb

Der Taro ist mit einem vollsynchronisierten 5-Gang-Schaltgetriebe ausgerüstet. Alle Vorwärtsgänge sind im Dauereingriff und werden über Schiebemuffen geschaltet. Das Rückwärtsgangrad wird direkt geschaltet.



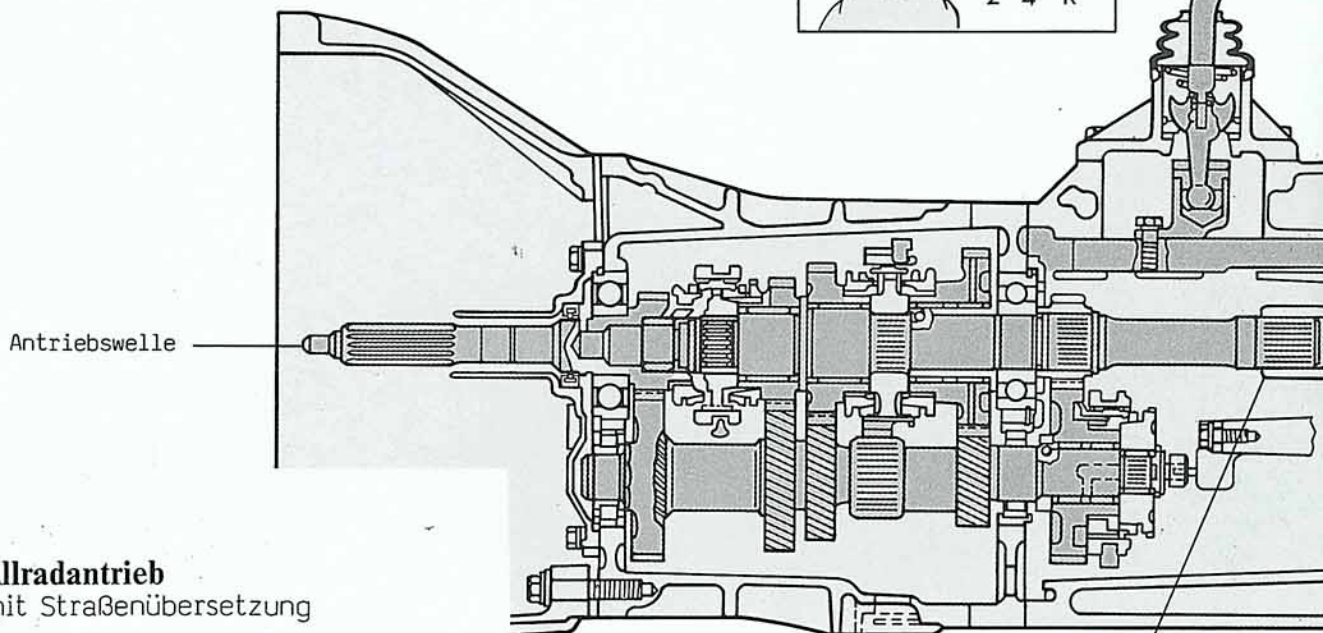
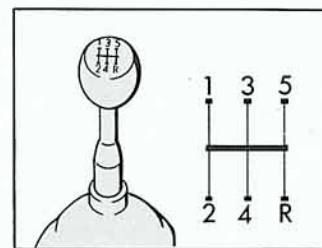


Antriebswelle



Fünfganggetriebe für Allradantrieb

Das Fünfgangschaltgetriebe für den Allradantrieb entspricht im wesentlichen dem für Heckantrieb. Die Abtriebswelle wurde verlängert, um den Kraftfluß ins angeflanschte Verteilergetriebe zu übertragen.



H 4 Allradantrieb

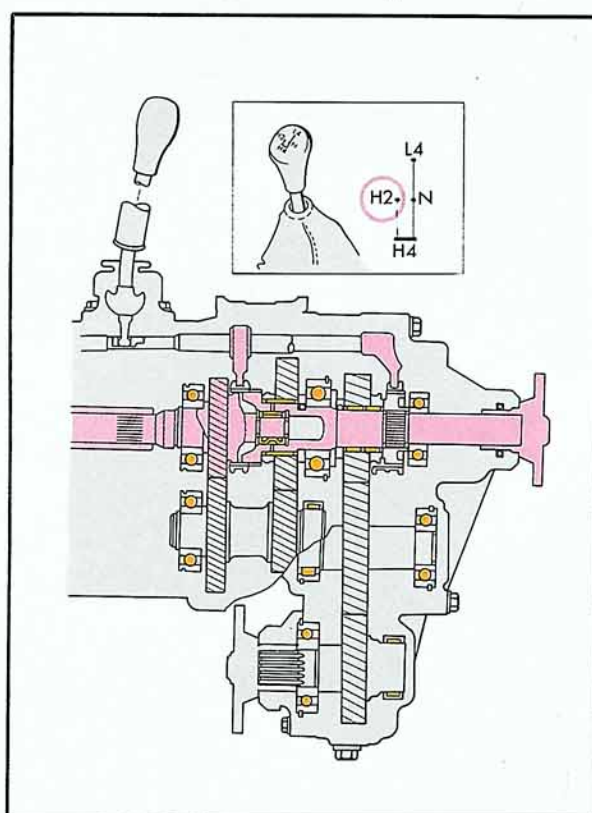
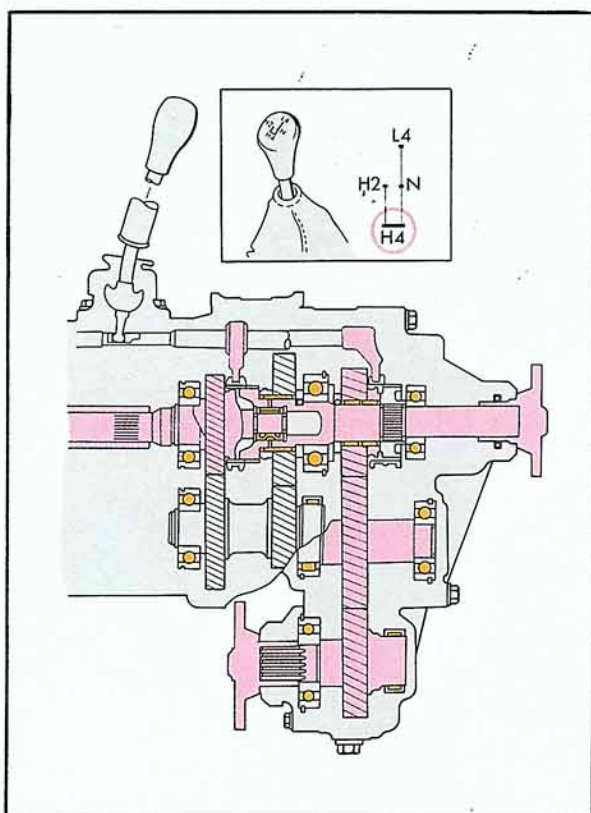
mit Straßenübersetzung

