V.A.G Service.

52

LT 50.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 52.

V·A·G

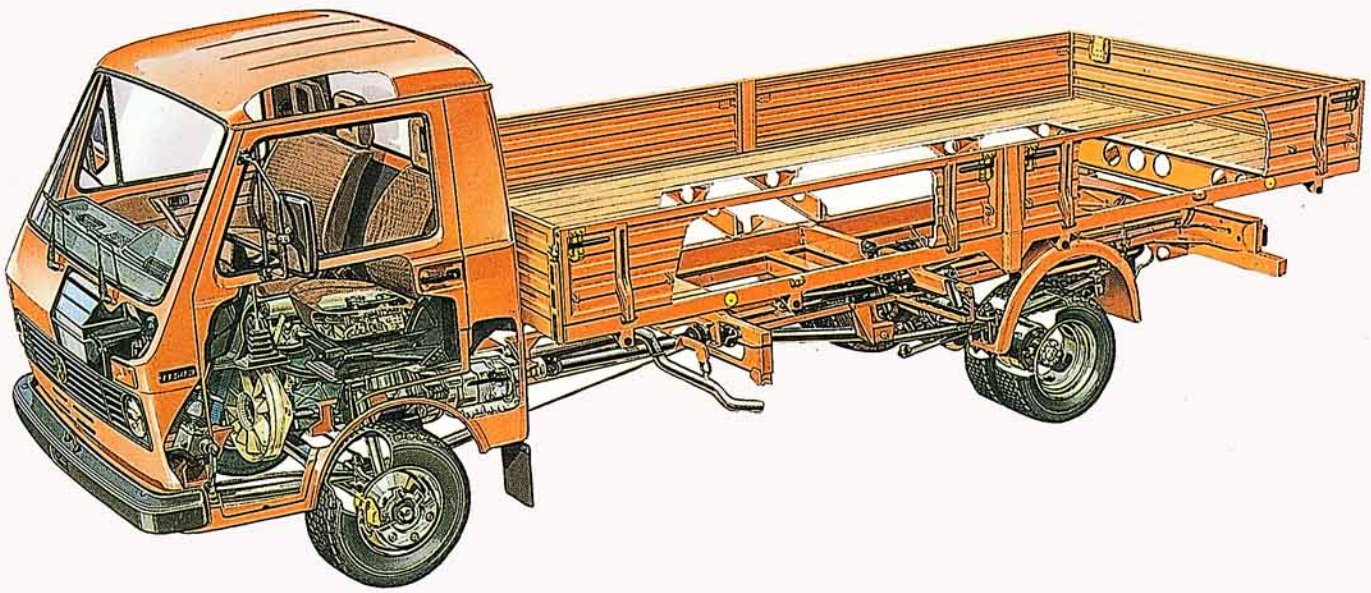
Kundendienst.

LT 50.

Mit dem LT 50 wurde eine Lücke im Nutzfahrzeugangebot geschlossen.
Mit dem jetzigen Nutzfahrzeugangebot kann der gesamte Nutzfahrzeugbedarf
bis zu einem zulässigen Gesamtgewicht von 5 Tonnen abgedeckt werden.
Der LT 50 wird serienmäßig mit dem neu entwickelten Turbo-Diesel-Motor ausgerüstet.

Weiterhin wird der LT 50 mit dem bekannten Saugdieselmotor
oder einem neu entwickelten 6-Zylinder-Vergasermotor geliefert.

1. **Als Pritsche**
2. **Als Fahrgestell mit Fahrerhaus**
3. **Als Doppelkabine**
4. **Als Fahrgestell mit Windlauf**



Bei den anderen LT-Modellen LT 28 bis LT 45 wurde der Motor auch um ca. 20 cm nach hinten versetzt und mehr nach rechts geneigt. Dadurch wurde es möglich, im Fahrerhaus einen dritten Sitzplatz einzurichten. Durch den Versatz des Motors wurden Änderungen an den Vorderachsen und den Motoraufhängungen nötig.

In diesem Selbststudienprogramm wird die Konstruktion und Funktion der neuen Aggregate beschrieben und auf Änderungen hingewiesen, die an verschiedenen Teilen vorgenommen wurden.

Inhalt

6-Zylinder-Turbo-Diesel-Motor

- Das System
- Der Turbolader
- Die Verteilereinspritzpumpe mit Ladedruckanreicherung

6-Zylinder-Vergasermotor

- Ansaugrohr
- Zündverteiler
- Kraftstoffpumpe
- Vergaser 2B6

5-Gang-Schaltgetriebe

- Schaltung

Vorderachse

Hinterachse

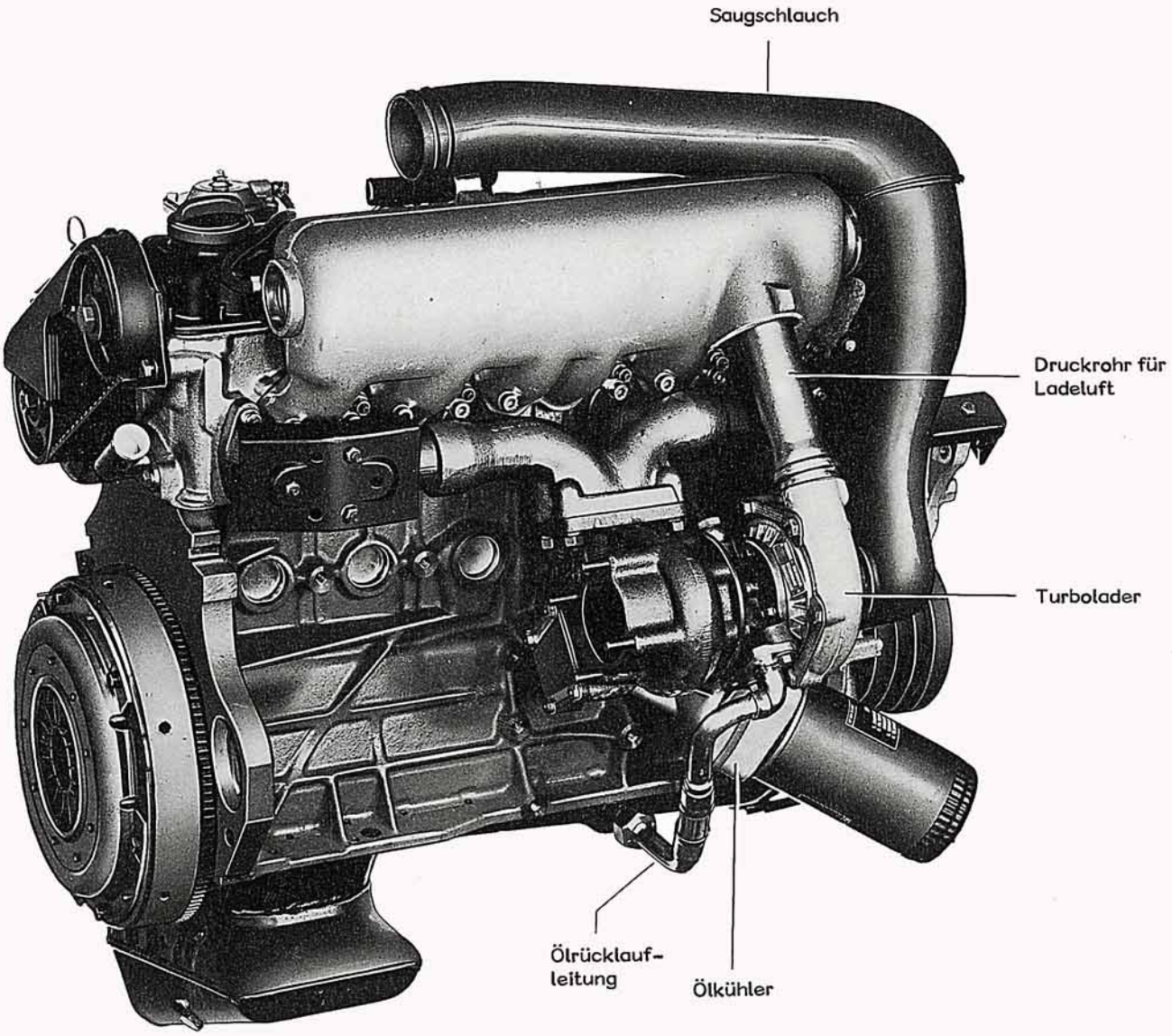
Bremsanlage

- Vakuumpumpe

6-Zylinder-Turbodieselmotor

Warum Turbolader?

Mit Hilfe des Turboladers wird die Füllung der Zylinder verbessert.
Mit einer entsprechend angepaßten Einspritzpumpe wird die Leistung erhöht und das Drehmoment im unteren Drehzahlbereich verbessert.

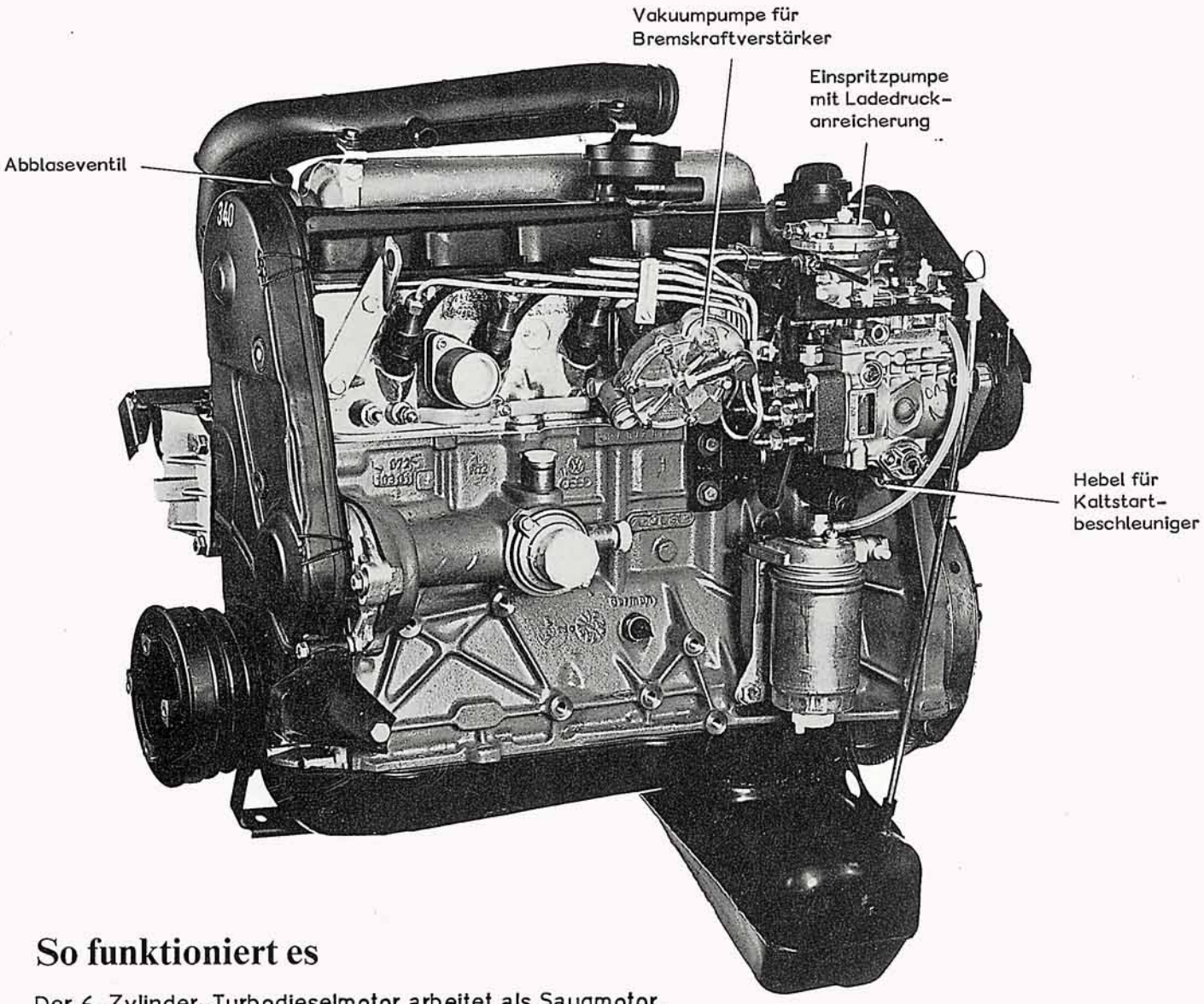


Seine Daten:

Kennbuchstabe	DV
Hubraum, cm^3	2384
Bohrung, mm	76,5
Hub, mm	86,4
Verdichtung	23,0
Leistung kW/min.	75/4300
Größtes Drehmoment Nm/min.	190/2800
Gewicht, kg	ca. 205

Der Turbodieselmotor ist aus dem 6-Zylinder-Saugdieselmotor entwickelt.
Folgende Teile sind neu oder geändert.

- o Kurbelgehäuse mit Ölspritzdüsen
- o Zylinderkopf
- o Auspuffrohr dreiteilig
- o Turbolader für 6-Zylindermotor
- o Einspritzpumpe mit Ladedruckregelung
- o Vakuumpumpe für Bremskraftverstärker



So funktioniert es

Der 6-Zylinder-Turbodieselmotor arbeitet als Saugmotor.
Erst bei einem bestimmten Wirkungsgrad mit entsprechendem mittlerem Arbeitsdruck, drückt der vom Abgas angetriebene Turbolader die Verbrennungsluft in die Zylinder.

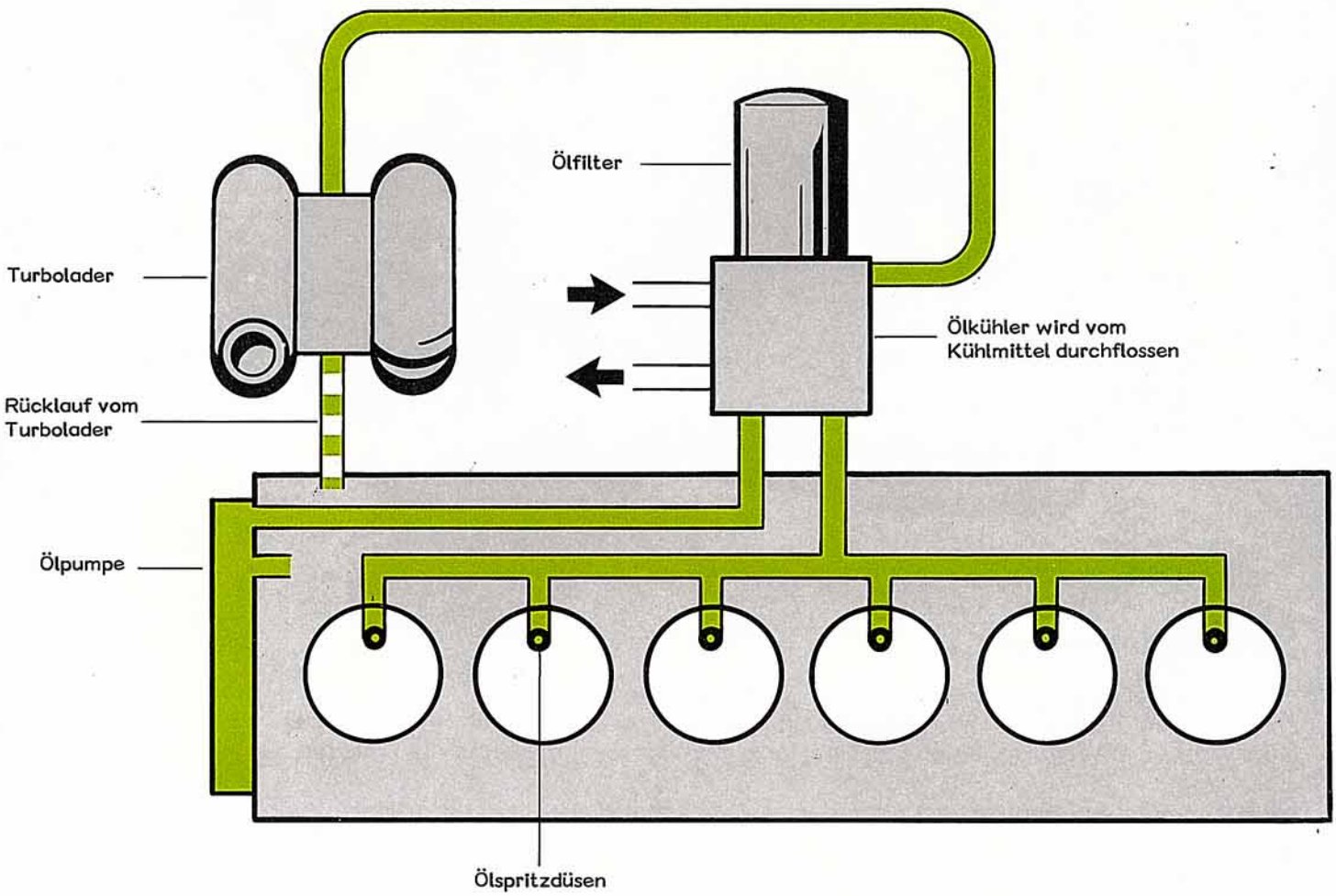
Entsprechend der vergrößerten Luftmenge muß dem Motor auch mehr Kraftstoff zugeführt werden. Durch den Ladedruck wird die Verteilereinspritzpumpe angesteuert und dem Motor im Ladebereich mehr Kraftstoff zugeführt.

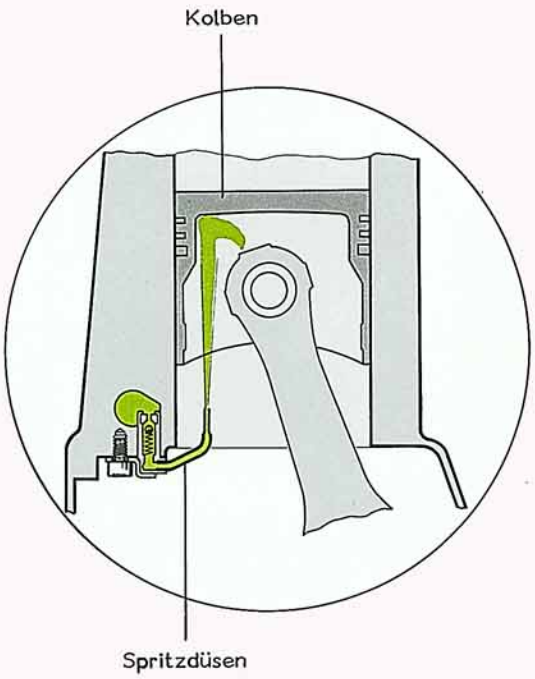
Weil die Verbrennungsluft bei Dieselmotoren ungedrosselt in das Ansaugrohr strömt und durch den Turbolader in das Ansaugrohr gedrückt wird,
kann der Saugrohrdruck nicht als Bremshilfe verwendet werden.
Darum ist für den Bremskraftverstärker eine Vakuumpumpe am Zylinderkopf angeflanscht.
Die Vakuumpumpe wird von der Nockenwelle angetrieben und erzeugt den geringen Druck (Unterdruck) für den Bremskraftverstärker.

Ölkühlung – Kolbenkühlung

Wegen der höheren thermischen Belastung des Motors ist zusätzlich ein Ölkühler in den Ölkreislauf integriert.

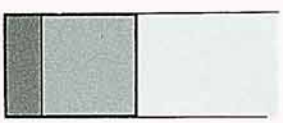
Der Ölkühler sitzt zwischen Flansch und Ölfilter und wird vom Kühlmittel durchflossen.
Der Ölkühler senkt die Öltemperatur.
Die Ölspritzdüsen sitzen unten am Hauptkanal, und öffnen bei ca. 3 bar Überdruck.
Dadurch werden die Kolbenböden bei höherer Drehzahl zusätzlich gekühlt.





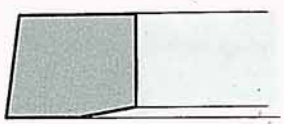
Der Kolben für den Turbodieselmotor
hat ein größeres Laufspiel.
Das Schliffbild ist ebenfalls geändert.
Durch die Rauhtiefe wird die Schmierung
verbessert.

Oberer Kolbenring



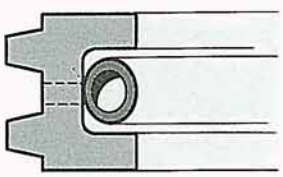
Am oberen Kolbenring ist die Chromschicht verstärkt.
Das Schliffbild ist in der Rauhtiefe geändert.
Dadurch wird die Schmierung noch sicherer.