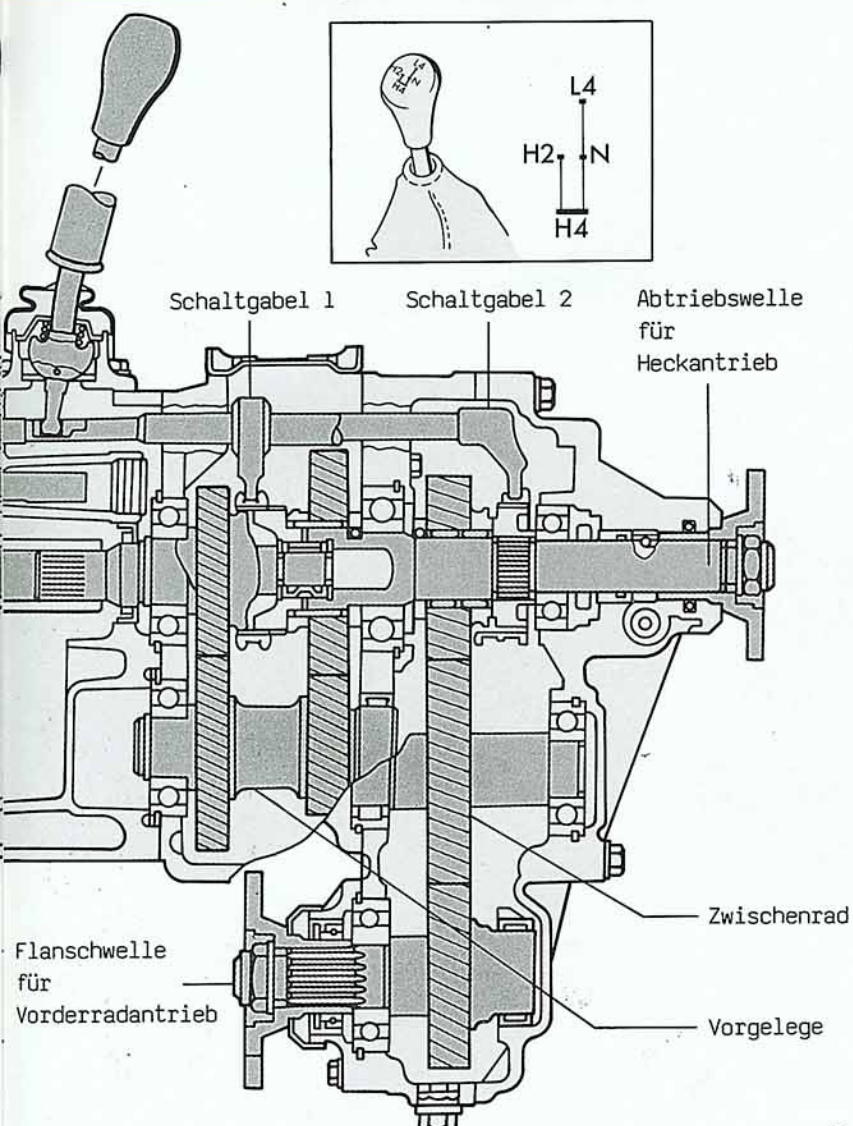
Wenn der Zusatzschalthebel in die H 4 Position geschaltet ist, befindet er sich im Leerlauf und kann in Richtung H 2 oder über Position N in Richtung L 4 geschaltet werden.

In der Position H 4 erfolgt der Antrieb über die Abtriebswelle für Heckantrieb und über ein Zwischenrad auf die Flanschswelle für Vorderradantrieb. Damit ist normaler Allradantrieb geschaltet.

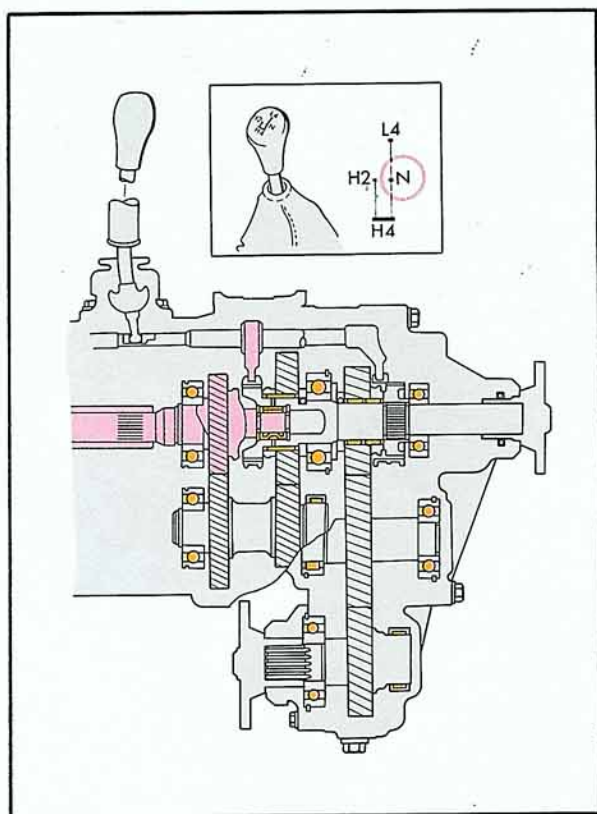
H 2 Hinterradantrieb

mit Straßenübersetzung





N Neutral - Leerlauf



H2 Hinterradantrieb

Wird der Zusatzschalthebel aus der Position H 4 vom linken Anschlag nach vorne bewegt, ist mit der Position H 2 der Hinterradantrieb geschaltet. Zwischen den Positionen H 2 und H 4 kann während der Fahrt geschaltet werden.

Mit der Schaltgabel 2 wird die Verbindung über das Zwischenrad zum Vorderradantrieb gelöst.

N Neutral

Die Schaltgabel 1 löst die Verbindung zwischen der Abtriebswelle des Fünfganggetriebes und der Abtriebswelle für den Hinterradantrieb, wenn der Zusatzschalthebel in Richtung N bewegt wird.

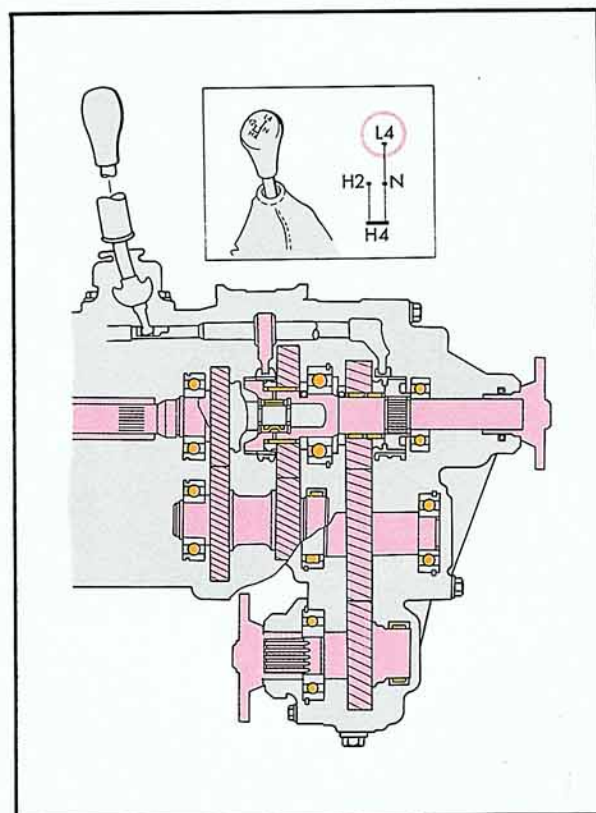
L4 Allradantrieb

Zwischen den Positionen H 4 und L 4 darf nur bei Geschwindigkeiten unter 8 km/h oder stehendem Fahrzeug geschaltet werden. Das Kupplungspedal muß getreten werden.

In der Position L 4 ist der Antrieb über das Vorgelege geschaltet und der Allradantrieb erhält eine kleinere Übersetzung. Damit ist die Geländeübersetzung geschaltet.

L4 Allradantrieb

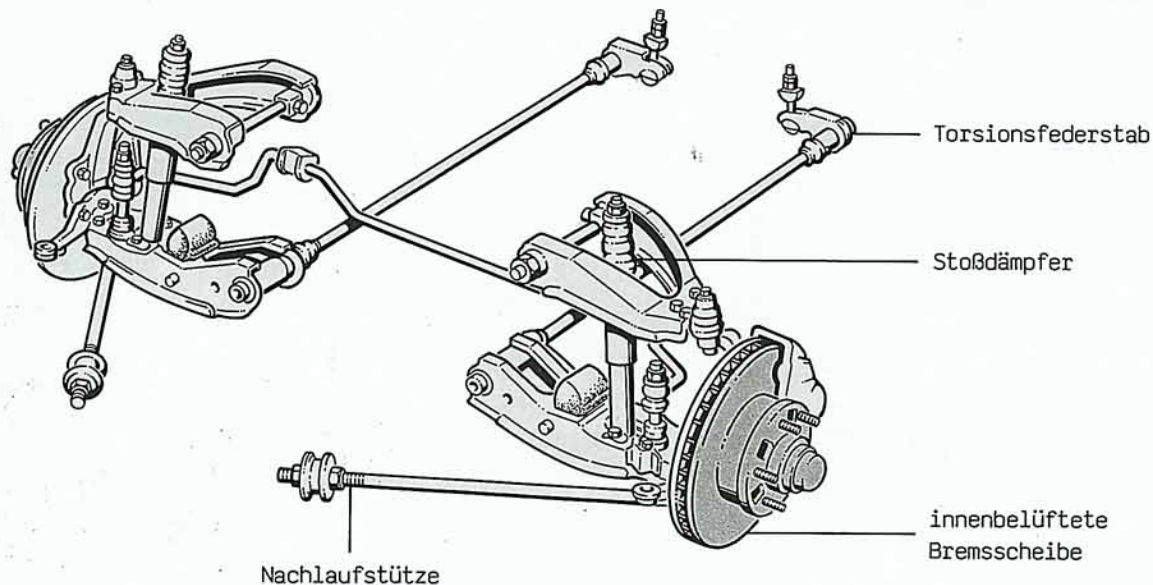
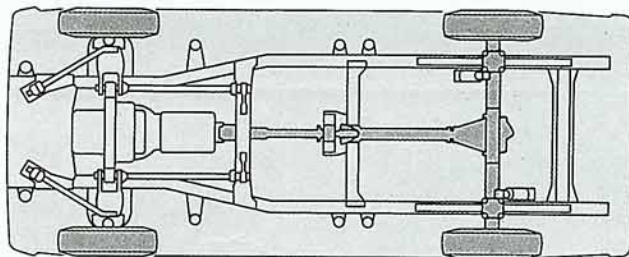
mit Geländeübersetzung