Minutenring



Der zweite Kolbenring ist als Minutenring ausgebildet.
Das heißt, die Lauffläche bildet zur Zylinderlaufbahn
einen Winkel von 1° oder 60 Winkelminuten.
Durch die schräge Fläche
an der unteren Innenseite des Kolbenringes
wird der Kolbenring bei laufendem Motor
durch den Gasdruck leicht verspannt.
Dadurch bleibt die "Schräge"
über eine lange Laufzeit erhalten.

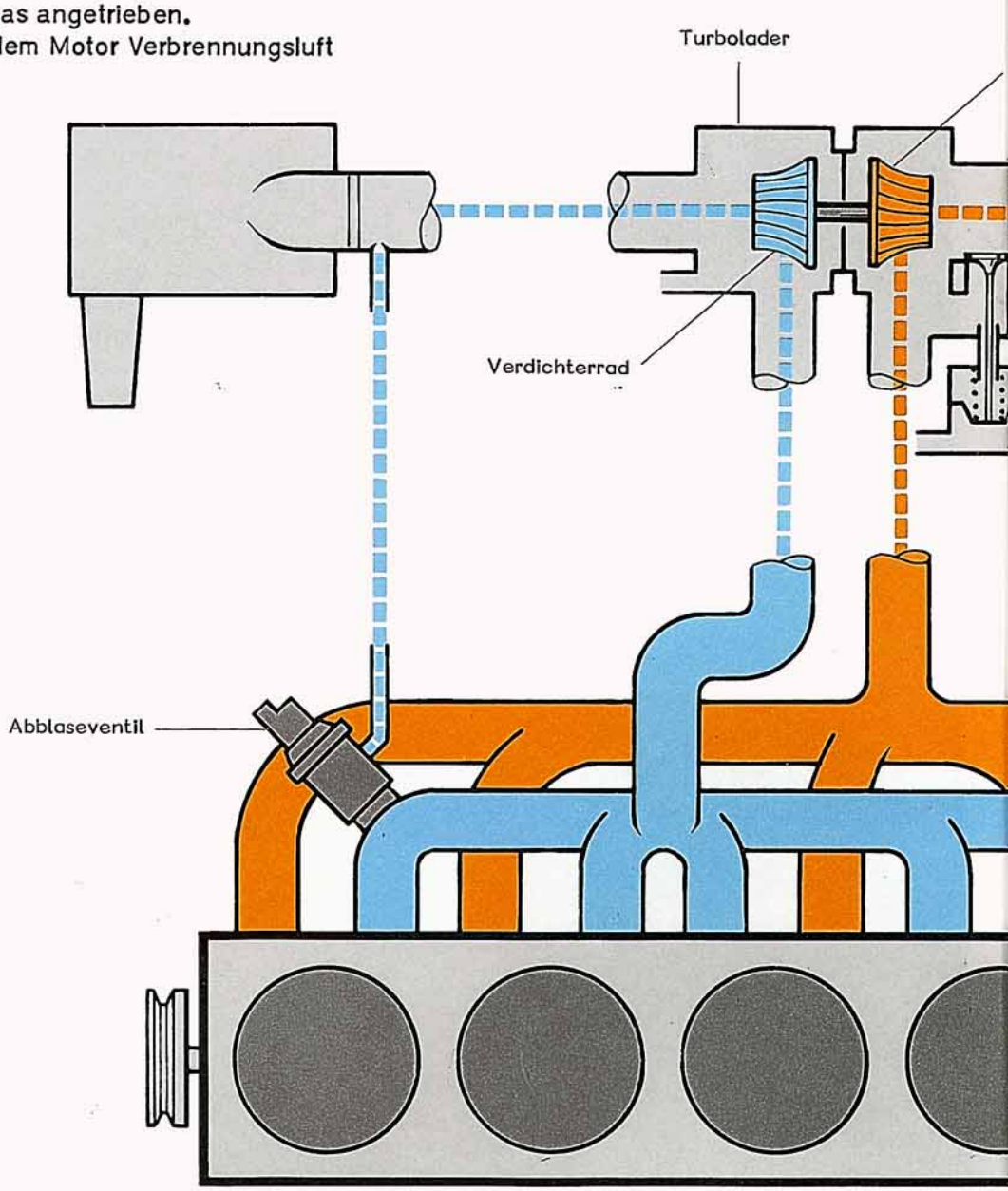
Ölabstreifring
mit Schlauchfeder



Der Ölabstreifring ist als doppelter Dachfasenring ausgebildet.
Das heißt, der Ring liegt mit zwei Flächen
an der Zylinderlaufbahn an.
Die Schlauchfeder sorgt für eine gute Anlage des Ringes an
der Zylinderlaufbahn.

Das System

Der Turbolader ist am Auspuffkrümmer angeflanscht.
Das Turbinenrad wird vom Abgas angetrieben.
Durch das Verdichterrad wird dem Motor Verbrennungsluft unter Druck zugeführt.

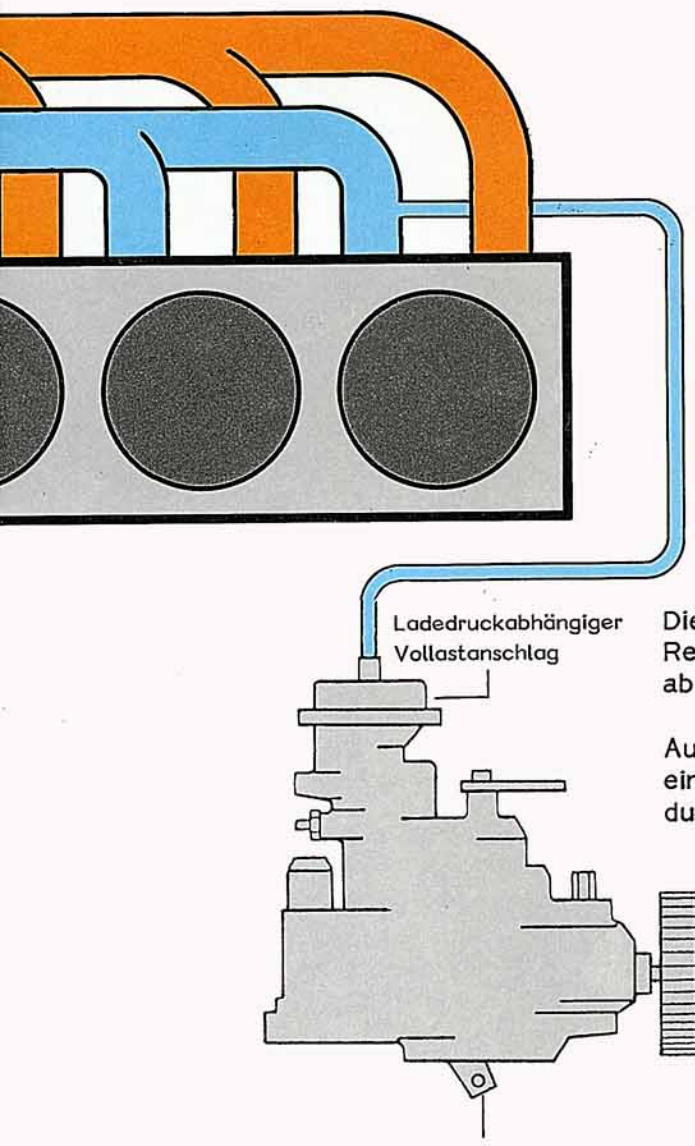


Um den Turbodieselmotor vor Schaden zu schützen,
sitzt im Ansaugrohr das Abblaseventil.
Sollte das Ladedruckregelventil defekt sein,
öffnet das Abblaseventil bei ca. 1,85 bar (0,85 bar Überdruck).
Die ausströmende Luft wird der Saugseite des Motors wieder zugeführt.

Turbinenrad

Ladedruck-
regelventil

Die Begrenzung des Ladedrucks erfolgt durch das Ladedruckregelventil. Der Ladedruck soll 1,75 bar (0,75 bar Überdruck) nicht übersteigen.



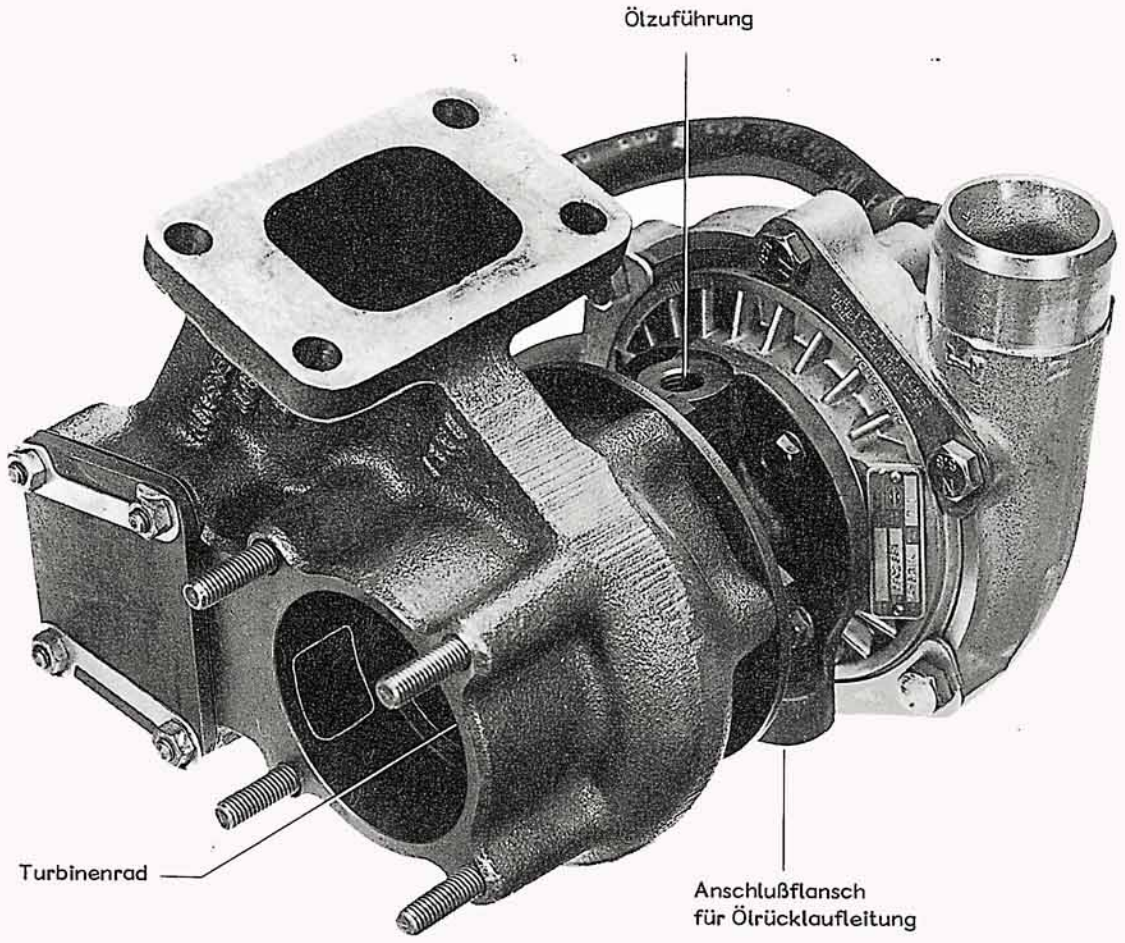
Die Verteilereinspritzpumpe ist mit der üblichen mechanischen Regelung ausgerüstet und hat zusätzlich einen vom Ladedruck abhängigen Vollastanschlag.

Außerdem hat die Verteilereinspritzpumpe einen Kaltstartbeschleuniger, der vom Fahrerhaus durch einen Zug bedient werden kann.

Turbolader

Mit dem Turbolader nutzt man die im Abgas enthaltene Energie
um den Dieselmotor mit mehr Verbrennungsluft zu versorgen.
Bei einer bestimmten Drehzahl wird die Frischluft in den Motor gedrückt.
Es steht für den Arbeitstakt mehr Luft zur Verfügung.
In diese Luft wird auch mehr Kraftstoff eingespritzt.

Darum steigt der mittlere Arbeitsdruck.
Bei gleichem Hubraum und gleicher Drehzahl steigt die Leistung.

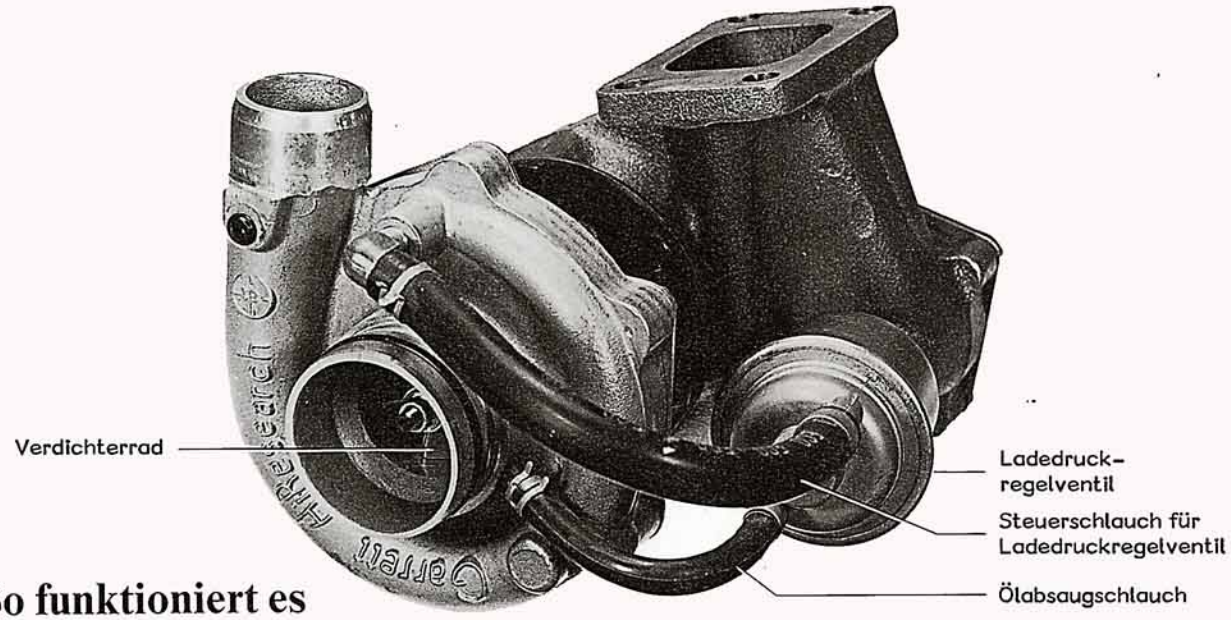


So funktioniert es

Durch die Abgasenergie wird das Turbinenrad angetrieben.
Dabei sind 100000 Umdrehungen pro Minute durchaus zu erreichen.
Auf der anderen Seite der Welle ist das Verdichterrad angeordent.
Dieses Rad verdichtet die Luft für die Verbrennung und
drückt sie mit bis zu 1,75 bar (0,75 bar Überdruck) in den Motor.

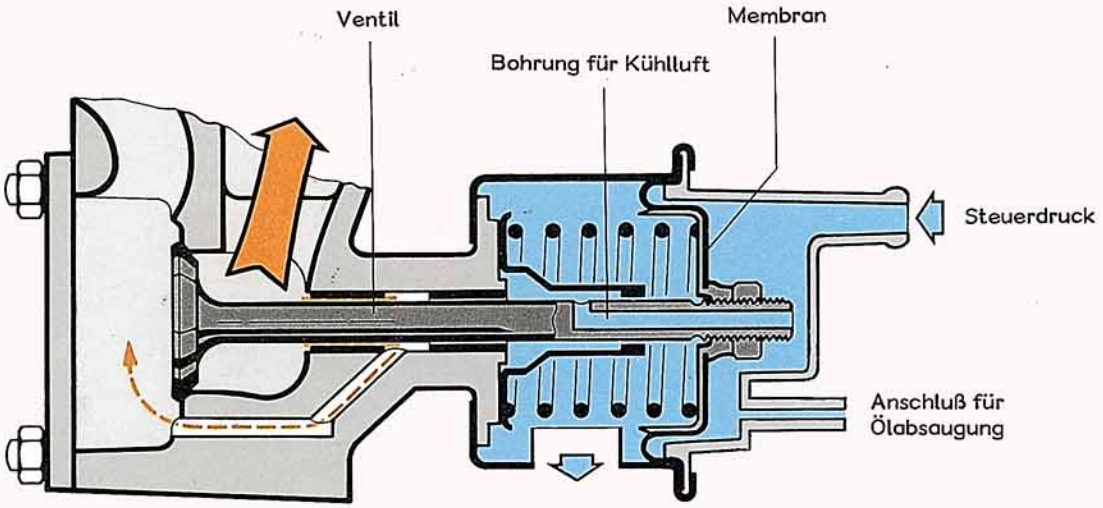
Weil der Turbolader durch die Abgastemperatur thermisch hoch belastet wird,
ist die Ölversorgung sehr wichtig.
Die Gleitlager der Turbinenwelle müssen mit Öl versorgt werden.
Dabei wird gleichzeitig die Wärme aus dem Turbolader abgeführt.
Bei Arbeiten an der Ölversorgung ist auf äußerste Sauberkeit zu achten,
um Schäden an der Lagerung zu vermeiden.

Das Ladedruckregelventil schützt den Motor vor zu hohem Ladedruck.



So funktioniert es

Der vom Turbolader erzeugte Ladedruck wird über einen Schlauch zum Membrangehäuse des Ladedruckregelventils geleitet.
Bei ca. 1,75 bar (0,75 bar Überdruck) wird die Membrane gegen die Federkraft nach links bewegt.
Das Ventil öffnet. Durch den Bypaß kann ein Teil des Abgases direkt in das Auspuffrohr gelangen und das Turbinenrad umgehen.
Der Ladedruck wird geringer.

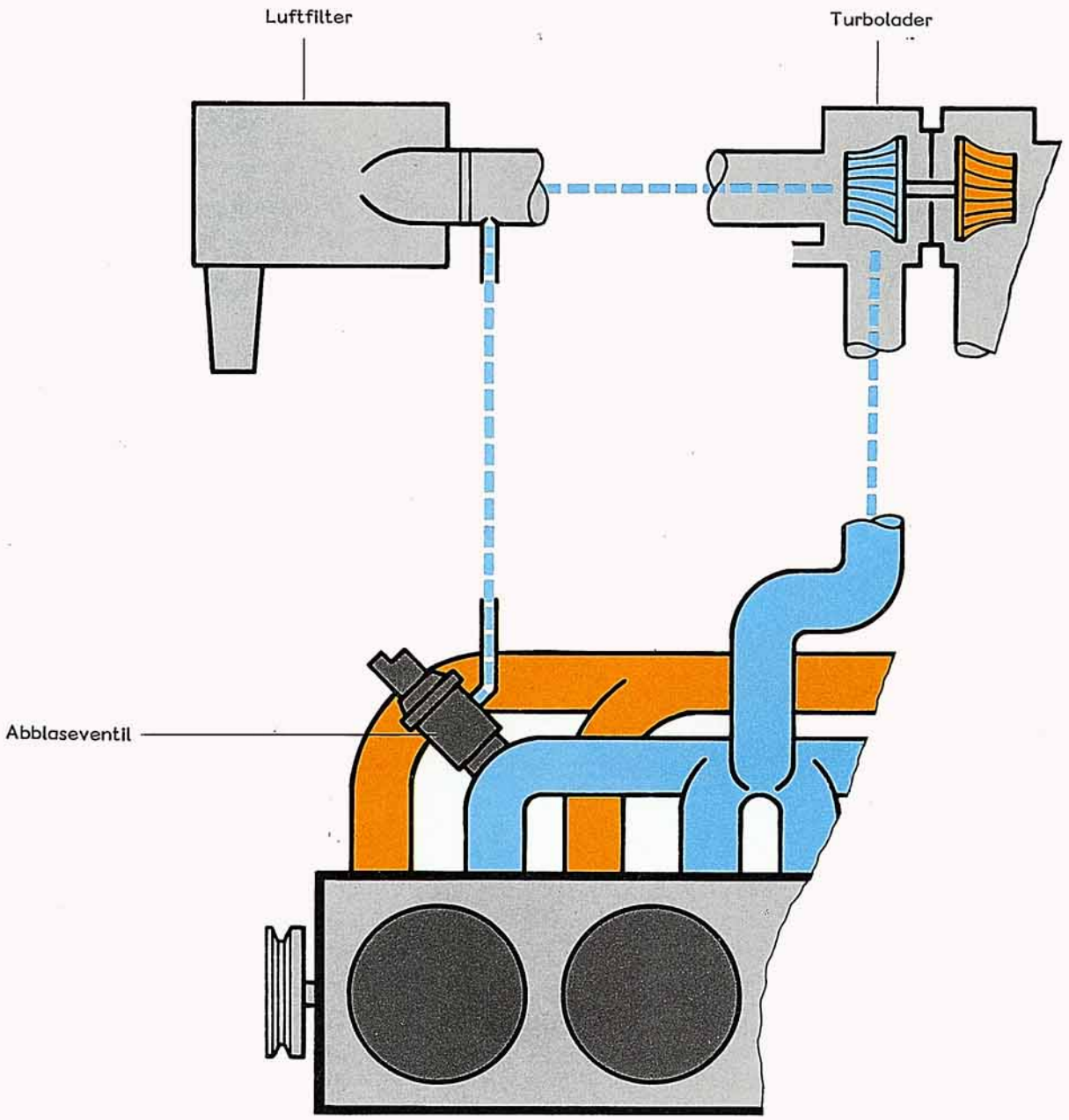


Bei hohen Drehzahlen wird das Ladedruckregelventil thermisch hoch belastet und darum mit Ladeluft gekühlt.
Die Kühlluft strömt durch den Ventilschaft in den Federraum.
Die Feder, der Ventilschaft und die Membrane werden gekühlt.
Öl aus der Kurbelgehäuseentlüftung wird über den kleinen Stutzen durch einen Schlauch der Saugseite des Turboladers zugeführt.
Abgas, das durch die Ventilführung in den Entlastungsraum gelangt, kann durch den Kanal entweichen und heizt den Federraum nicht unnötig auf.

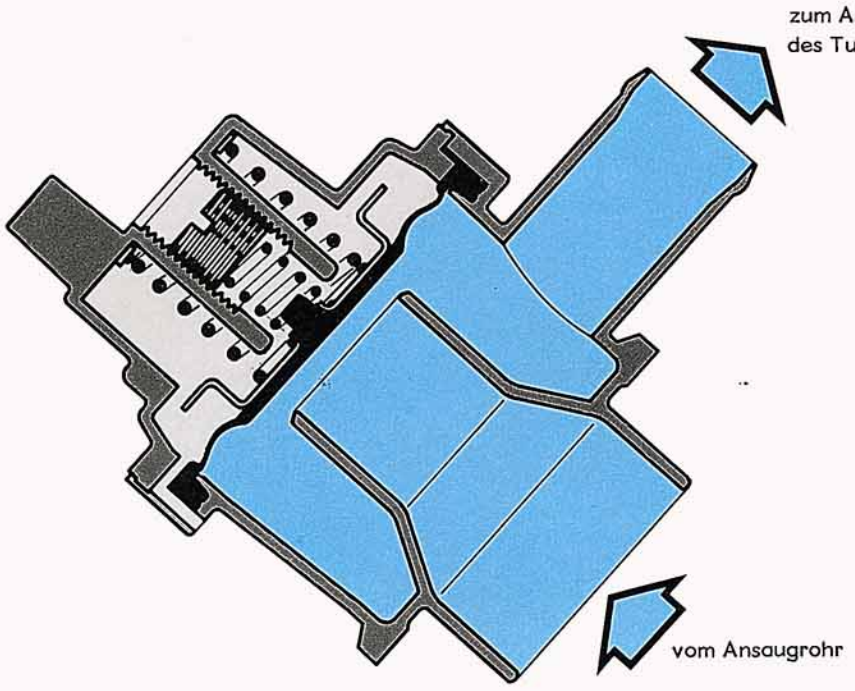
Weil die Membrandose empfindlich ist, muß bei Montagearbeiten äußerste Vorsicht walten, damit nichts verbogen wird. Das Ladedruckregelventil wäre dann in der Funktion behindert.

Abblaseventil

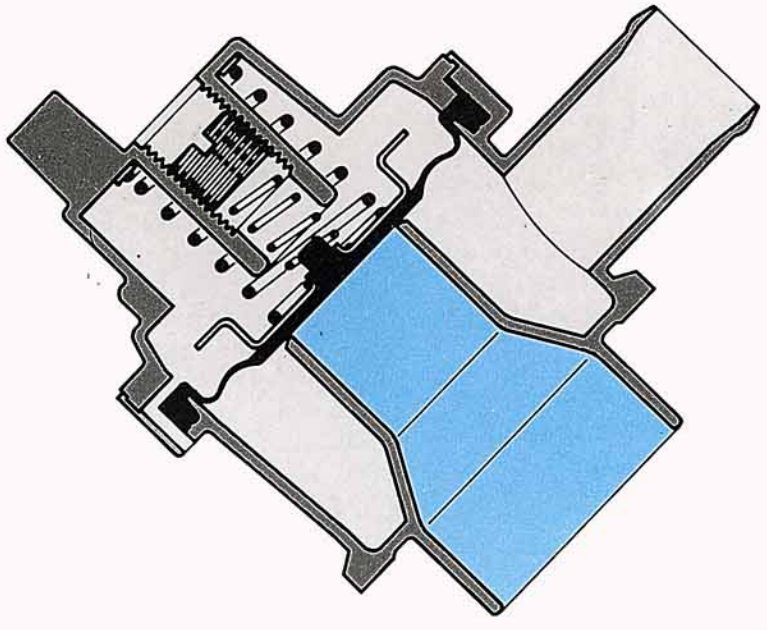
Der konstruktiv vorgesehene Ladedruck wird durch das Ladedruckregelventil auf ca. 1,75 bar (0,75 bar Überdruck) begrenzt. Dieser Druck soll nicht überschritten werden.
Ist das Ladedruckregelventil defekt, kann der Ladedruck auf höhere Werte ansteigen.
Darum ist am Saugrohr das Abblaseventil als zweite Sicherheitseinrichtung eingebaut.



So funktioniert es



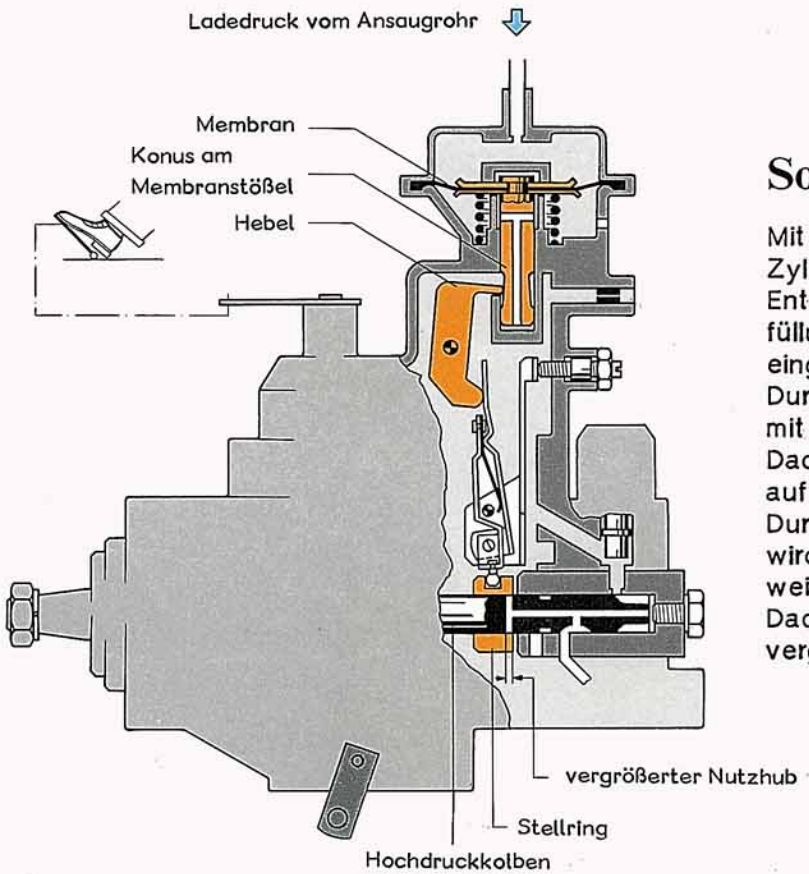
Das Abblaseventil öffnet, wenn der Saugrohrdruck 1,85 bar (0,85 bar Überdruck überschritten hat.
Der Ladedruck wird abgebaut und die Luft der Saugseite des Motors wieder zugeführt.



Bei einem Ladedruck unter 1,85 bar (0,85 bar Überdruck) bleibt das Ventil geschlossen.
Der Ladedruck wird ausschließlich vom Ladedruckregelventil geregelt.

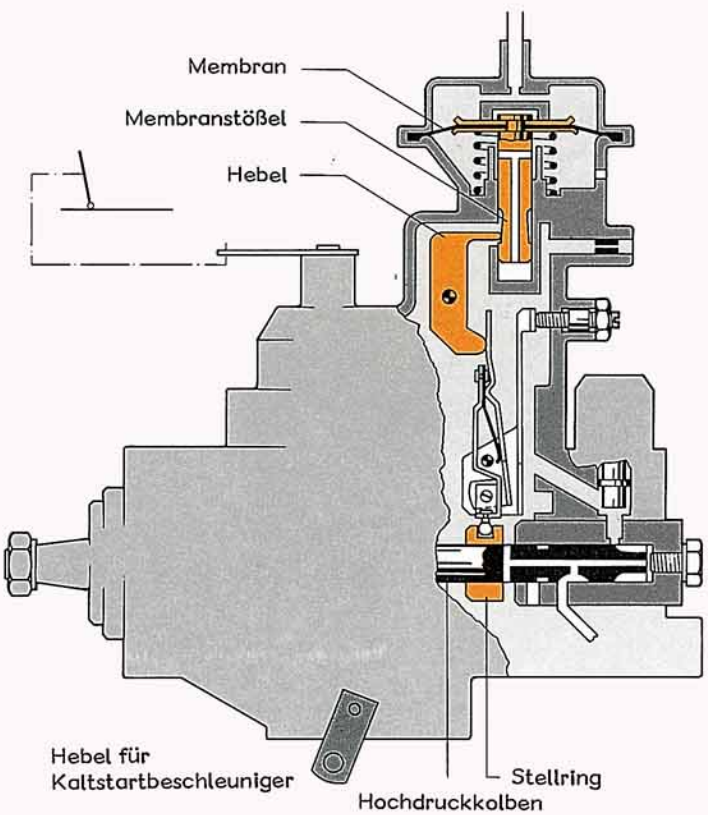
Einspritzpumpe

Ein höheres Drehmoment ergibt sich aus der besseren Zylinderfüllung.
Sie besteht aus einem größeren Luft- und Kraftstoffangebot pro Arbeitstakt.
Der Turbolader sorgt für mehr Luft, die Ladedruckanreicherung für mehr Kraftstoff.



So funktioniert es

Mit steigendem Ladedruck wir die Zylinderfüllung vergrößert.
Entsprechend dieser verbesserten Zylinderfüllung kann mehr Kraftstoff eingespritzt werden.
Durch den Ladedruck wird die Membrane mit dem Membranstößel nach unten gedrückt.
Dadurch gleitet der Hebel vom großen auf den kleinen Durchmesser am Konus.
Durch den Hebelmechanismus wird der Stellring auf dem Hochdruckkolben weiter nach rechts bewegt.
Dadurch wird der Nutzhub des Hochdruckkolbens vergrößert und mehr Kraftstoff eingespritzt.



Leerlauf/Teillast

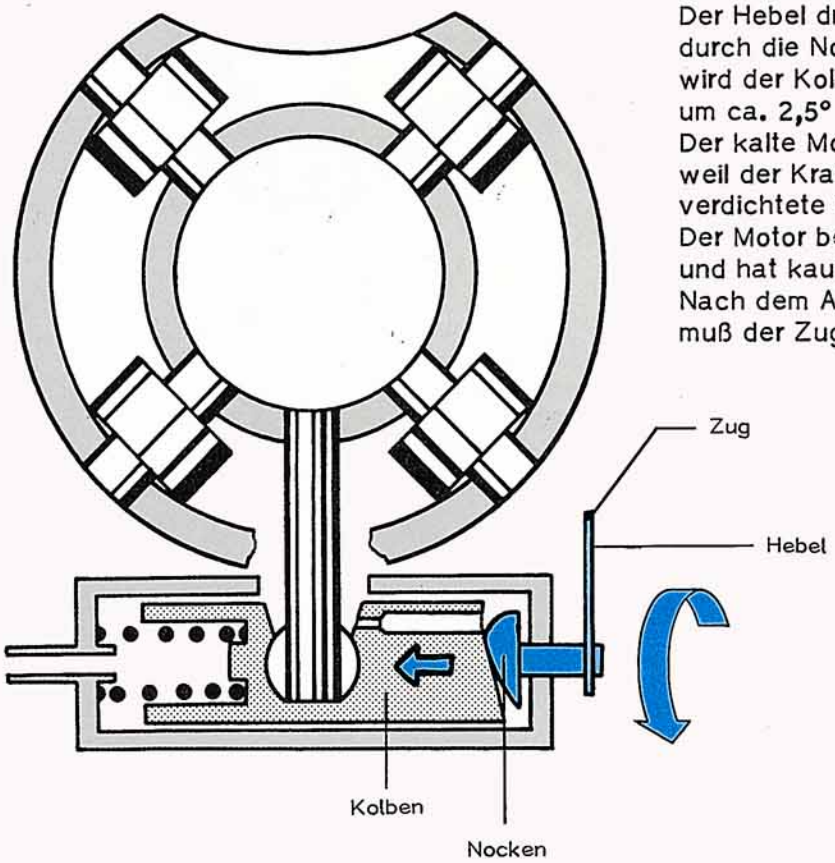
Im Leerlauf und in unterer Teillast ist keine Anreicherung erforderlich, weil die Zylinderfüllung geringer ist.
Der Ladedruck reicht nicht aus, um die Membrane gegen die Feder nach unten zu drücken.
Der Hebel liegt am großen Durchmesser des Membranstößels an.
Durch den Hebelmechanismus bleibt der Stellring weiter links.
Der Nutzhub des Hochdruckkolbens ist geringer. Es wird weniger Kraftstoff gefördert.

Kaltstartbeschleuniger

Der Kaltstartbeschleuniger ist eine Handbetätigung für den Spritzversteller. Durch diese Einrichtung wird der Kaltstart erleichtert und Blaurauch in Abgas vermieden.

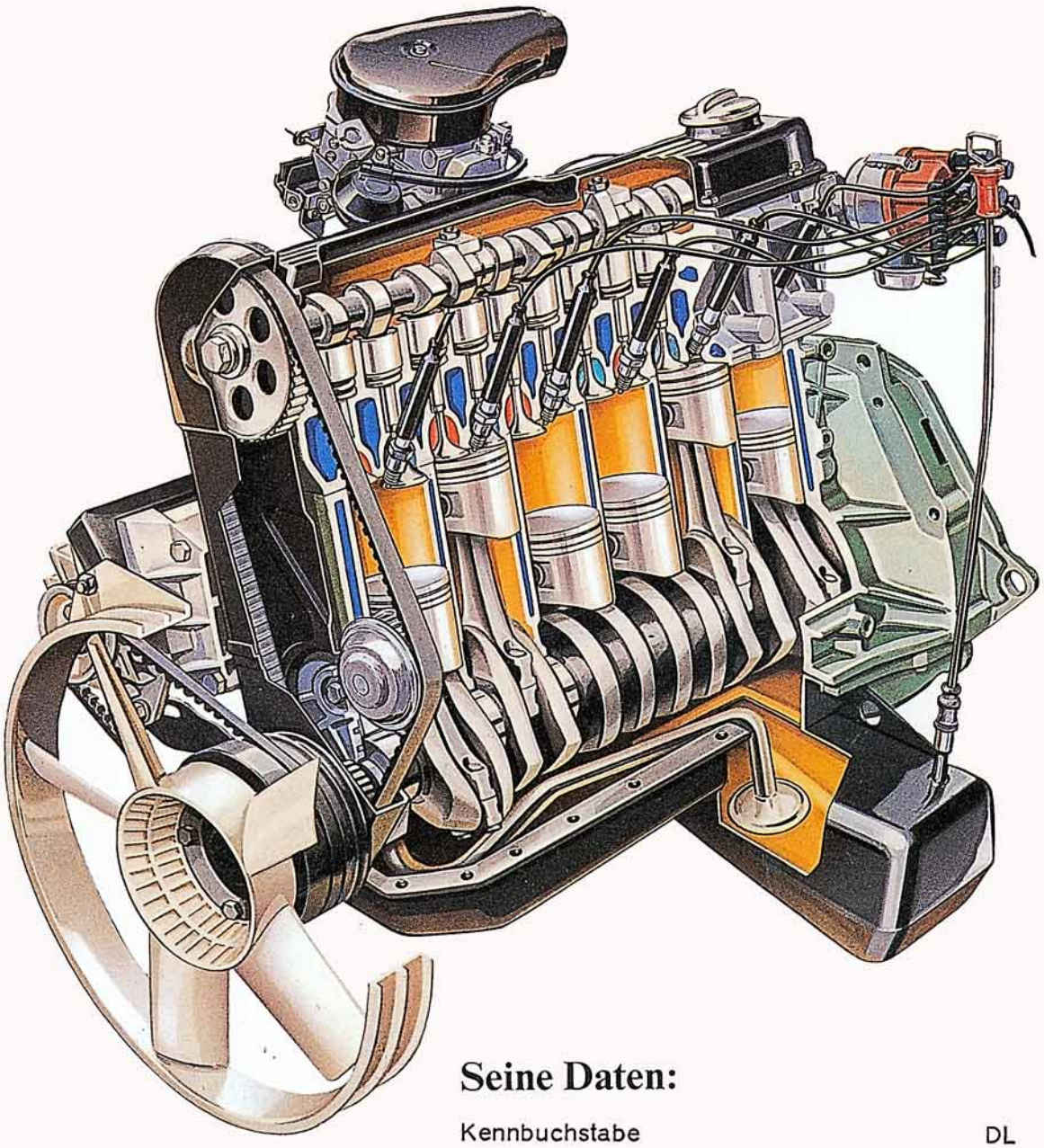
So funktioniert es

Vor dem Kaltstart wird durch Ziehen des Zugknopfes der Kaltstartbeschleuniger betätigt. Der Hebel dreht die Welle, durch die Nocken auf der Stirnfläche wird der Kolben des Spritzverstellers um ca. 2,5° in Richtung früh verstellt. Der kalte Motor springt besser an, weil der Kraftstoff früher in die heiße verdichtete Luft eingespritzt wird. Der Motor beschleunigt besser und hat kaum Blaurauch im Abgas. Nach dem Anfahren muß der Zugknopf zurückgeschoben werden.



6-Zylinder-Vergasermotor

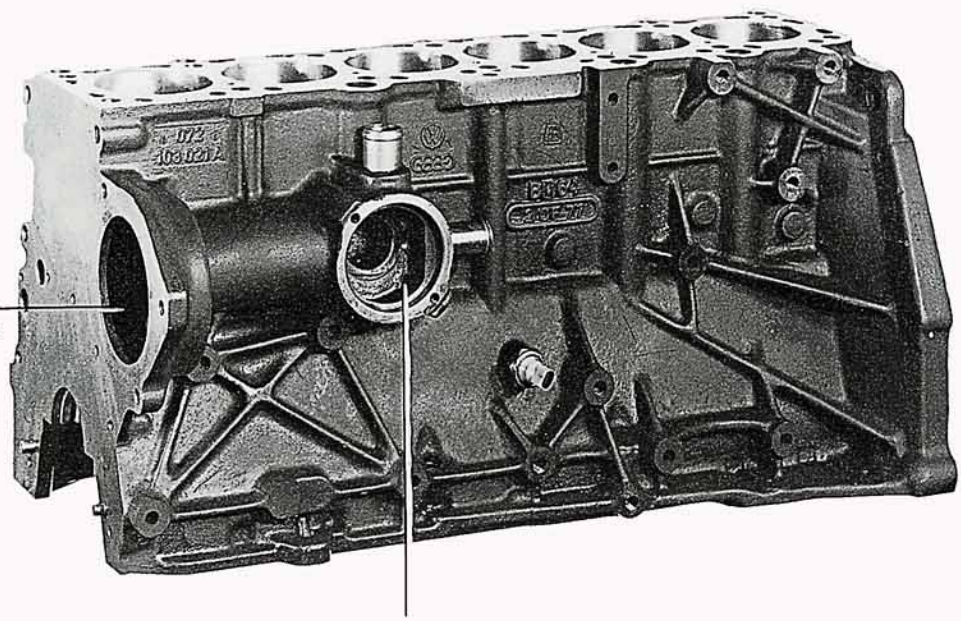
Bei diesem Motor handelt es sich um einen neu entwickelten Vergasermotor, der in alle LT-Modelle eingebaut werden kann.
Basis für diesen Motor sind Teile vom 6-Zylinder-Saugdieselmotor.