Vorderachsen

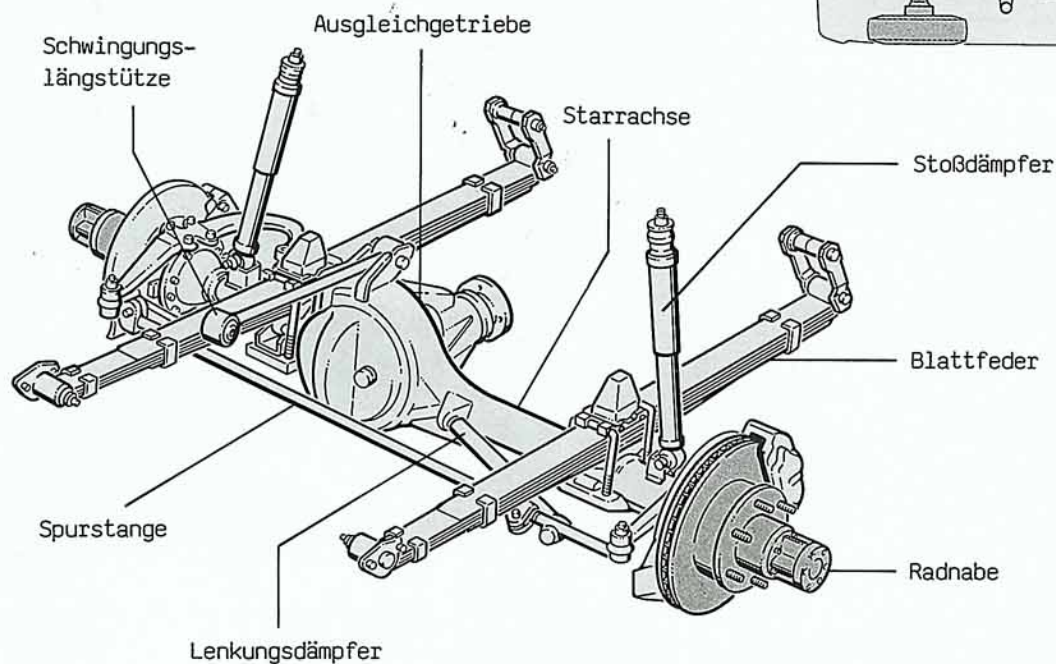
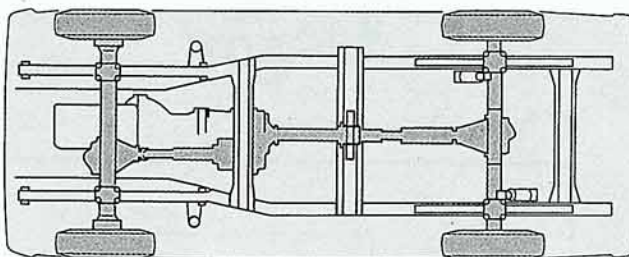
Der Taro hat ein reichhaltiges Typenprogramm, daß drei unterschiedliche Vorderachsen bei verschiedenen Antriebsarten notwendig macht. Bei allen Hinterradantriebs-Versionen findet die Doppelquerlenker-Vorderachse mit untenliegenden Torsionsfederstäben Verwendung.

Hinterradantrieb



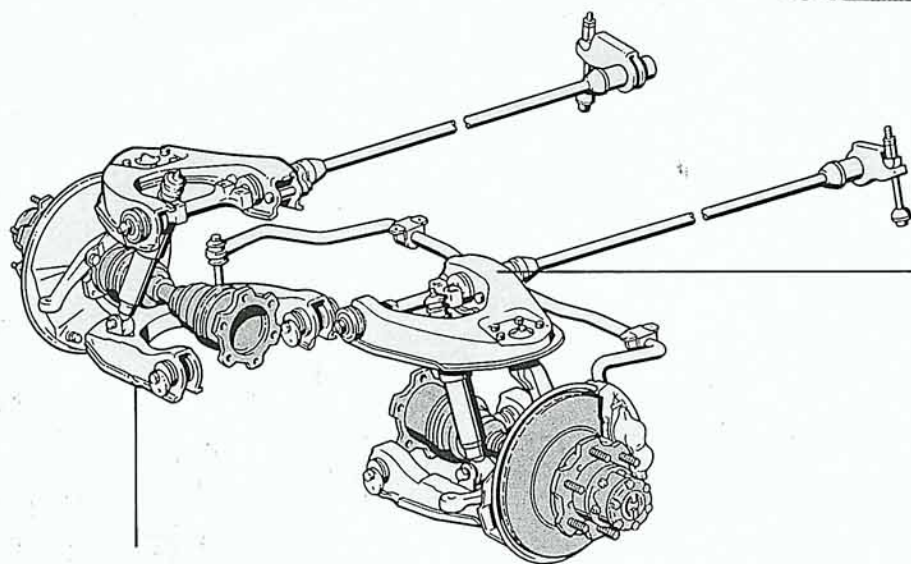
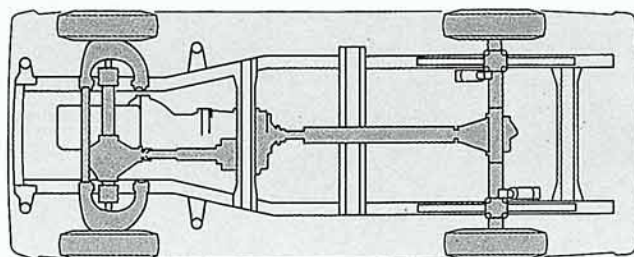
Die Standard- und Doppelkabine mit Allradantrieb werden mit einer robusten Vorderachse in Starrachsenausführung und längsliegenden Blattfedern ausgerüstet.

Allradantrieb



Die Extra-Kabine des Taro erhält für die Allrad-Version die komfortable Doppel-Querlenker-Vorderachse mit oben liegenden Torsionsfederstäben.