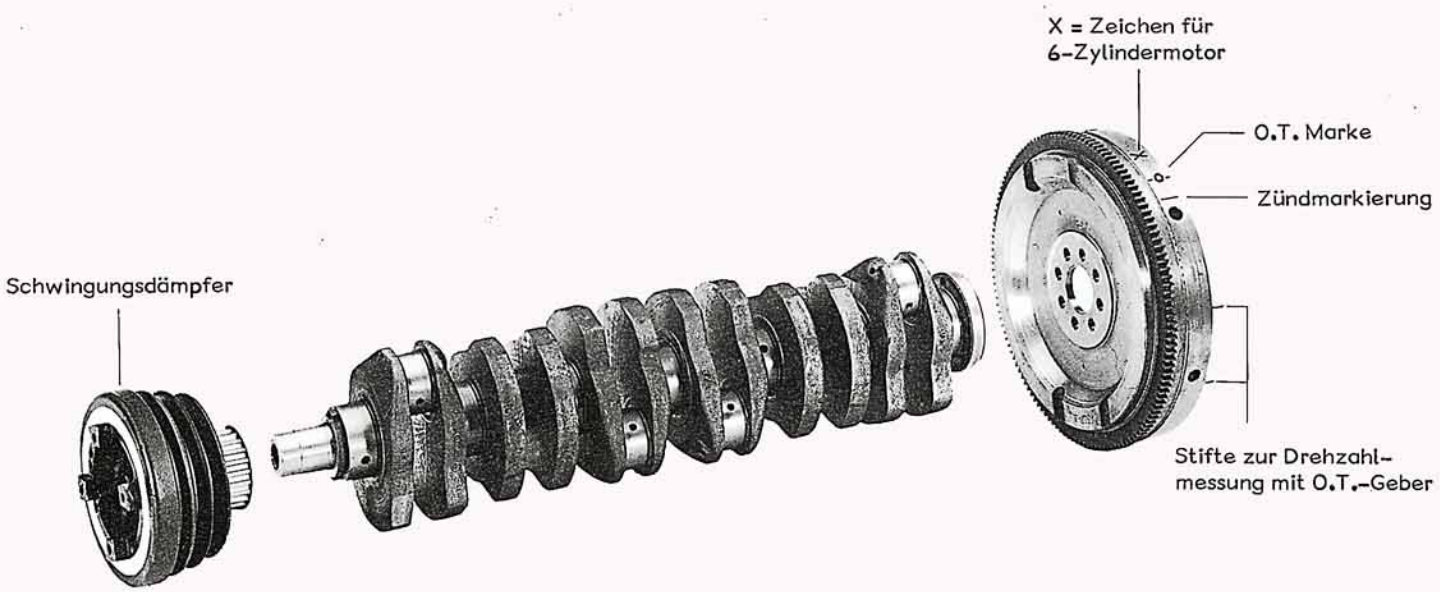


Seine Daten:

Kennbuchstabe	DL
Hubraum cm^3	2384
Bohrung mm	76,5
Hub mm	86,4
Verdichtung	8,1
Leistung kW/min	66/4500
Drehmoment Nm/min	164/2800
Oktanzahlbedarf (ROZ)	91
Zündfolge	1-5-3-6-2-4
Gewicht	ca. 195 kg

Der Zylinderblock besteht aus Grauguß.



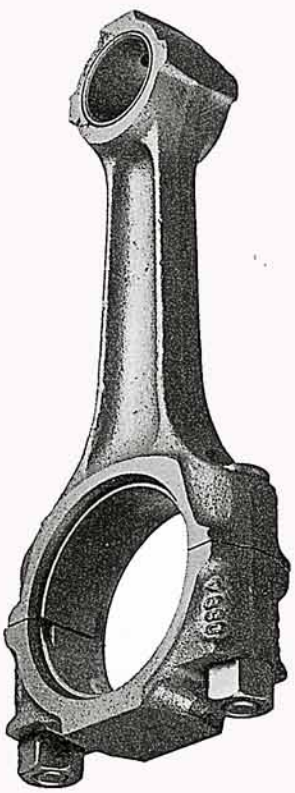


Der Schwingungsdämpfer, die Kurbelwelle und das Schwungrad
sind als Gleichteile vom Saugdiesel übernommen.
Das Schwungrad für den 6-Zylindermotor ist am Umfang mit einem X
gekennzeichnet und
dient als Unterscheidungsmerkmal zum Schwungrad des 5-Zylindermotors.

Bauteile

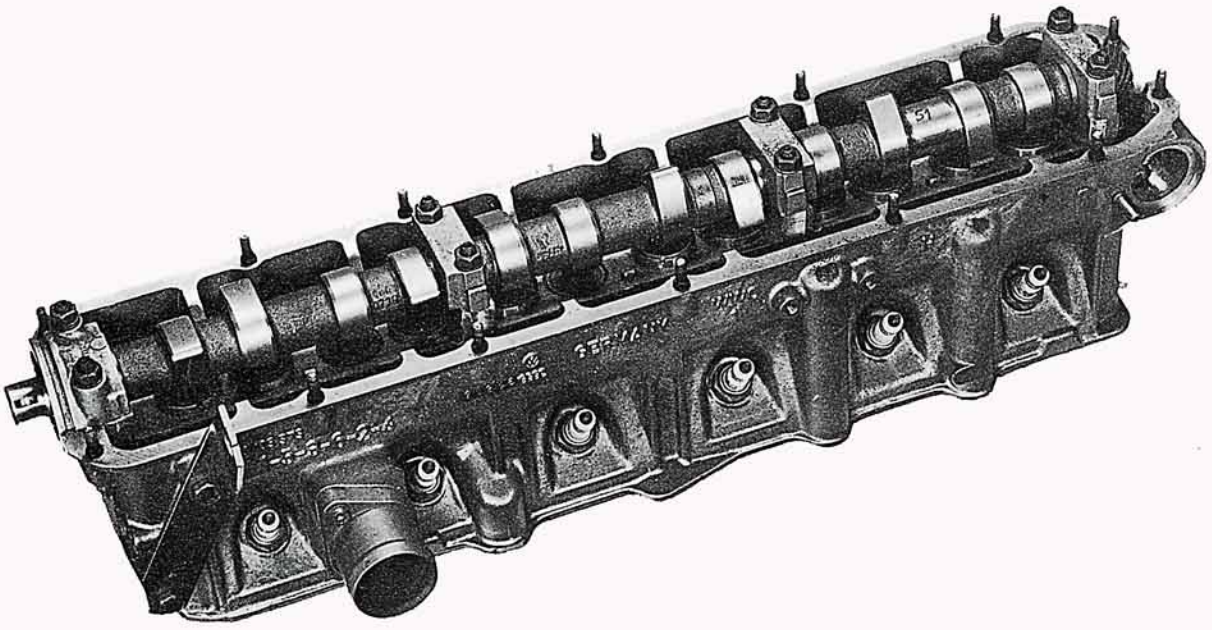
Der Kolben ist für den Vergasermotor neu. Er ist als Flachkolben ausgebildet.
Der obere Kolbenring hat eine verschleißmindernde Chromschicht.
Der zweite Ring ist als Nasenring ausgebildet.
Durch die schmale Anlagefläche wird der Einlaufvorgang und damit die Abdichtung verbessert.
Im Bereich der Bohrung für den Kolbenbolzen ist die Kolbenwand "ausgefenstert".
Das vermindert das Gewicht und die Reibung.

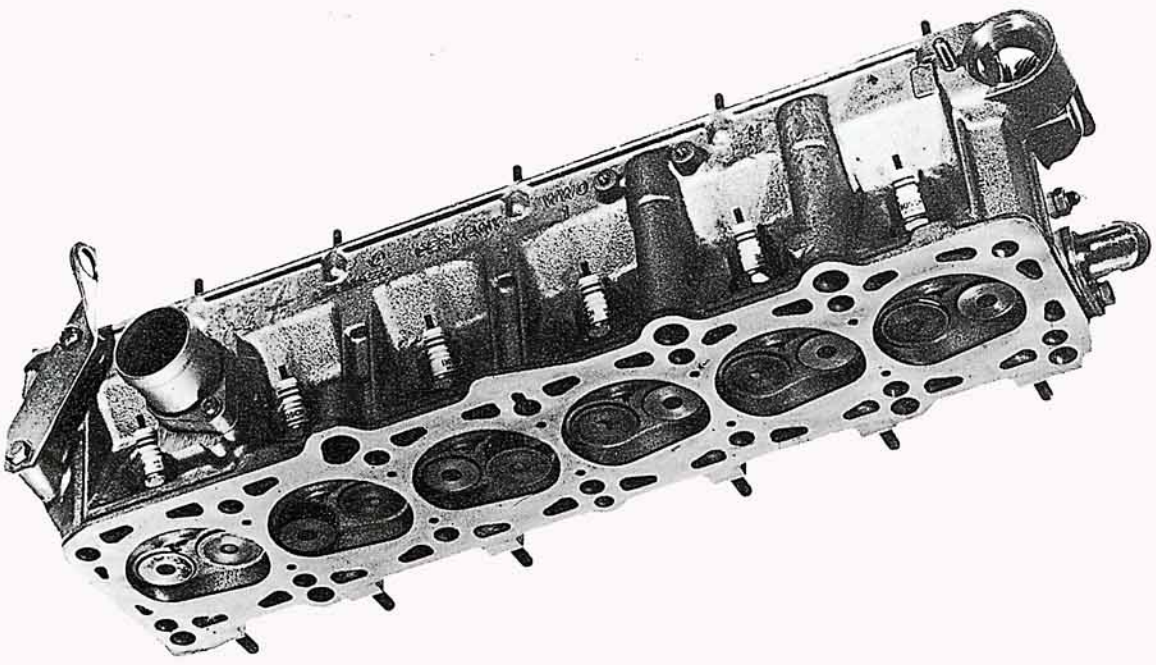
Der Kolbenbolzen ist kürzer,
dünnwandiger und damit leichter.



Das Pleuel ist bis auf das Auge für
den Kolbenbolzen gleich.

Der Zylinderkopf ist neu und aus Aluminium gegossen.
Die Nockenwelle ist viermal gelagert. Sie wird von Zahnriemen angetrieben.
Der Zündverteiler wird über einen Winkelantrieb von der Nockenwelle angetrieben.



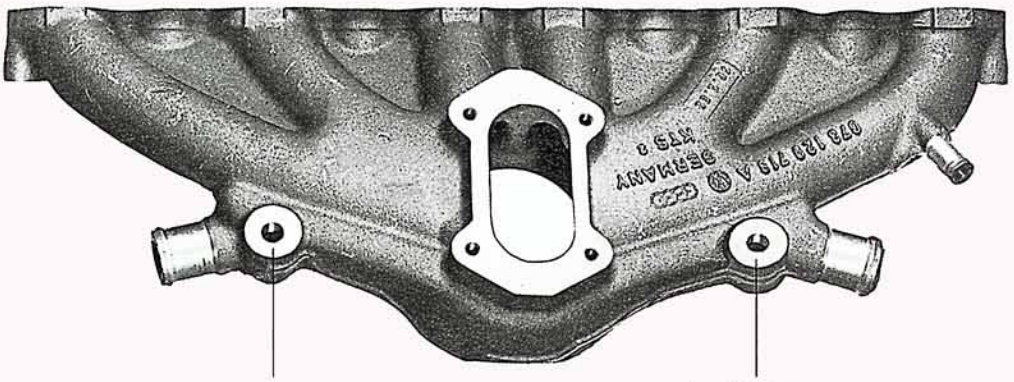


Die Verbrennungsräume sind im Zylinderkopf angeordnet.
Die Einlaß- und Auslaßventile werden von der Nockenwelle über einstellbare Tassenstößel betätigt.
Sollte der Zahnriemen springen oder reißen, entsteht kein Schaden,
weil sich die Kolben und Ventile nicht berühren können.

Ansaugrohr

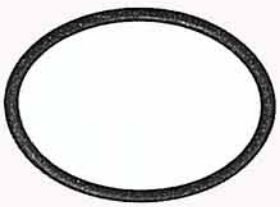
Das Ansaugrohr ist aus Aluminium gegossen.
Beim Kaltstart sorgt der Gemischvorwärmer für eine bessere Aufbereitung des Kraftstoff-Luftgemisches.
Weil das Ansaugrohr auch von Kühlmittel durchflossen wird, kann die Spannungsversorgung für den Gemischvorwärmer bei einer bestimmten Temperatur des Kühlmittels ausgeschaltet werden.

Der Temperaturschalter im Ansaugrohr schaltet unter 55° C den Gemischvorwärmer ein und bei einer Kühlmitteltemperatur über 65° C wieder aus.
Der Temperaturschalter schaltet die Spannungsversorgung über ein Relais.

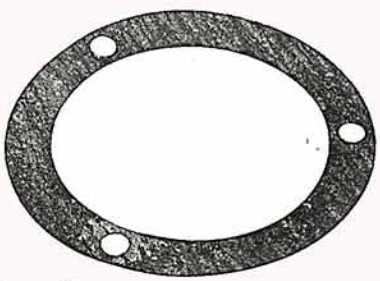


Anschluß für Temperaturschalter

Anschluß für thermopneumatisches Ventil

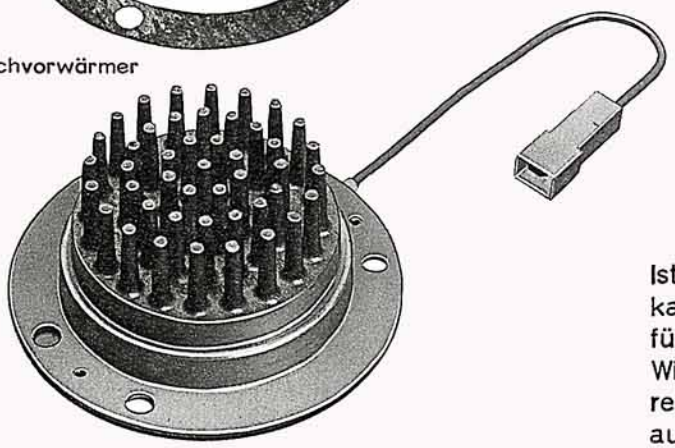


Dichtring zwischen Ansaugrohr und Gemischvorwärmer



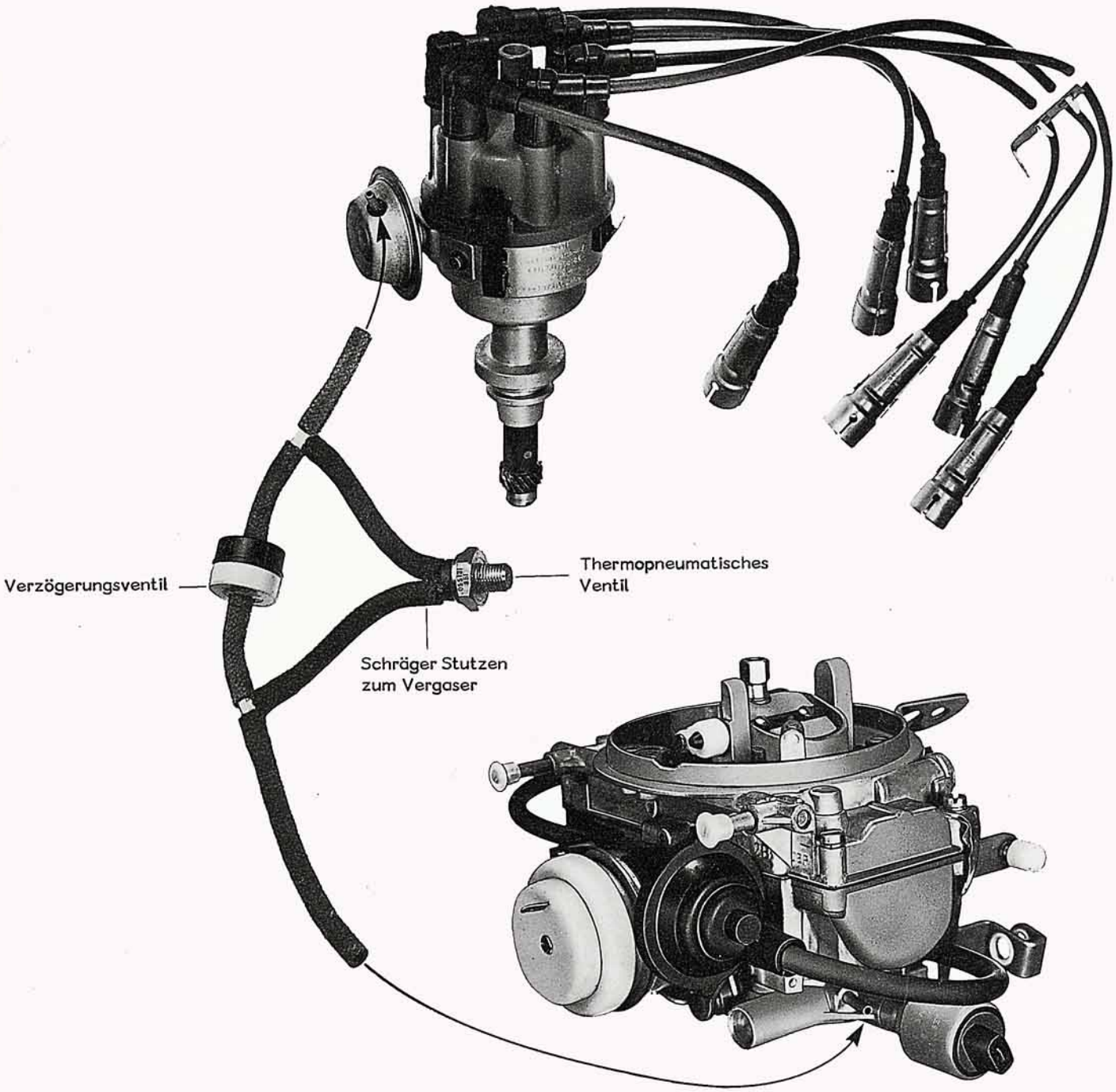
Wärmeisolierung zwischen Ansaugrohr und Gemischvorwärmer

Gemischvorwärmer



Ist der Kaltlauf und der Übergang schlecht, kann der Temperaturschalter oder das Relais für die Spannungsversorung defekt sein.
Wird der Gemischvorwärmer nicht ausgeschaltet, regelt ein NTC die zunächst hohe Stromaufnahme auf einen geringeren Wert von 6-8 Ampere ab.

Der Vergasermotor ist mit einer herkömmlichen Batteriezündung ausgestattet.
Die Zündverstellung erfolgt durch Fliehkraft und Saugrohrdruck.
Der Verteiler wird von der Nockenwelle angetrieben und ist gut zugänglich.
Die Zündfolge bei diesem Motor ist 1-5-3-6-2-4.



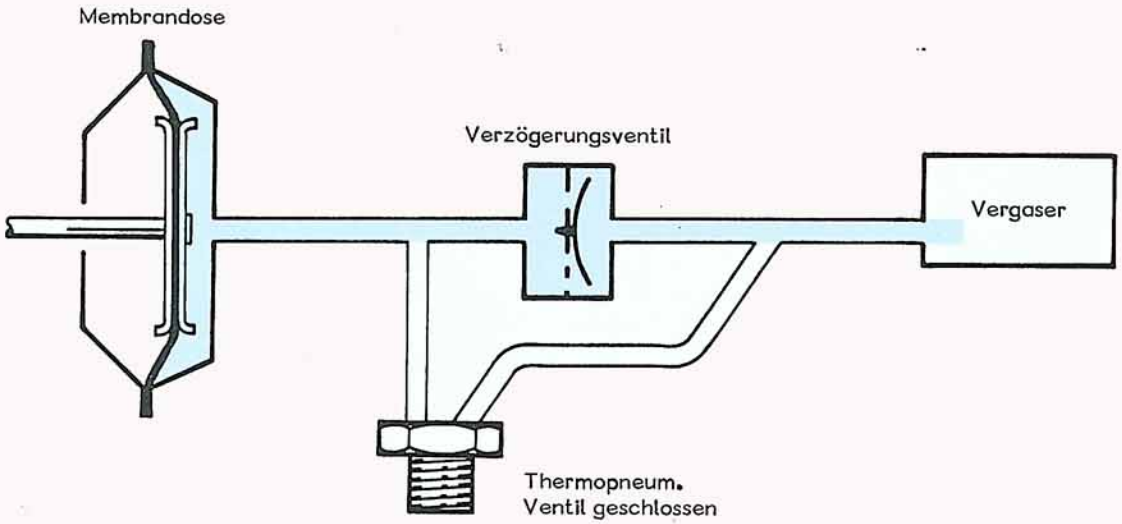
Nach dem Kaltstart
wird die Zündverstellung durch den Saugrohrdruck zunächst durch ein Verzögerungsventil beeinflußt.
Bei einer bestimmten Kühlmitteltemperatur schaltet ein thermopneumatisches Ventil im Ansaugrohr die Drossel aus.
Wie das funktioniert,
ist auf den nächsten Seiten beschrieben.

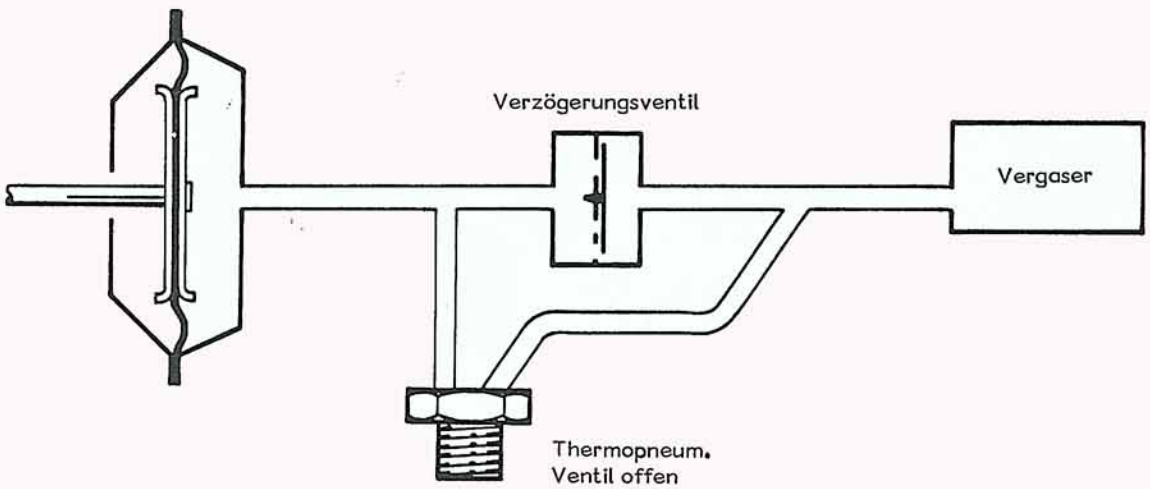
Der schräge Stutzen muß mit dem Vergaser verbunden werden. Werden die Anschlüsse vertauscht, ist das thermopneumatische Ventil nicht dicht. Das Verzögerungsventil wird dann unwirksam.

So funktioniert es

Beim Kaltstart (Kühlmitteltemperatur unter 55° C) ist das thermopneumatische Ventil geschlossen.
Liegt bedingt durch die Drosselklappenstellung geringer Saugrohrdruck vor,
kann dieser durch das Verzögerungsventil an der Frühdose wirksam werden.
Dadurch wird die Verbrennung entsprechend kraftvoll.

Wird die Drosselklappenstellung verändert, kann der Saugrohrdruck ansteigen.
Diese Steigerung des Drucks kann in der Frühdose nur mit einer Verzögerung wirksam werden,
weil das Verzögerungsventil den schnellen Druckwechsel verhindert.





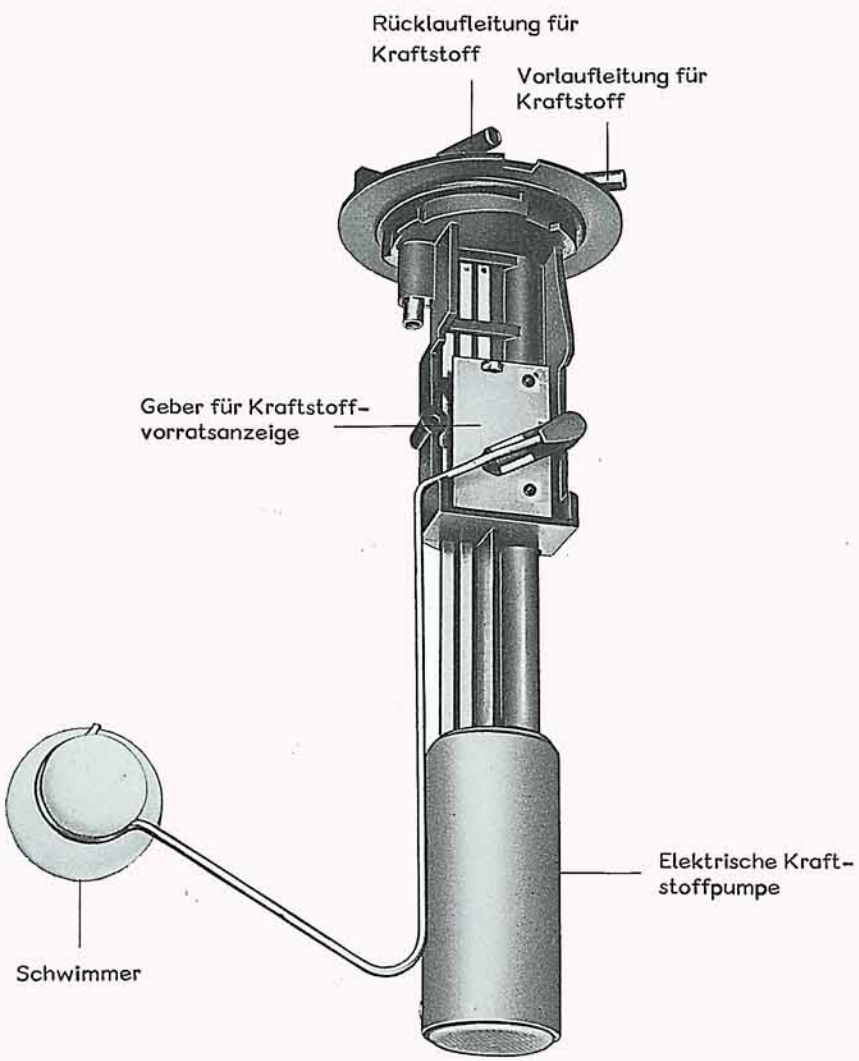
Motor warm

Das thermopneumatische Ventil hat geöffnet. Der Druckwechsel zwischen dem Vergaser
und der Membrandose am Zündverteiler erfolgt jetzt ungedrosselt und damit schneller.

Die Kraftstoffpumpe sitzt als Innentankpume im Kraftstoffbehälter.
Der Geber für die Kraftstoffvorratsanzeige ist mit der Pumpe kombiniert.

So funktioniert es

Die Vorratsanzeige erfolgt durch einen Schwimmer,
der sich mit dem veränderlichen Kraftstoffniveau auf und ab bewegt.
Mit dem Arm ist eine Schleiffeder verbunden, die bei Bewegung eine Widerstandsschleife abgreift.
Durch Veränderungen des Widerstandes ändert sich auch die Stromstärke.
Damit wird die Zeigerstellung im Anzeigeinstrument beeinflußt.

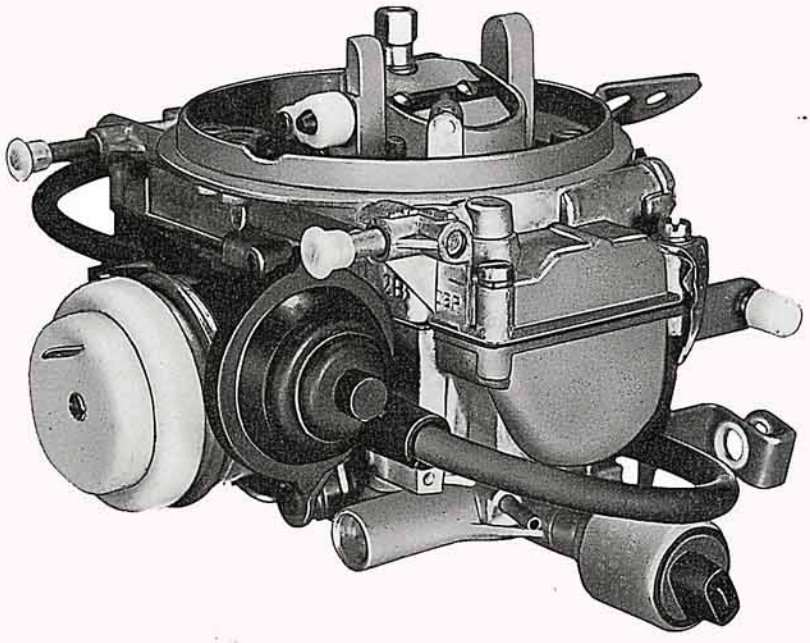


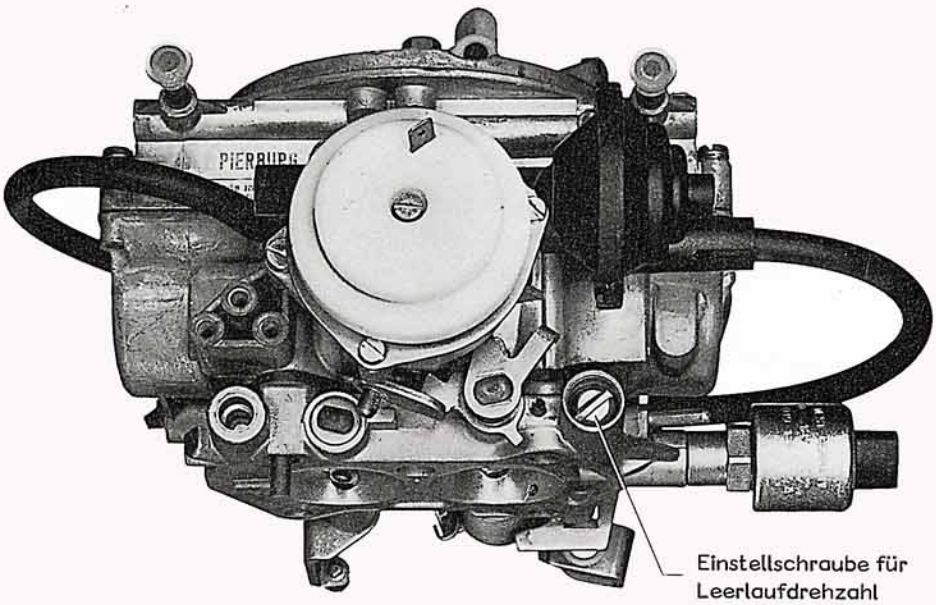
Die Pumpe wird elektrisch angetrieben. Durch ein Flügelrad wird der Kraftstoff gefördert.
Kraftstoffüberschuß fließt vom Vergaser über die Rücklaufleitung zum Vorratsbehälter.
Weil die Pumpe ständig im Kraftstoff steht, wird ständig Kraftstoff gefördert.
Dampfblasen werden über die Rücklaufleitung in den Vorratsbehälter gefördert,
weil der Motor ständig mit Kraftstoff versorgt wird,
sind Heißstartschwierigkeiten so gut wie ausgeschlossen.

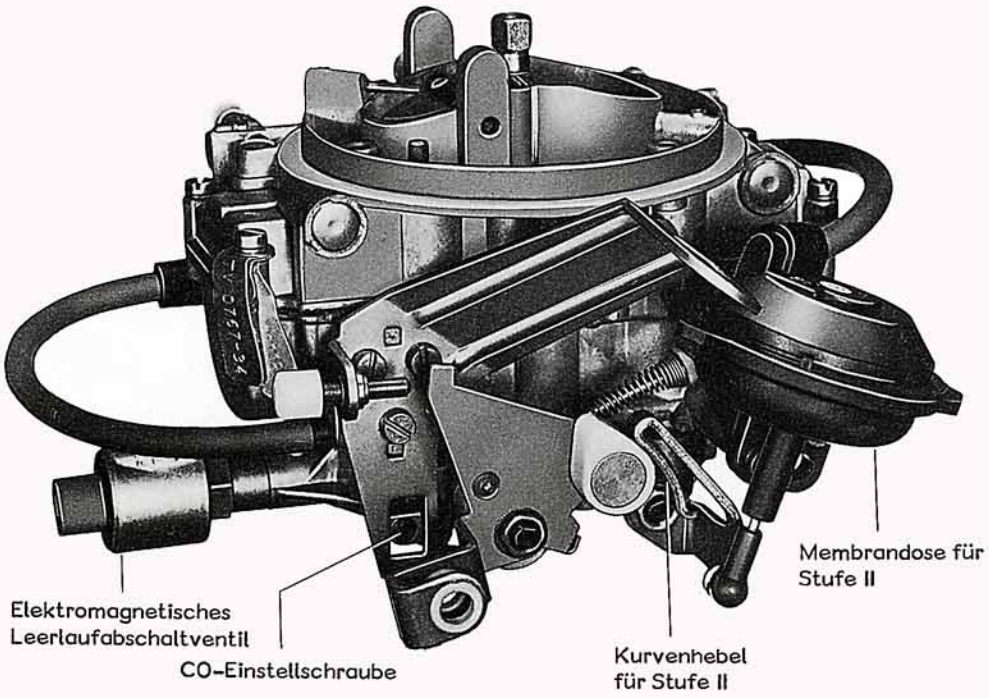
Vergaser 2 B 6

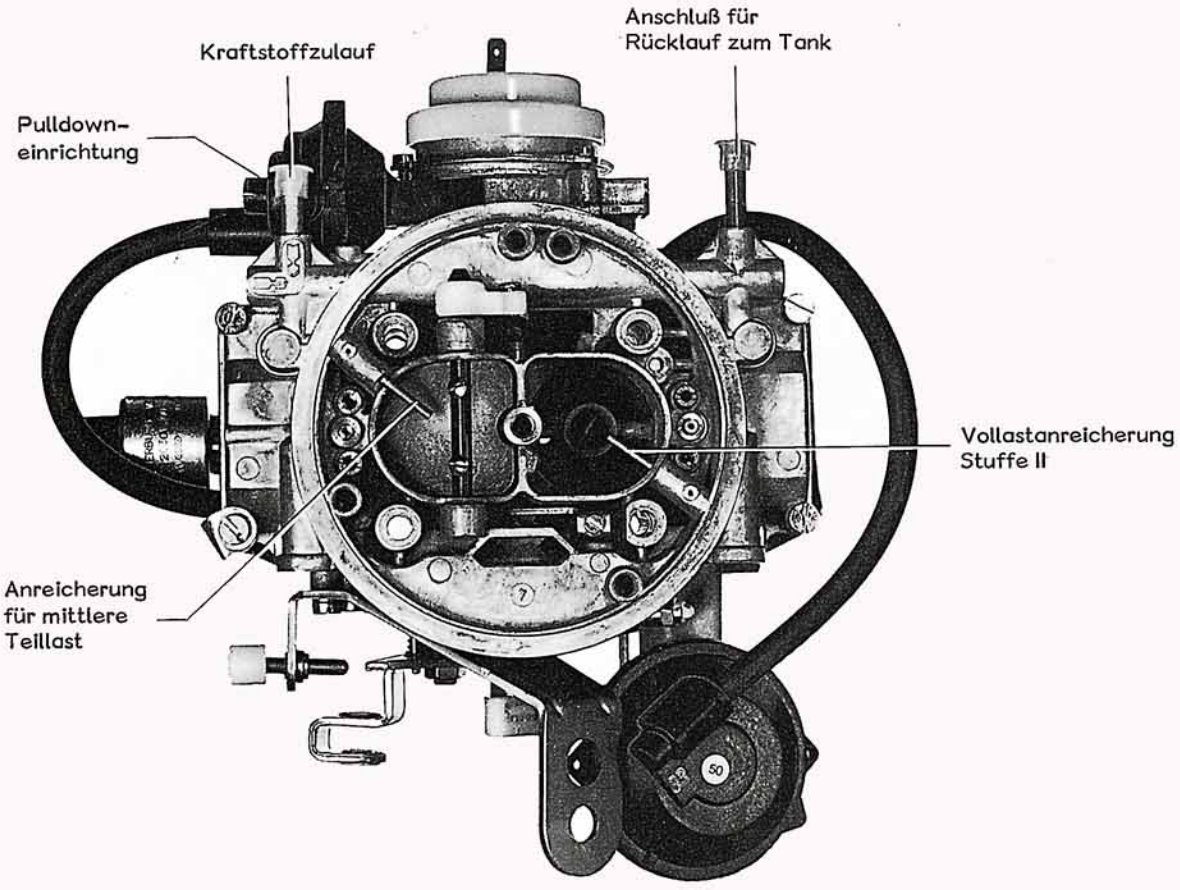
Der Vergasermotor ist mit dem Registervergaser 2B6 ausgerüstet.

Dieser Vergaser ermöglicht günstigen Kraftstoffverbrauch und wirtschaftliches Fahren, weil die Systeme sorgfältig abgestimmt sind.
Erst wenn hohe Leistung verlangt wird, setzt die Stufe II ein.



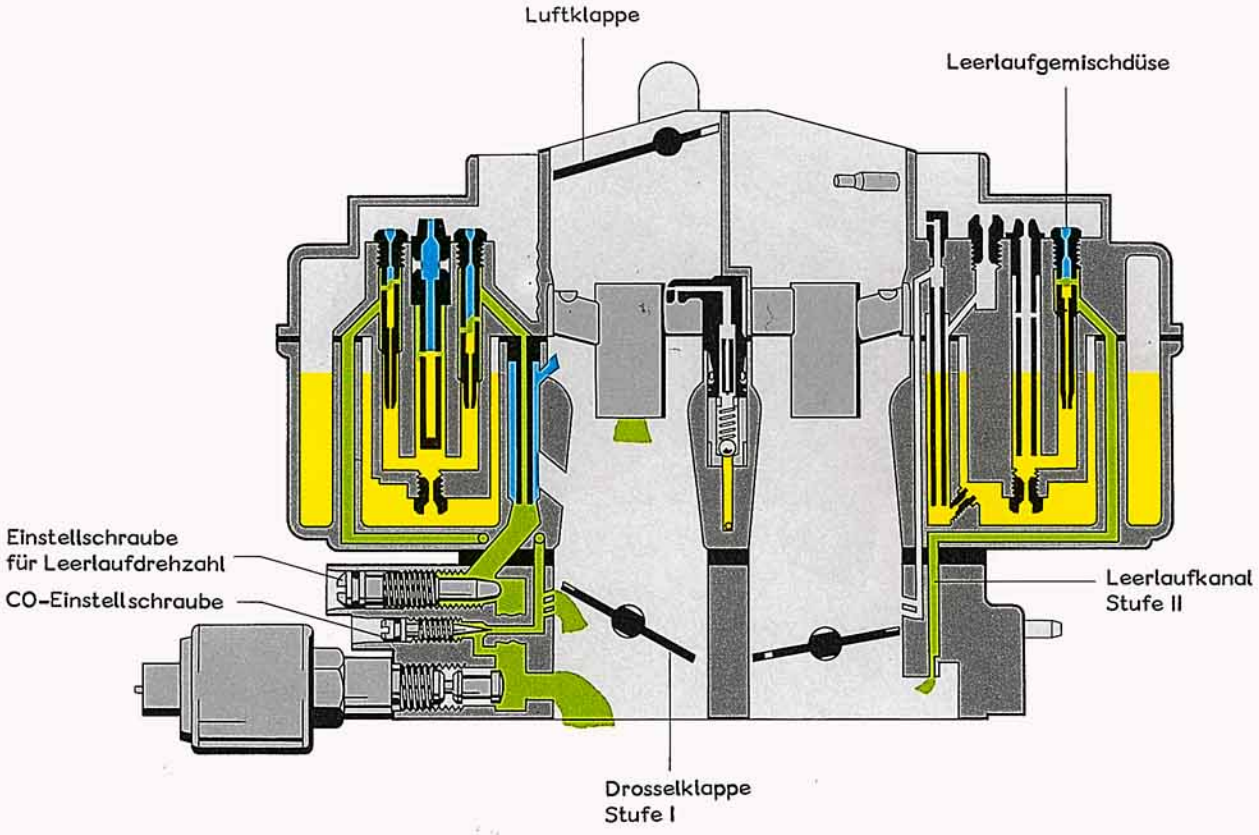



Elektromagnetisches
Leerlaufabschaltventil
CO-Einstellschraube
Kurvenhebel
für Stufe II
Membrandose für
Stufe II