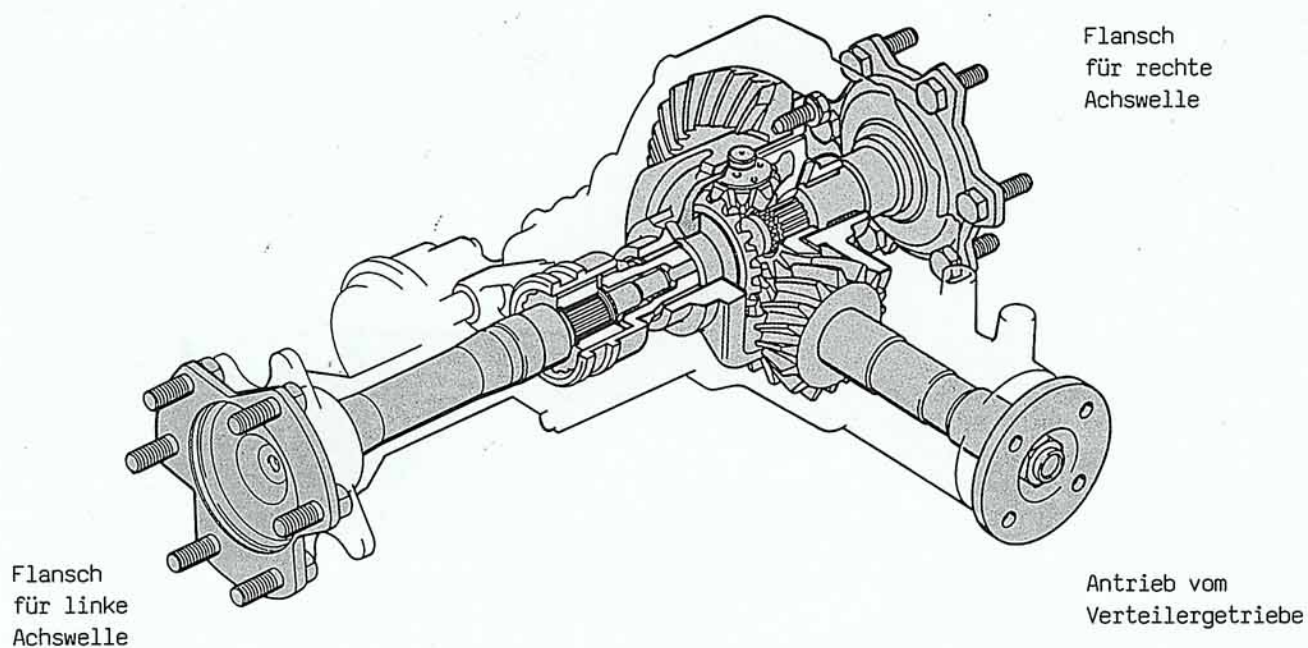
Allradantrieb



Querlenker oben mit
Torsionsfederstab

Querlenker unten

Vorderachs-Ausgleichgetriebe



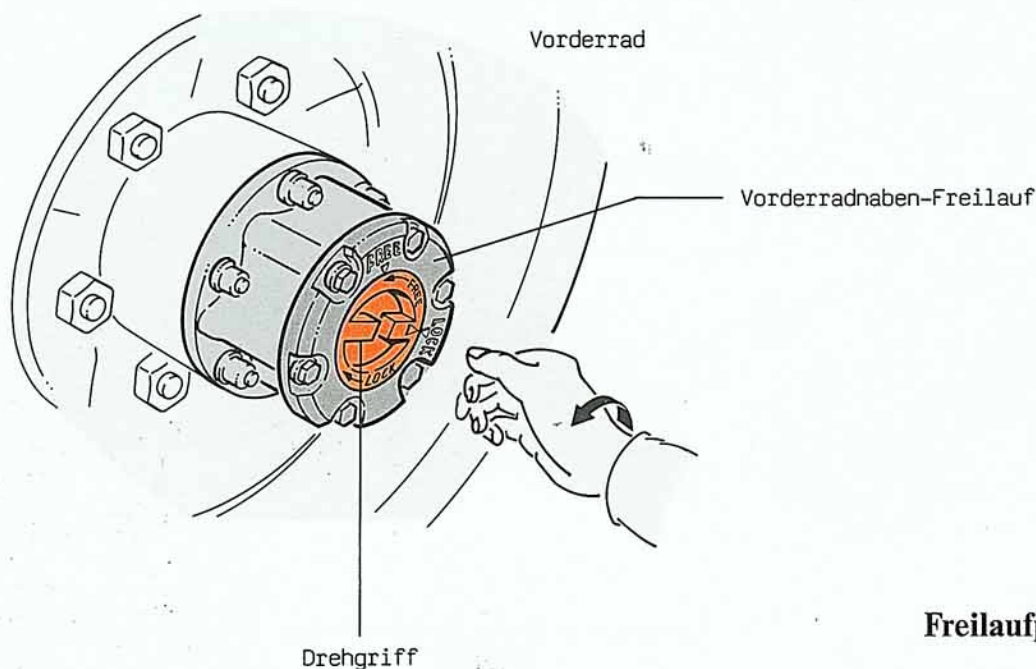
Flansch
für rechte
Achswelle

Flansch
für linke
Achswelle

Antrieb vom
Verteilergetriebe

Vorderradnaben-Freilauf

Im normalen Hinterradantrieb auf festen Straßen hat der Fahrer die Möglichkeit, durch einen Drehgriff am Vorderradnaben-Freilauf die Achswellenverbindung zum Vorderrad zu lösen. Dadurch wird ein Antreiben der Achswellen, des Ausgleichgetriebes und eines Teiles des Verteilergetriebes durch das Abrollen des Rades auf der Fahrbahn verhindert. Das reduziert den Verschleiß und senkt den Kraftstoffverbrauch.