Kraftstoffzulauf
Anschluß für
Rücklauf zum Tank
Pulldown-
einrichtung
Vollastanreicherung
Stuffe II
Anreicherung
für mittlere
Teillast

Vergaser 2 B 6 — Funktionen

Kaltstart



So funktioniert es

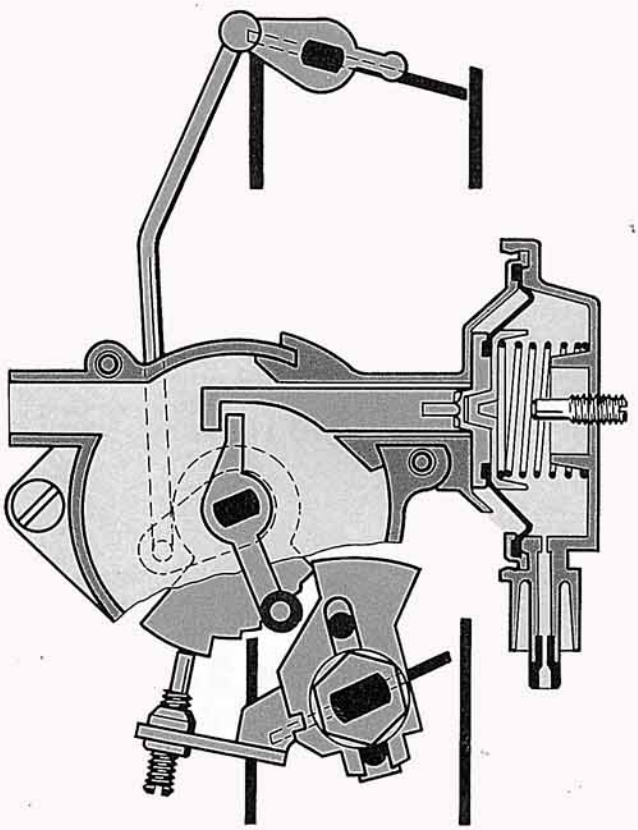
Mit dem Einschalten der Zündung öffnet das elektromagnetische Abschaltventil.
Zudem wird die Beheizung der Bimetallfeder der Startautomatik eingeleitet.
Durch Betätigen des Gaspedals wird die Startautomatik ausgelöst.
Je nach Temperatur wird die Luftklappe durch die Bimetallfeder der Startautomatik geschlossen.
Die Drosselklappe wird auch etwas geöffnet,
weil die Schraube für Kaltleerlauf auf einer Raste der Stufenscheibe steht.
Wird der Anlasser betätigt, erfolgt unterhalb der Luftklappe Druckabfall.
Dadurch liefern alle Systeme Kraftstoff oder Vorgemisch
und es wird die für den Kaltstart notwendige Anfettung erzielt.
Durch die Verdichtungstemperatur werden aus dem angesaugten Kraftstoff
leicht siedende Anteile verdampft.
In Verbindung mit der Luft wird ein brennbares Gemisch gebildet.
Der Motor springt an.

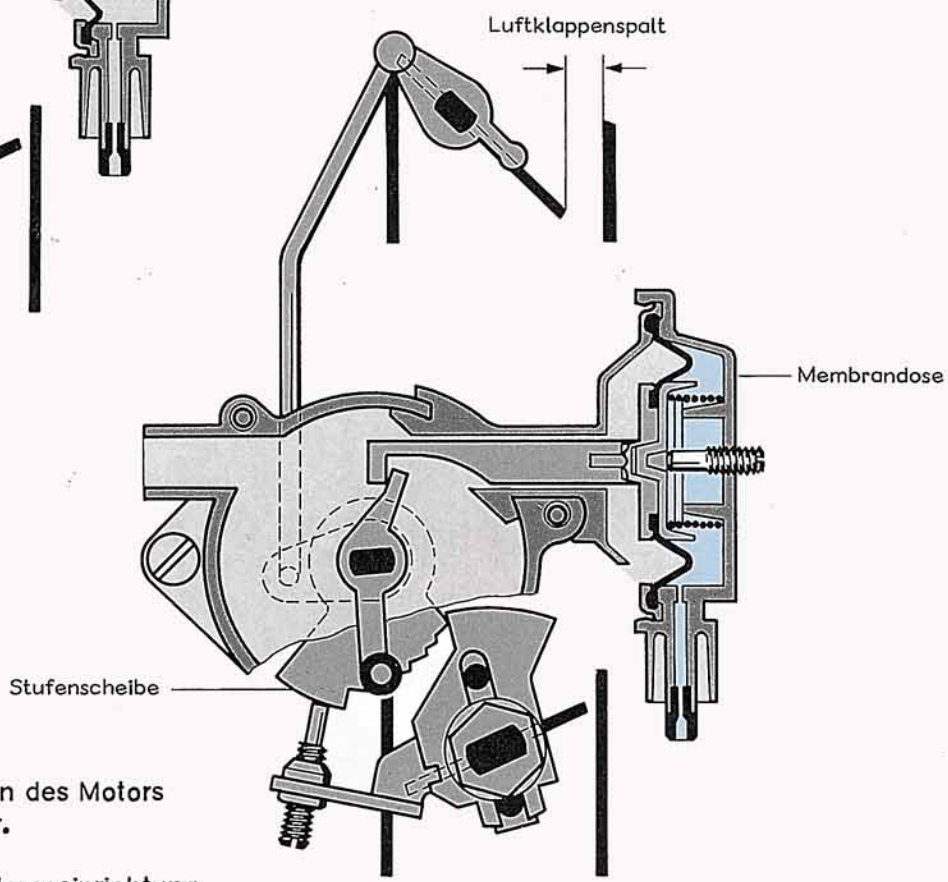
Bei diesem Vergaser ist die Stufe II ebenfalls mit einer Leerlaufeinrichtung ausgerüstet.
Durch die Leerlaufgemischdüse wird Vorgemisch für den Leerlauf der Stufe II geliefert.

Die Leerlaufdrehzahl wird durch wechselseitiges Drehen an der Leerlaufeinstellschraube
und der CO-Einstellschraube eingestellt.
Welche Werte dabei erzielt werden müssen und welche Prüfgeräte Sie dafür verwenden sollen,
können Sie in der Reparaturliteratur nachlesen.

Pulldown-Einrichtung

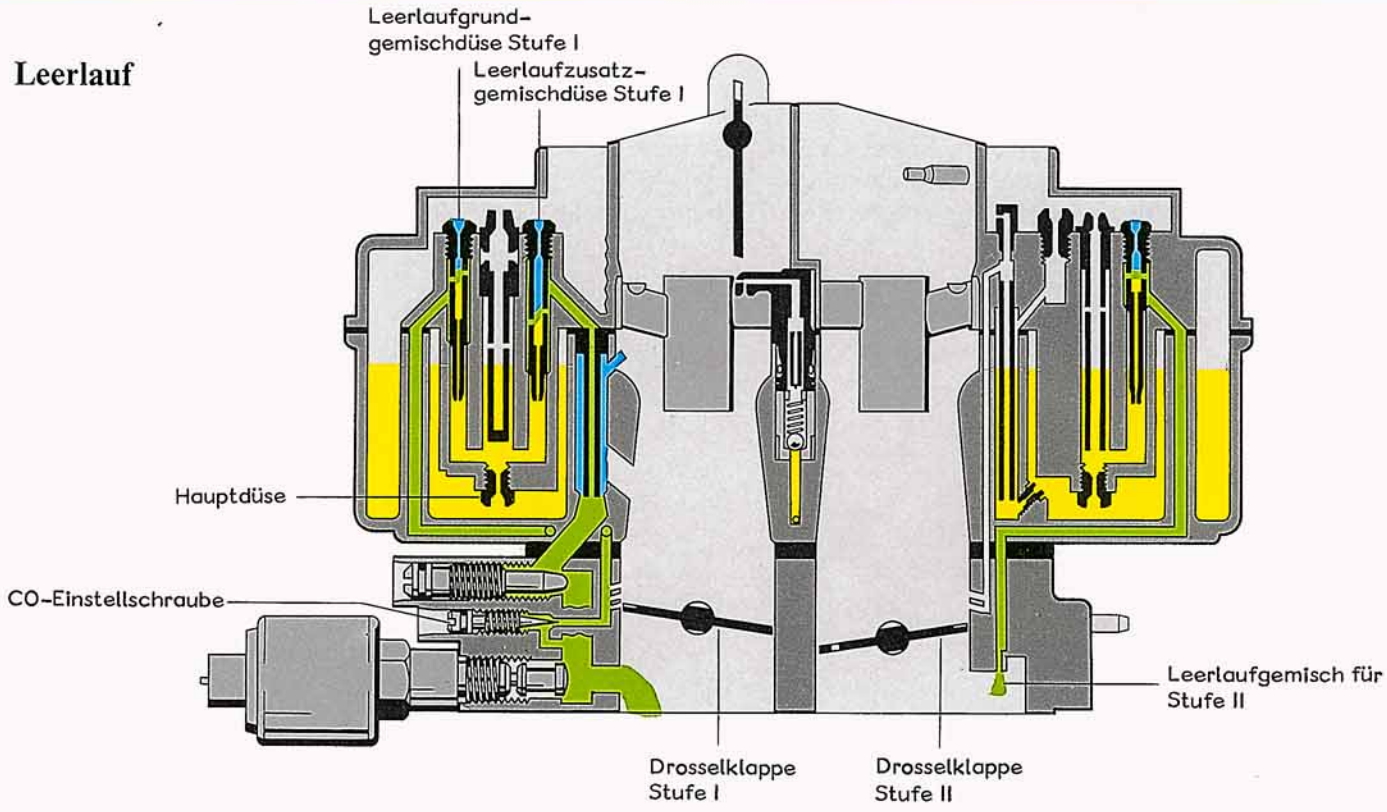
Um ein Überfetten zu vermeiden, ist die Luftklappe exzentrisch gelagert.
Durch den Druckabfall bei den Saughüben
öffnet und schließt die Luftklappe im gleichen Rhythmus und läßt Luft einströmen.





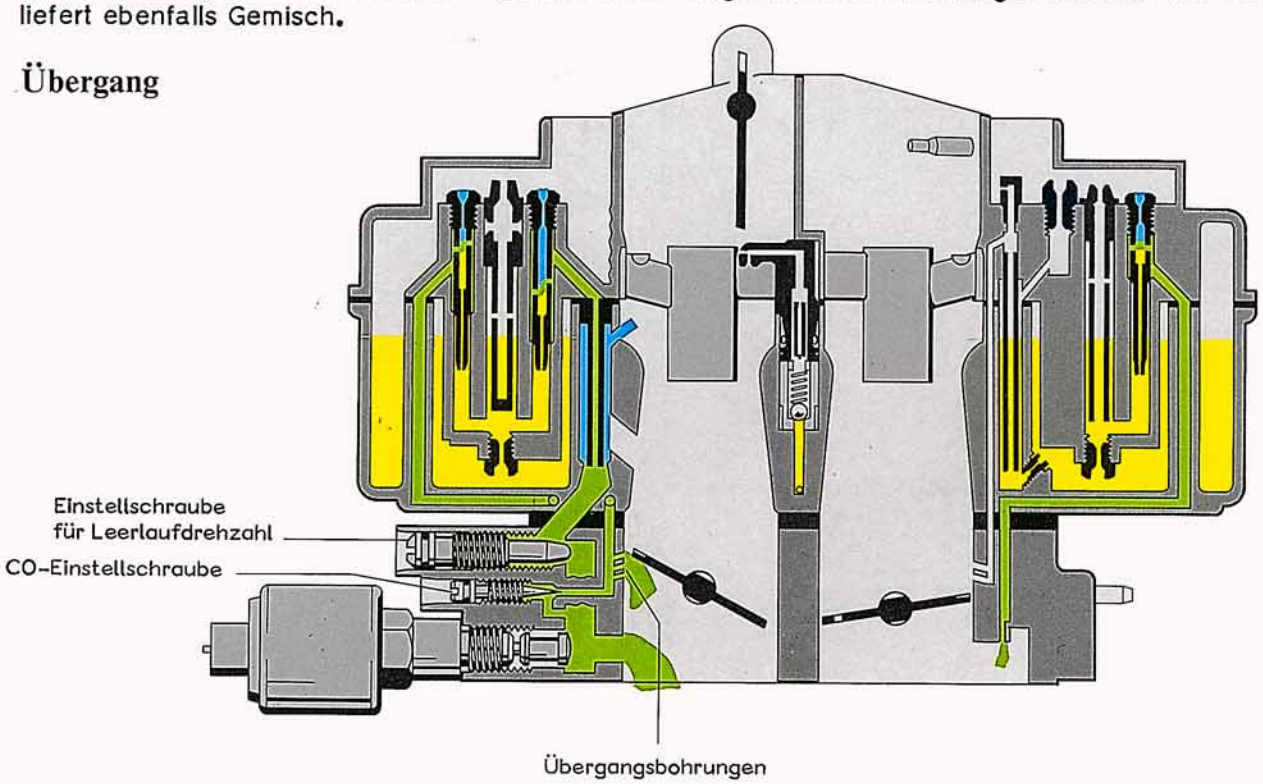
Unmittelbar nach dem Anspringen des Motors
wird der Luftbedarf sofort größer.
Um den Bedarf zu decken,
zieht die Membrandose der Pulldowneinrichtung
die Luftklappe ein bestimmtes Maß auf.
Mit zunehmender Temperatur
läßt die Spannung der Bimetallfeder
in der Startautomatik nach,
die Luftklappe geht weiter auf.
Die Stufenscheibe geht nach und nach
in die Ruhestellung zurück.
Die Leerlaufdrehzahl geht auf den eingestellten Wert.

Leerlauf

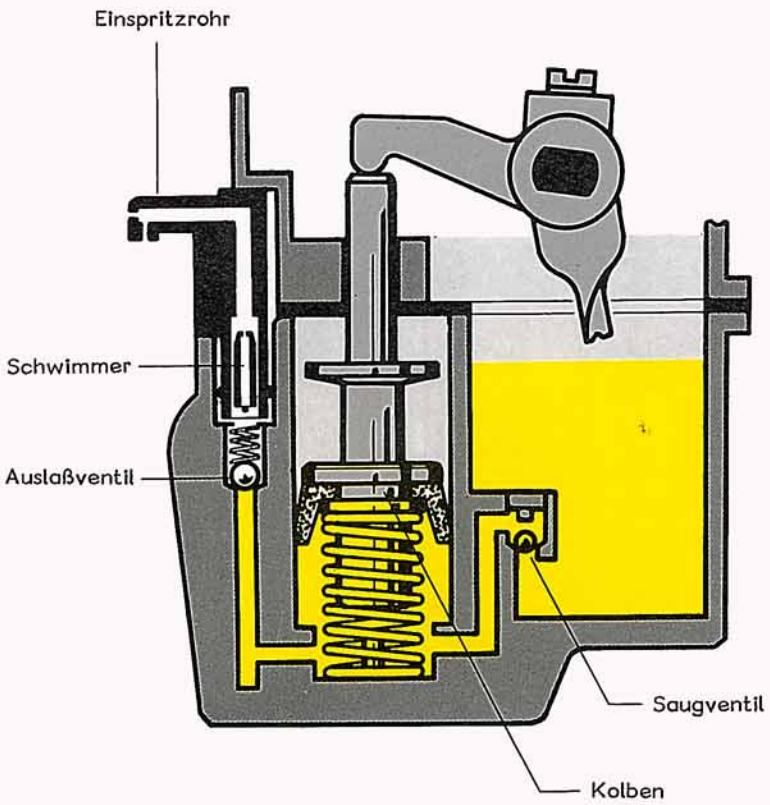


Im Leerlauf sind die Drosselklappen geschlossen. Das Leerlaufgemisch wird durch den Umgemischkanal ausgesaugt. Der Kraftstoff wird von der Hauptdüse vorkalibriert. Durch die Leerlaufgrundgemischdüse der Stufe I wird das Vorgemisch für den Grundleerlauf geliefert und durch die CO-Einstellschraube in der Menge begrenzt. Das Zusatzgemisch für den Leerlauf der Stufe I wird durch die Leerlaufzusatz-gemischdüse geliefert und in den Umgemischkanal eingeleitet. Die Leerlaufgemischdüse der Stufe II liefert ebenfalls Gemisch.

Übergang



Um einen guten Übergang zu erzielen,
sind die Übergangsbohrungen oberhalb der geschlossenen Drosselklappe angeordnet.
Wird Gas gegeben, entsteht im Bereich der Übergangsbohrungen ein sichelförmiger Spalt zwischen dem Rand der Drosselklappe und der Vergaserwand.
Durch den geringen Druck im Bereich der Übergangsbohrungen wird zusätzlich Vorgemisch abgesaugt.

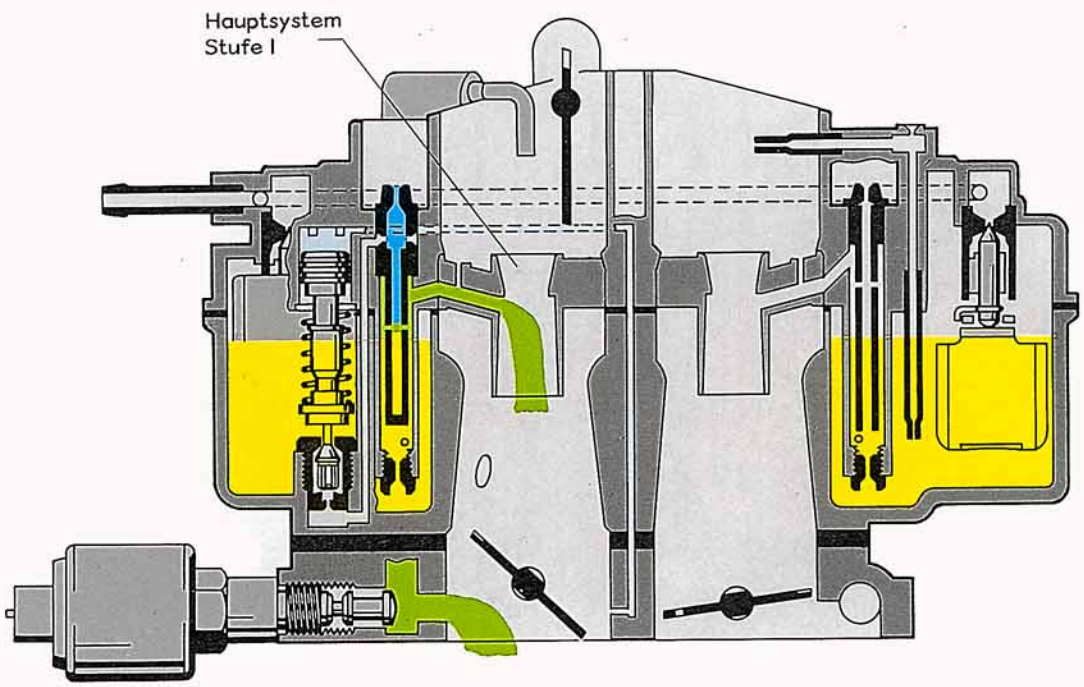


Beschleunigungspumpe

Die Beschleunigungspumpe ist als Kolbenpumpe im Vergasergehäuse integriert und wird durch ein Gestänge betätigt.