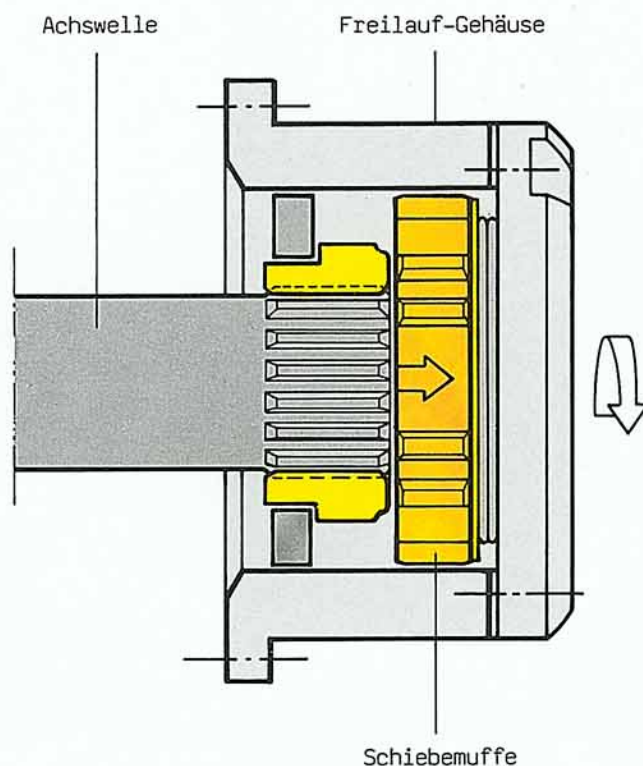


Freilaufposition (gelöst) "Free"

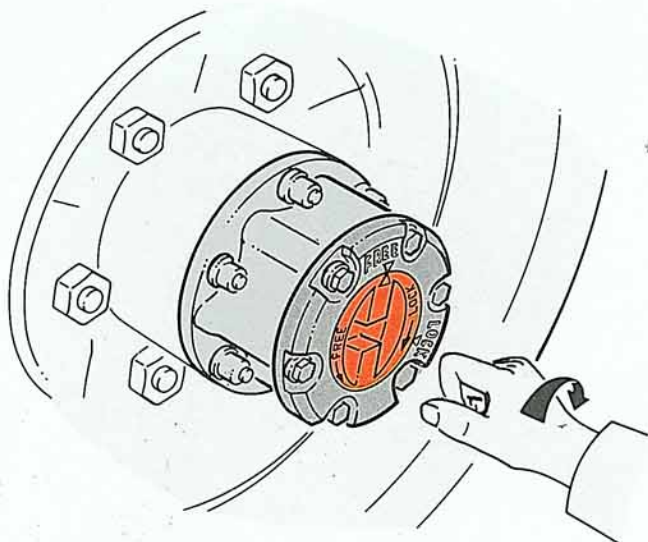
So funktioniert es

Durch den Drehgriff an der Radnabe in Richtung "Free" wird ein mit zwei Nasen versehener Metallring durch eine Schraubkante zum Drehgriff gezogen. Der Metallring ist mit einer Schiebemuffe verbunden, die über eine Längsverzahnung auf der Achswelle und im Freilauf-Gehäuse sitzt.

Die Verbindung Achswelle-Radnabe und damit zum Vorderrad ist gelöst.



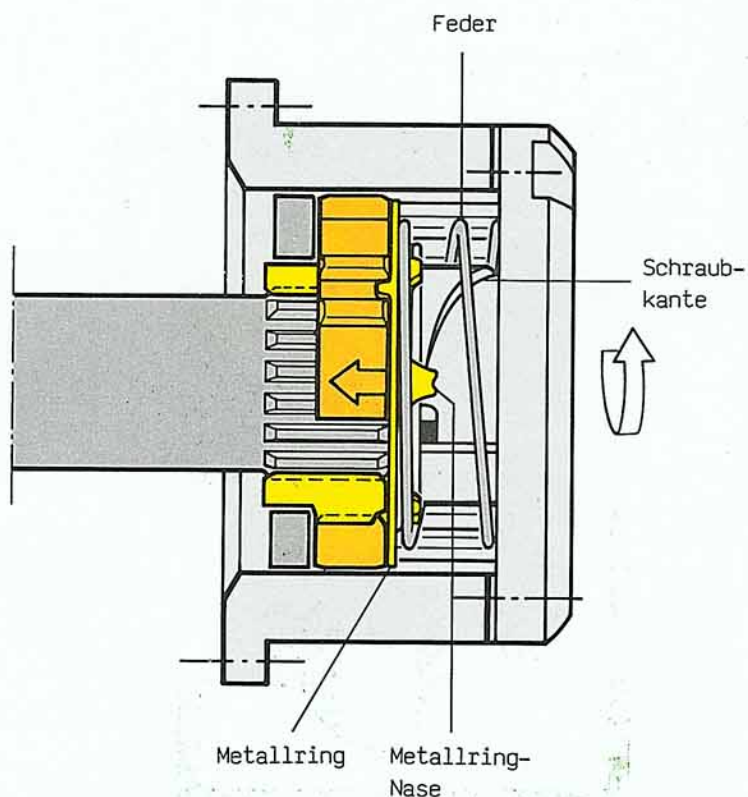
Vor jedem Allradbetrieb sind die Vorderradnaben-Freiläufe durch den Drehgriff wieder in Position "Lock" zu drehen.



Freilaufposition (blockiert) "Lock"

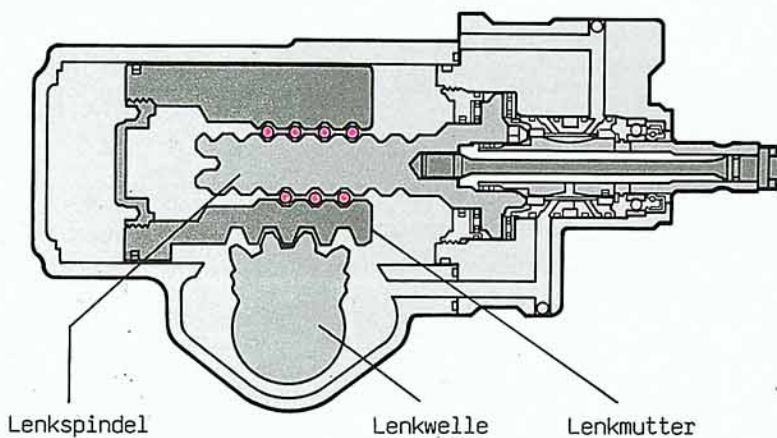
So funktioniert es

Wird der Drehgriff an der Radnabe in Richtung "Lock" gedreht, gleiten die Nasen am Metallring, vom Federdruck unterstützt, mit der Schiebemuffe auf die Längsverzahnung der Achswelle. Damit ist die Verbindung zwischen Achswelle und Freilauf-Gehäuse und somit zum Vorderrad hergestellt.

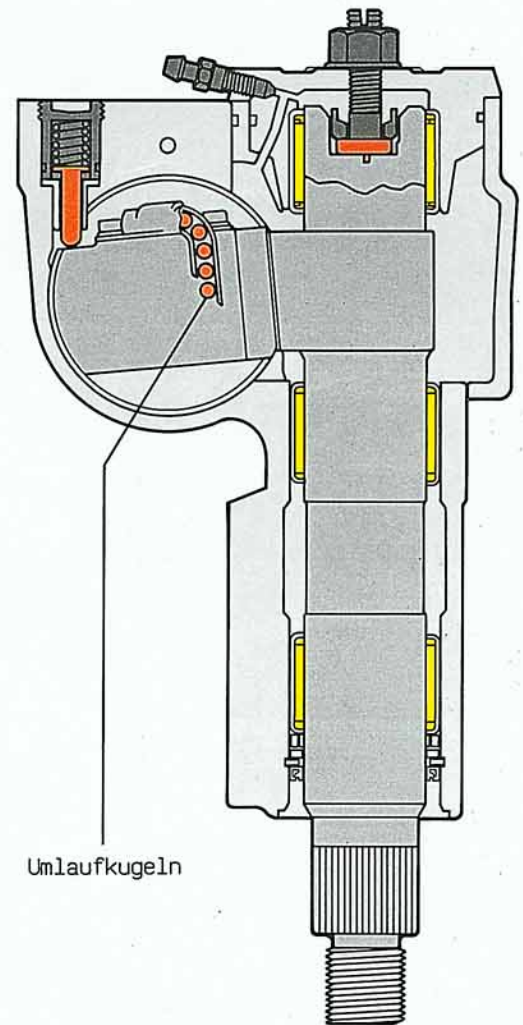


Lenkung

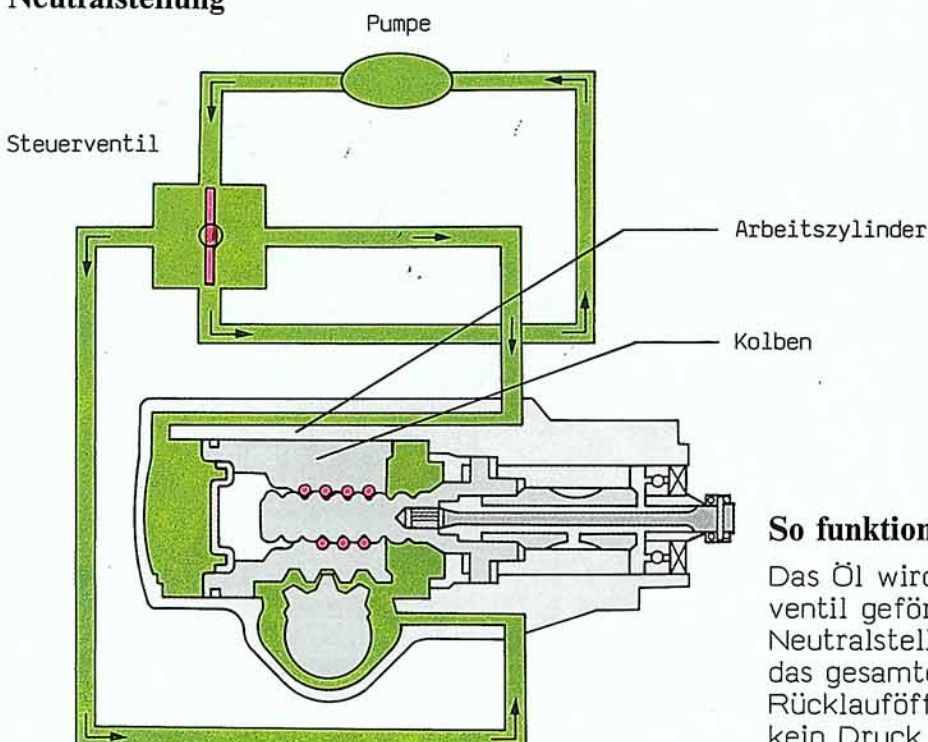
Die Servolenkung ist ein Hydraulikaggregat, bei dem die Motorleistung zur Unterstützung der Fahrzeuglenkung ausgenutzt wird. Der Motor treibt eine Pumpe an, die Öldruck aufbaut. Dieser Druck wirkt auf einen Kolben im Getriebe, so daß die Lenkspindel die Lenkkraft der Lenkmutter unterstützt. Die Lenkkraftunterstützung hängt vom auf den Kolben wirkenden Druck ab. Wenn eine höhere Lenkkraft erforderlich ist, muß der Druck erhöht werden. Diese Druckänderung wird durch ein Steuerventil bewirkt, das über einen Torsionsstab mit der Lenkwelle verbunden ist.