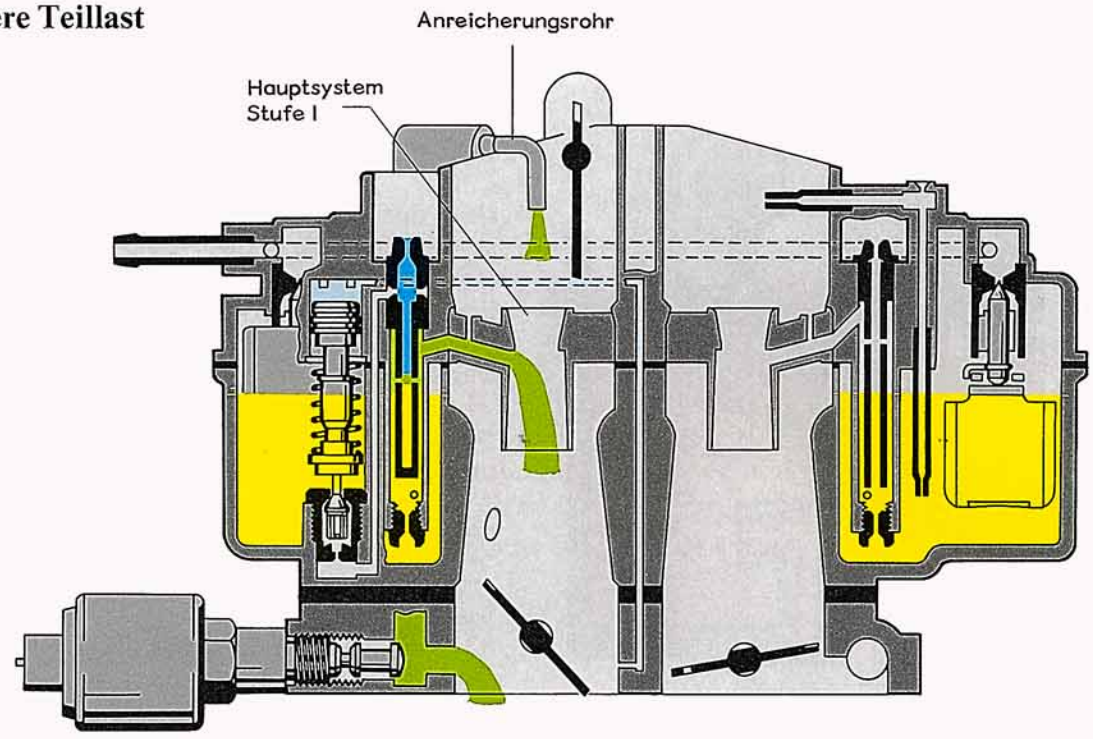
Geht der Kolben hoch, wird über das Saugventil Kraftstoff in den Pumpenraum gesaugt. Beim Beschleunigen wird der Kraftstoff über das Auslaßventil und das Einspritzrohr in die Mischkammer gespritzt.
Bei schlagartiger Betätigung wird ein Schwimmer im Kanal hochgedrückt. Damit wird der Querschnitt verringert und die Einspritzzeit verlängert.

Untere Teillast



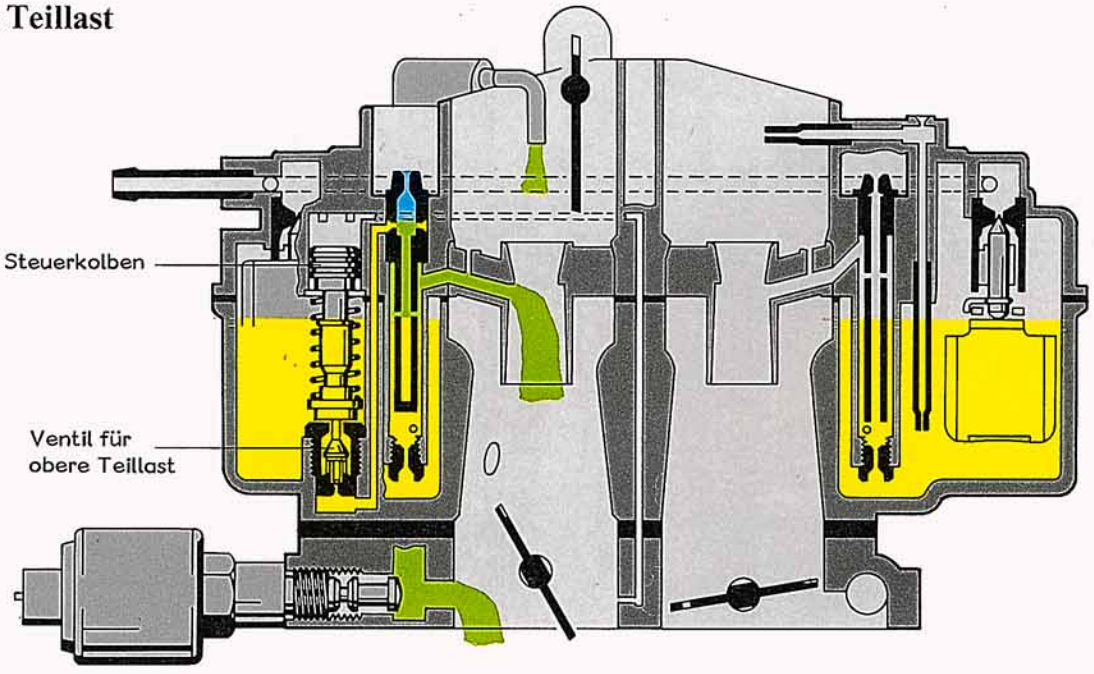
Wird die Drosselklappe über die Übergangsbohrungen hinaus geöffnet, reicht der Druckabfall am Hauptsystem aus, um über das Hauptsystem Vorgemisch abzusaugen.

Mittlere Teillast



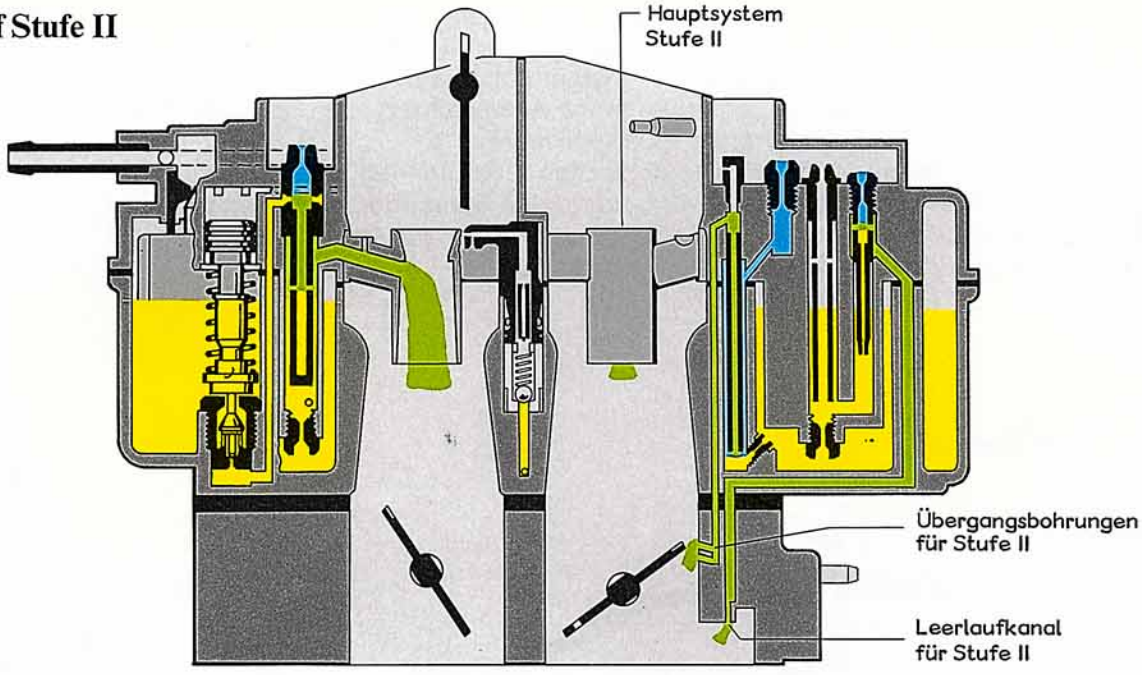
Wird die Drosselklappe weiter geöffnet, reicht der Druckabfall am Anreicherungsrohr aus, um zusätzlich Vorgemisch abzusaugen.

Obere Teillast



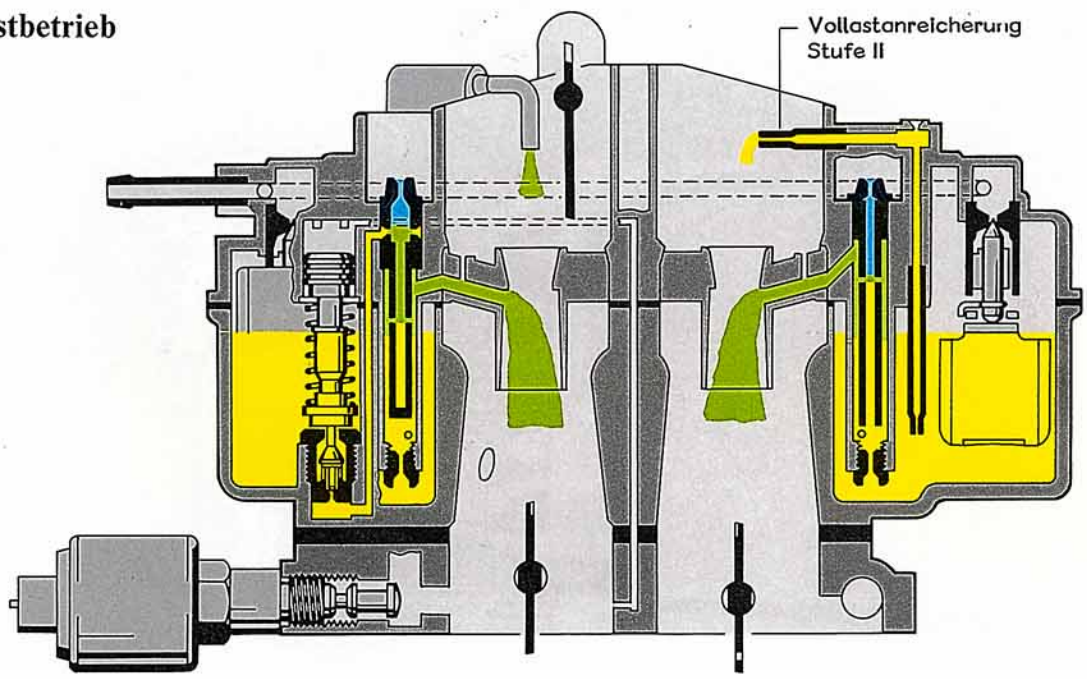
Der Steuerkolben für obere Teillast wird vom Saugrohrdruck gesteuert,
und durch den zunächst geringen Saugrohrdruck am oberen Anschlag gehalten.
Bei einem bestimmten Öffnungswinkel der Drosselklappe steigt der Saugrohrdruck.
Die Federkraft am Steuerkolben überwiegt, drückt den Kolben nach unten
und öffnet das Anreicherungsventil.
Dadurch gelangt mehr Kraftstoff in das Hauptsystem der Stufe I.

Übergang auf Stufe II



Bei diesem Öffnungswinkel der Drosselklappe wird gleichzeitig
die mechanische Sperre für die Stufe II aufgehoben.
Die Membrandose der Stufe II öffnet die Drosselklappe zunächst nur so weit,
daß an den Übergangsbohrungen geringer Druck anliegt, der für die
Lieferung von Vorgemisch für den Übergang sorgt. Danach öffnet die Drosselklappe progressiv.
Dabei sorgt eine Drossel in der Membrandose für eine gewisse Dämpfung.
Durch den Druckabfall am Lufttrichter liefert das Hauptsystem der Stufe II ebenfalls Vorgemisch.

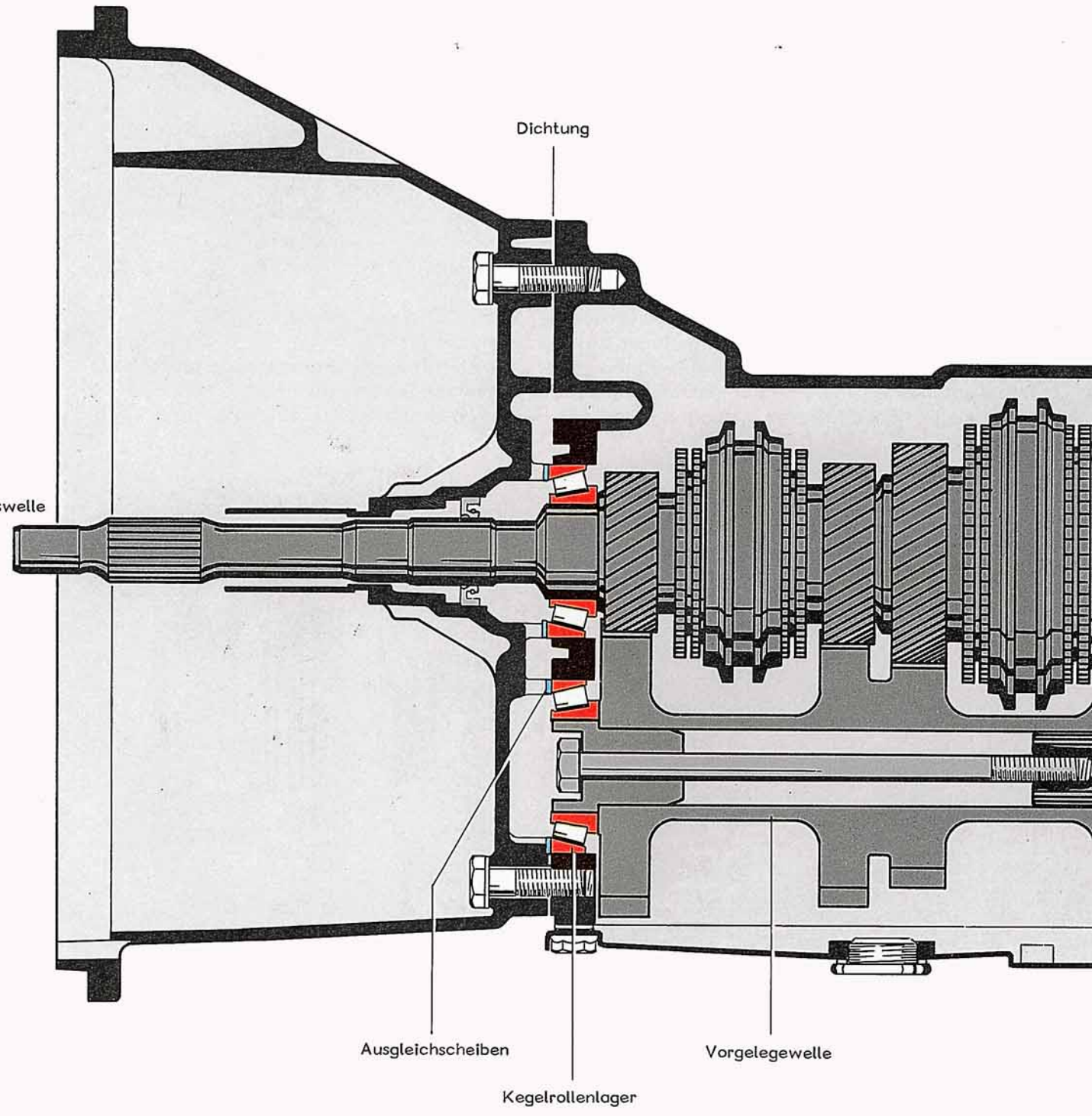
Vollastbetrieb

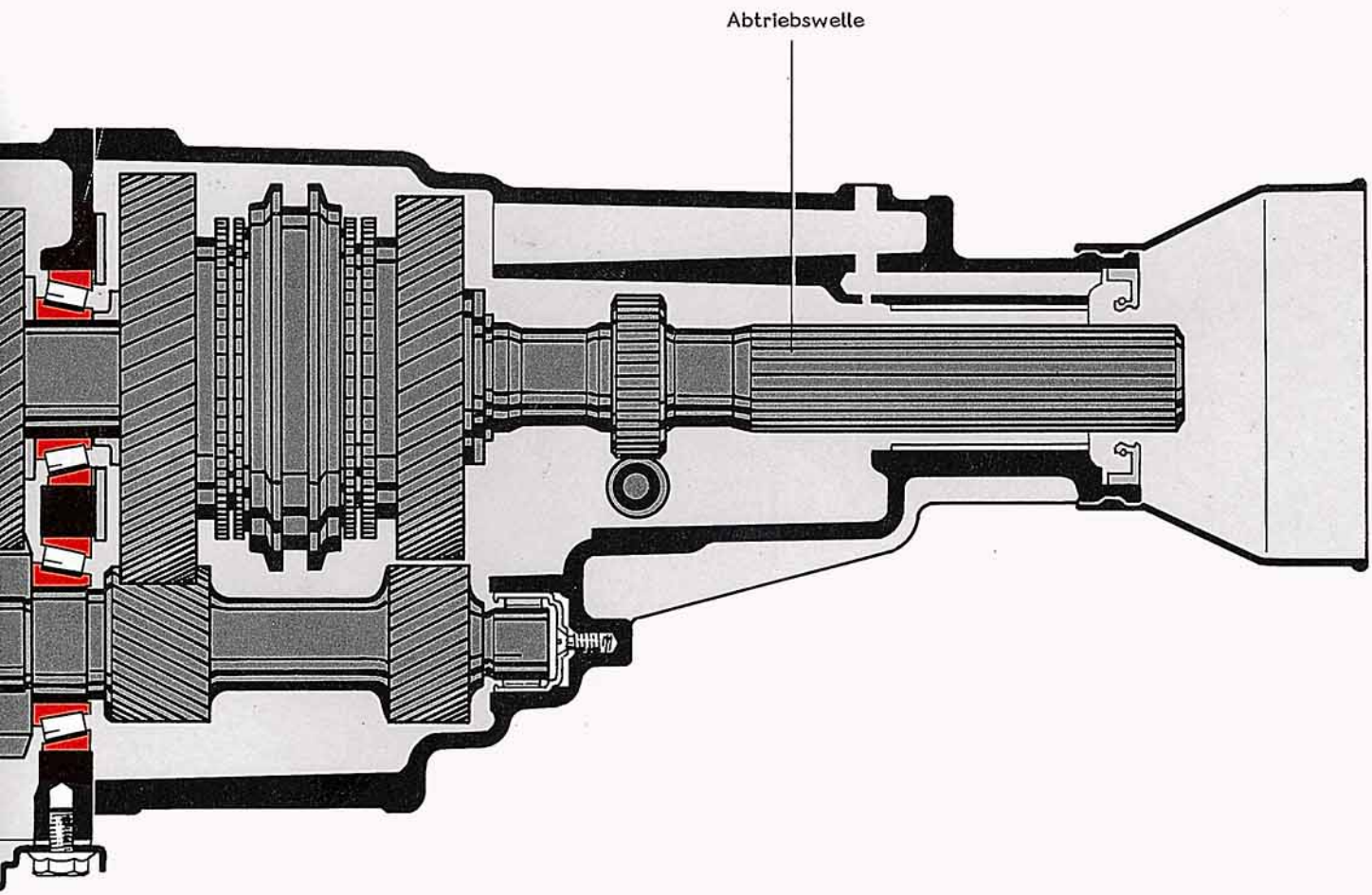


Bei Vollastbetrieb liefert die Vollastanreicherung der Stufe II zusätzlich Kraftstoff-Luftgemisch.
Über das Steigrohr der Vollastanreicherung der Stufe II wird das erforderliche Gemisch geliefert.
Weil das Übergangssystem der Stufe II unabhängig arbeitet,
liefert es auch im Vollastbereich Vorgemisch.