Kegelumlauf lenkung



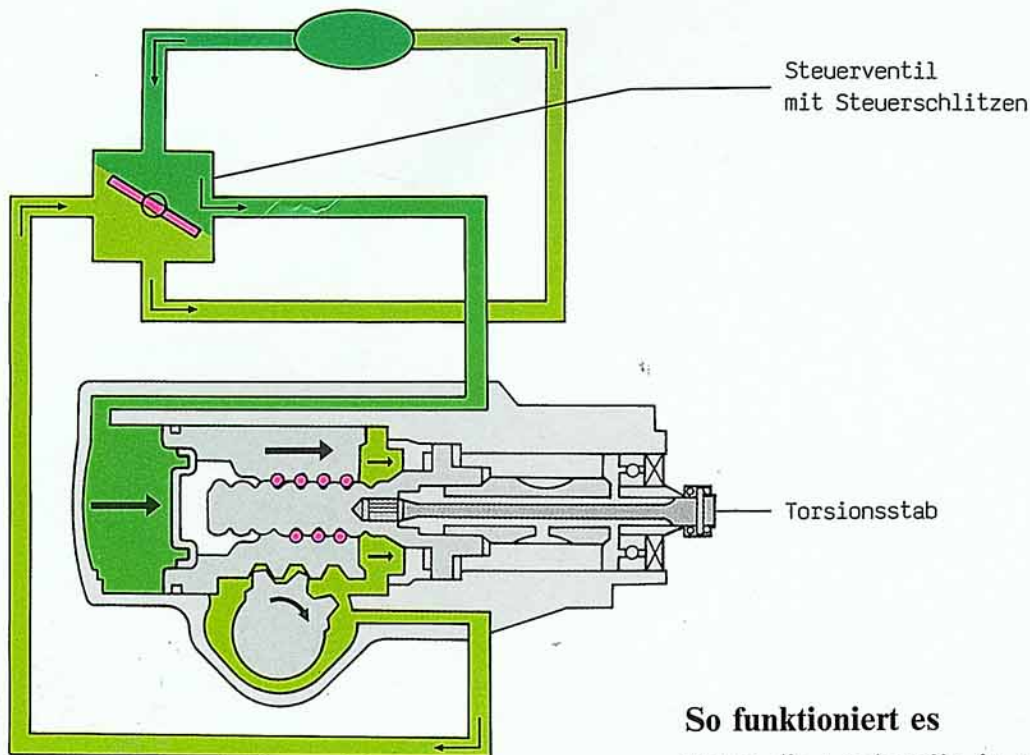
Neutralstellung



So funktioniert es

Das Öl wird von der Pumpe zum Steuerventil gefördert. Wenn sich das Steuerventil in Neutralstellung (geradeaus) befindet, strömt das gesamte Öl durch das Steuerventil über die Rücklauföffnung zurück zur Pumpe. Dabei wird kein Druck aufgebaut und der Kolben bewegt sich nicht, da der Druck auf beiden Seiten gleich ist.

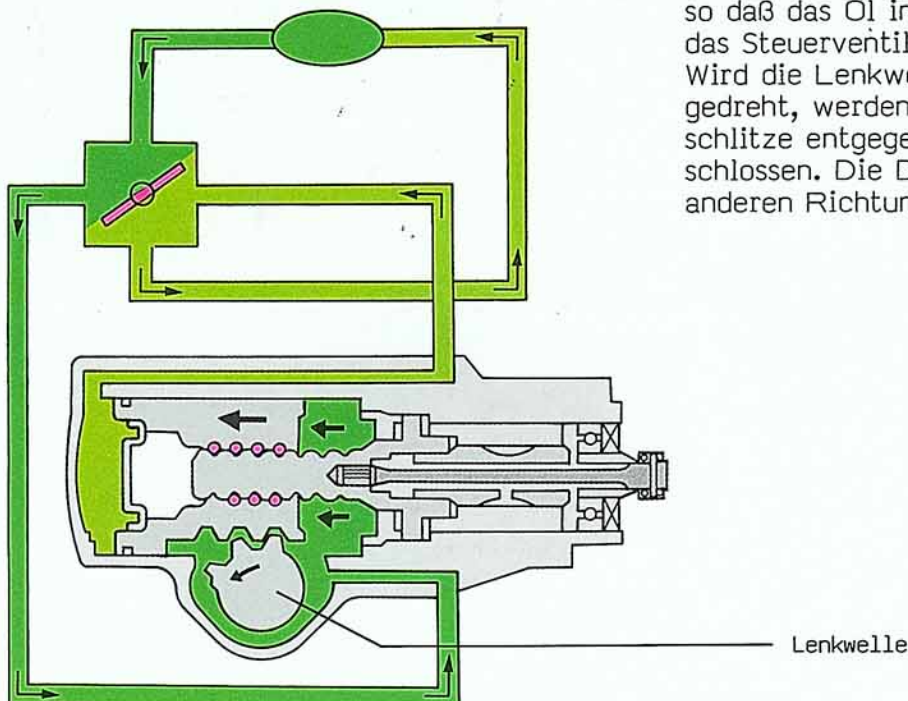
Lenkeinschlag rechts



So funktioniert es

Wenn die Lenkwelle in eine Richtung gedreht wird, bewegt sich auch das Steuerventil, wodurch eine der Steuerschlitze geschlossen wird. Der andere Steuerschlitz wird weiter geöffnet, so daß sich die Durchflußmenge erhöht und gleichzeitig Druck aufgebaut wird. Dadurch entsteht ein Druckunterschied an beiden Seiten des Arbeitskolbens. Der Kolben bewegt sich in Richtung des niedrigen Drucks, so daß das Öl in diesem Arbeitszylinder durch das Steuerventil zur Pumpe zurückgeleitet wird. Wird die Lenkwelle in die andere Richtung gedreht, werden im Steuerventil die Steuerschlitze entgegengesetzt geöffnet und geschlossen. Die Druckunterstützung findet in der anderen Richtung statt.

Lenkeinschlag links



Heizung und Lüftung

Die Heizungs- und Lüftungsanlage ist eine Mischanlage. Das heißt, bei entsprechender Luftklappenstellung kann Frischluft mit Heizluft über den Wärmetauscher gemischt in den Fahrgastraum gelangen.

Eine Besonderheit ist, daß die Frischluftklappe die Außenlufteinströmung blockieren kann und gleichzeitig eine Innenluftklappe öffnet. Damit wird die Anlage zu einer Umluftanlage.

Dadurch ist in der kalten Jahreszeit ein schnelleres Aufheizen des Innenraums möglich. Diese Umluftstellung darf aber nur zeitlich begrenzt betrieben werden, da durch Mangel an Frischluft-Sauerstoff Ermüdungserscheinungen die Folge wären.