5-Gang-Schaltgetriebe

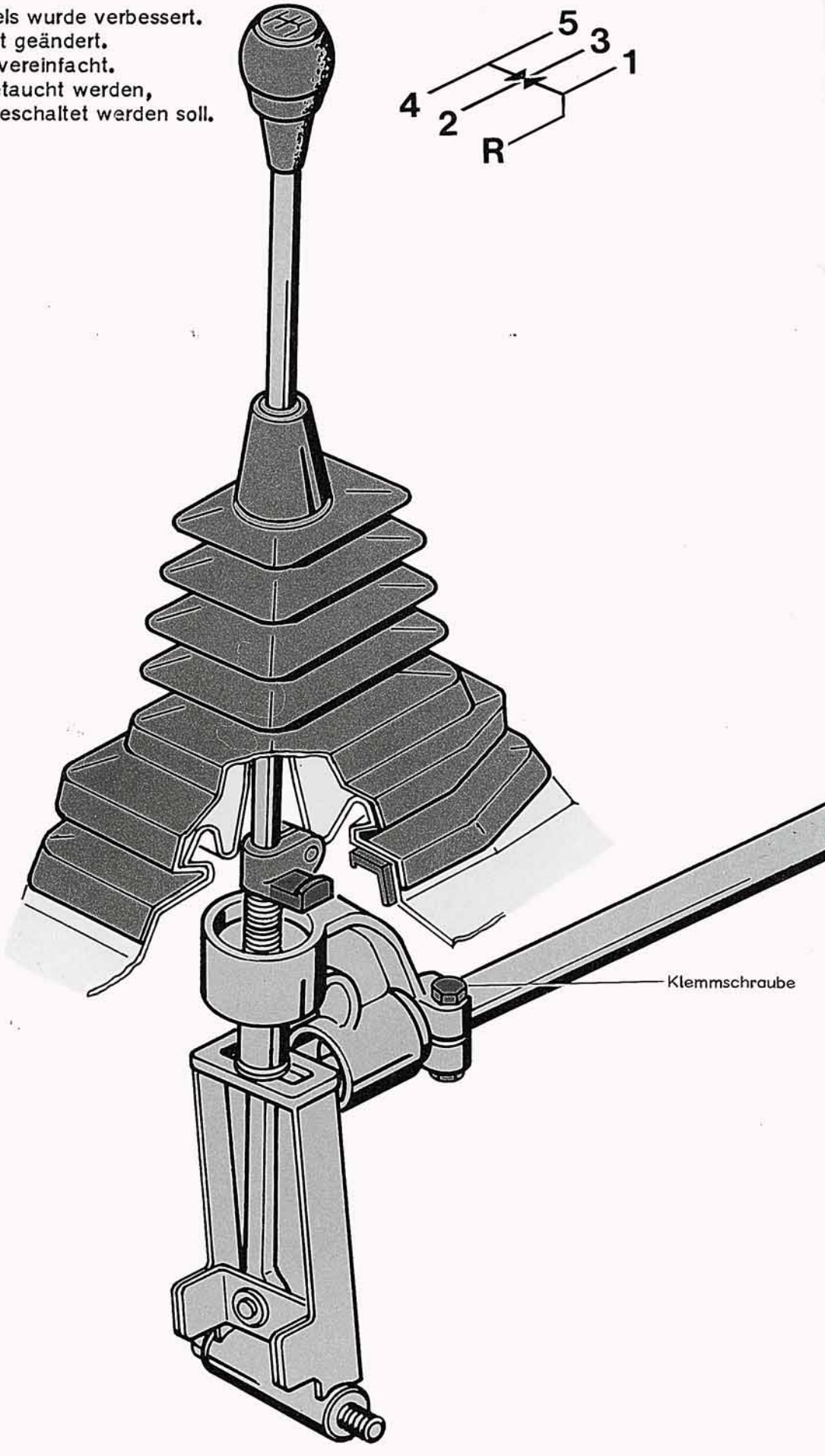
Der LT 50 wird grundsätzlich mit dem 5-Gang-Schaltgetriebe ausgerüstet.
Um die größeren Drehmomente aufzunehmen,
sind anstelle der Rillenkugellager Kegelrollenlager eingebaut.
Die Wellen mit den Kegelrollenlagern müssen mit Ausgleichscheiben so eingestellt werden,
daß die Wellen mit dem vorgesehenen Axialspiel laufen.
Damit wird sichergestellt, daß die Synchronisation nicht unnötig belastet wird.
Die Vorgelegewelle ist zweiteilig und wird durch eine Schraube zusammengespannt.
Das Antriebsrad für den Geschwindigkeitsmesser ist jetzt aus Metall gefertigt.
Die Lebensdauer des Rades wurde dadurch beträchtlich erhöht.



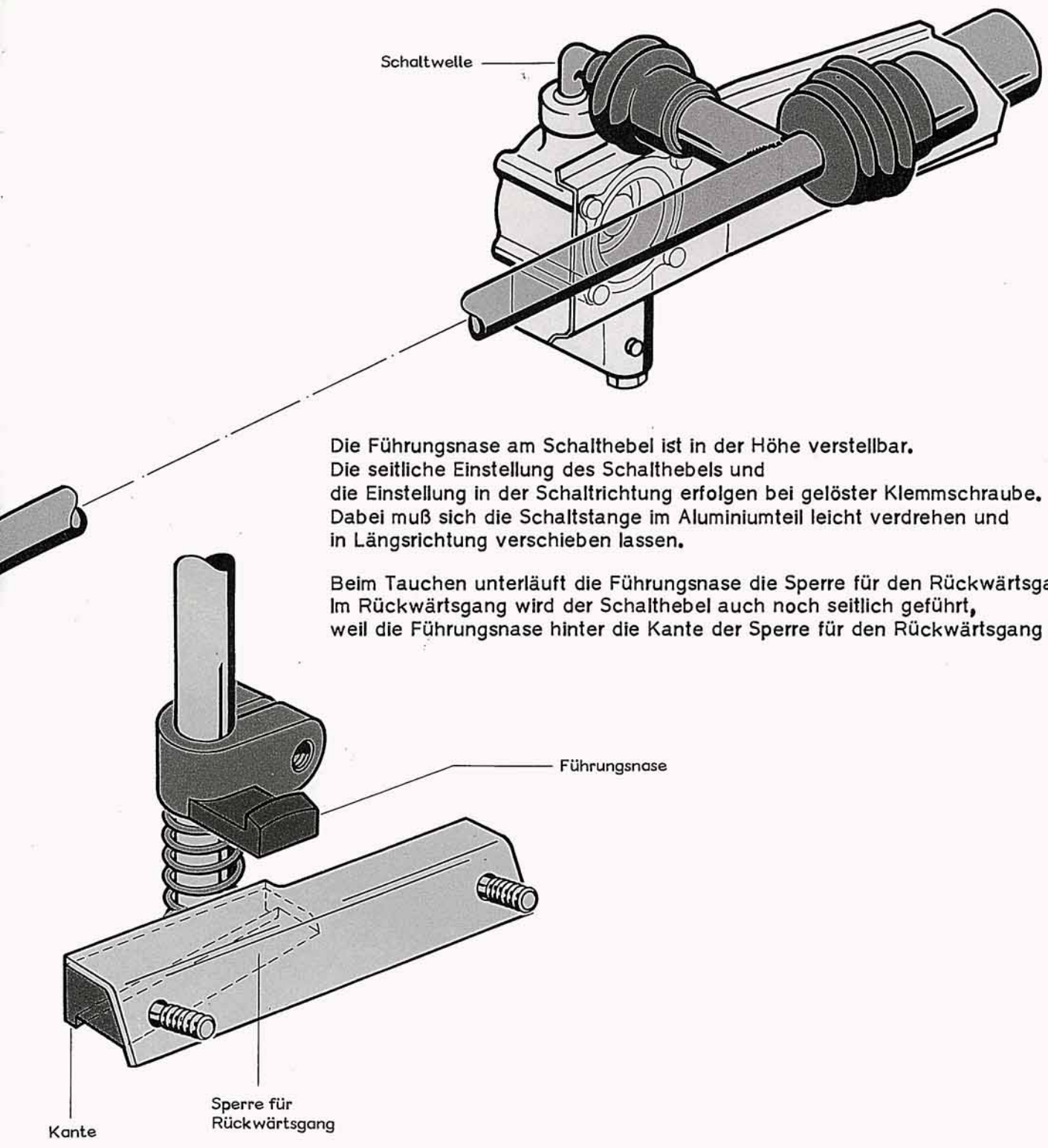

Abtriebswelle

Schaltung

Die Führung des Schalthebels wurde verbessert.
Das Schaltbild hat sich nicht geändert.
Die Bedienung wurde aber vereinfacht.
Der Schalthebel muß nur getaucht werden,
wenn der Rückwärtsgang geschaltet werden soll.



In Leerlaufstellung zentriert sich die Schaltwelle in der Gasse für zweiten und dritten Gang.
Diese Zentrierung erfolgt durch Federn an der Schaltwelle im Getriebe.
Hat die Schaltwelle diese Position, soll die einstellbare Führungsnase
zur Sperre für den Rückwärtsgang bestimmte Abstände haben.
Diese Sperre ist mit zwei Stiftschrauben am Bodenblech befestigt.
Die Einstellung der Schaltung
ist in der Betriebsschulung "LT 50 Prüf- und Einstellarbeiten" beschrieben.

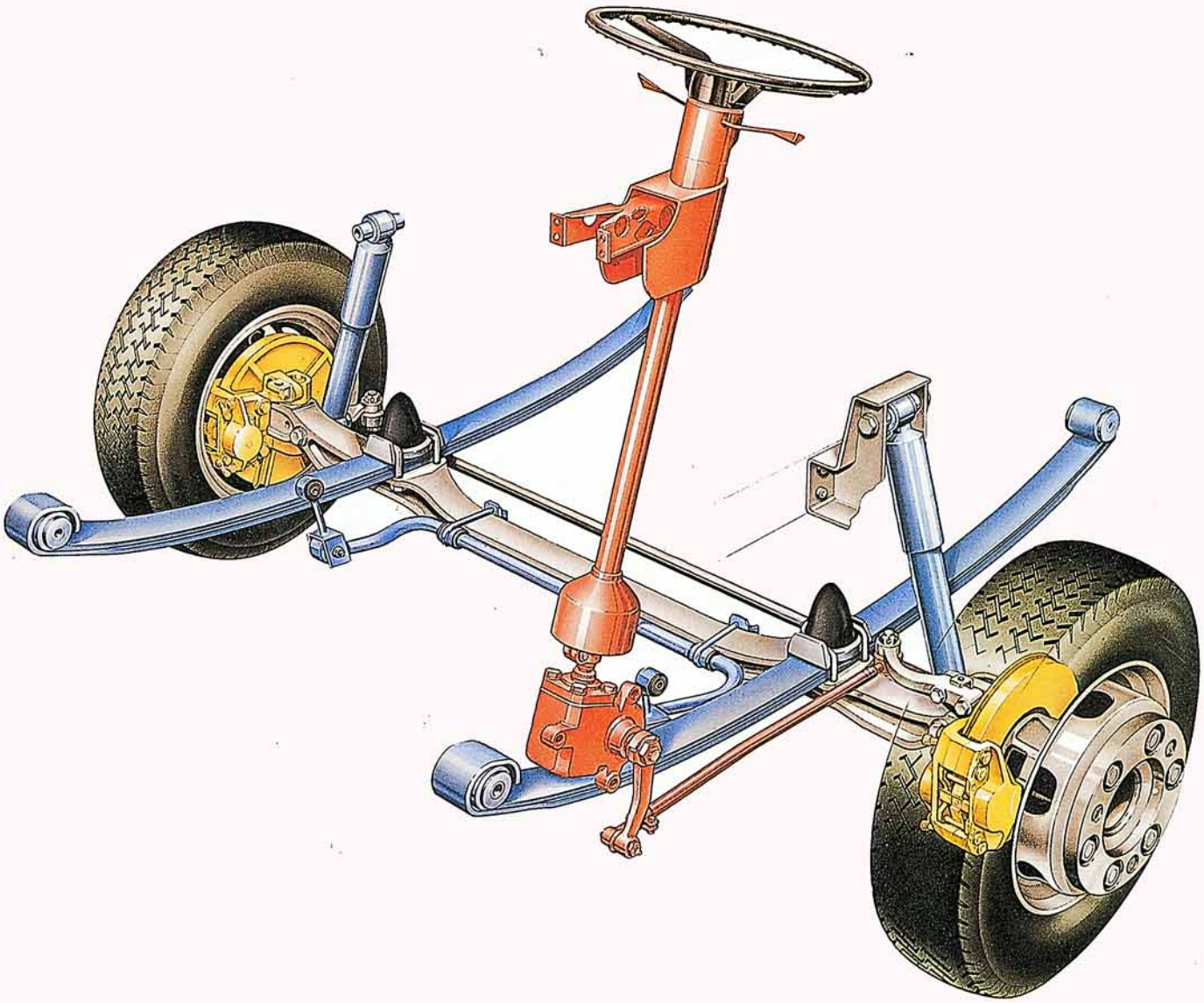


Die Führungsnase am Schalthebel ist in der Höhe verstellbar.
Die seitliche Einstellung des Schalthebels und
die Einstellung in der Schaltrichtung erfolgen bei gelöster Klemmschraube.
Dabei muß sich die Schaltstange im Aluminiumteil leicht verdrehen und
in Längsrichtung verschieben lassen.

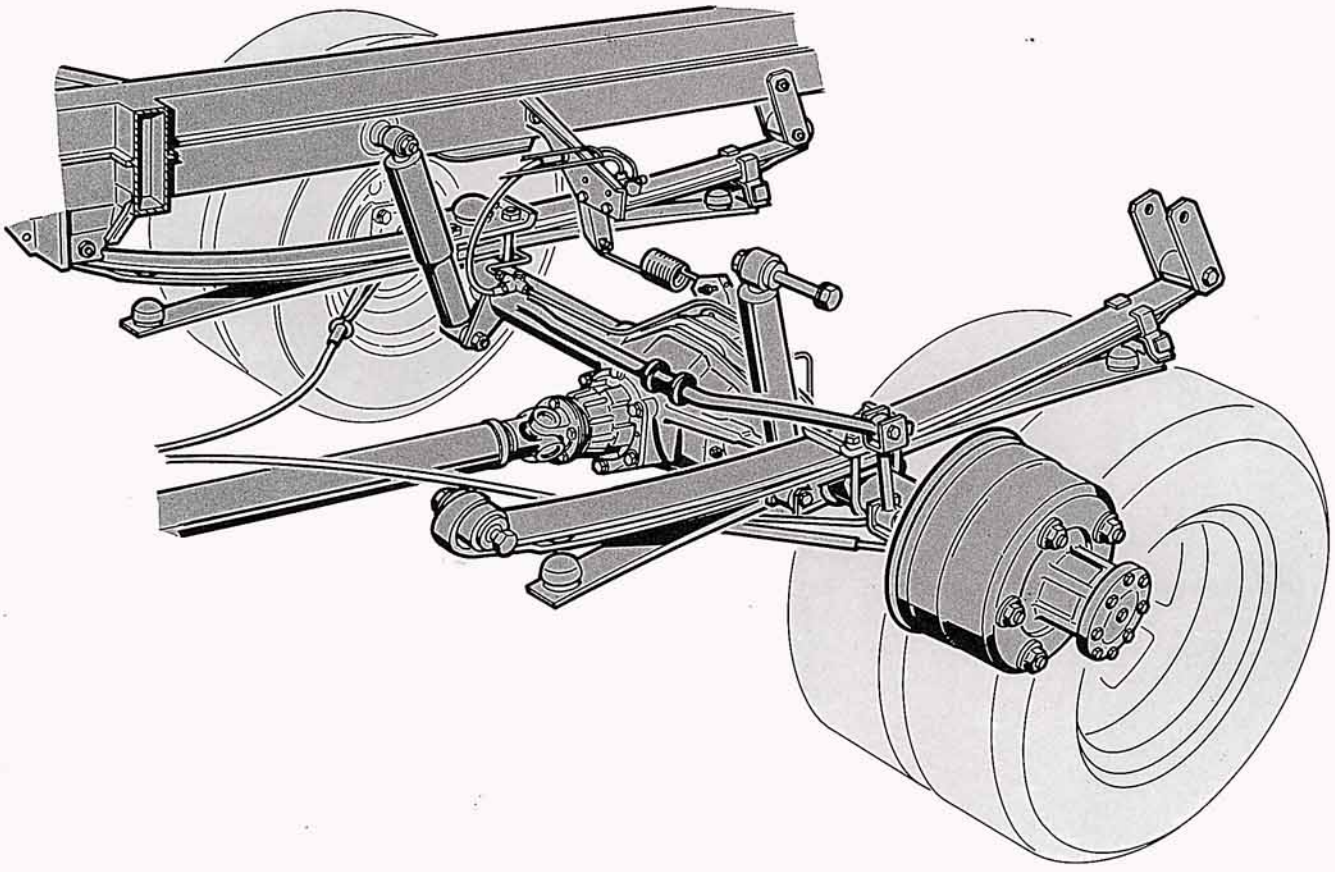
Beim Tauchen unterläuft die Führungsnase die Sperre für den Rückwärtsgang.
Im Rückwärtsgang wird der Schalthebel auch noch seitlich geführt,
weil die Führungsnase hinter die Kante der Sperre für den Rückwärtsgang gleitet.

Vorderachse

Die Vorderachse als Starrachse ist für größere Gesamtgewichte ausgelegt.
Die Achse ist mit Blattfedern am Rahmen befestigt.
Der Rahmen wurde verstärkt, indem die Blechdicke von zwei
auf drei Millimeter verstärkt wurde.



Weil der Motor ca. 20 cm nach hinten verlegt wurde,
mußte auch die Lage des Stabilisators an der
Vorderachse verändert werden.
Er ist in Gummilagern vorn am Achskörper befestigt und
über bewegliche Gehänge mit dem Rahmen verbunden.

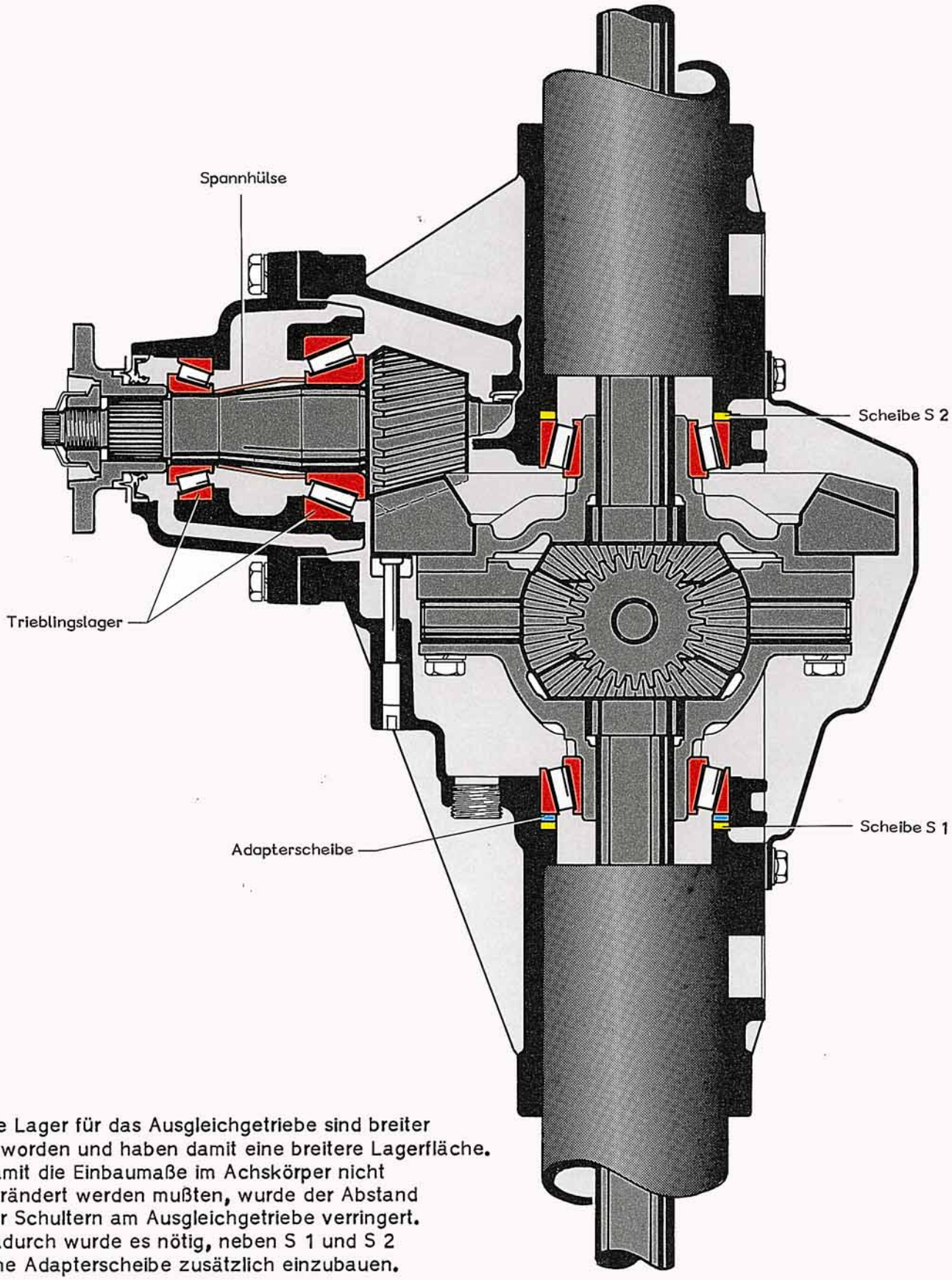


Die Hinterachse wurde im Bereich des Hinterachsgetriebes verstärkt.
Das Hinterachsgetriebe weiter nach links verlegt.
Das Gehäuse für Ausgleichgetriebe sowie die Lagerung
für Tellerrad und Triebling wurden verstärkt.

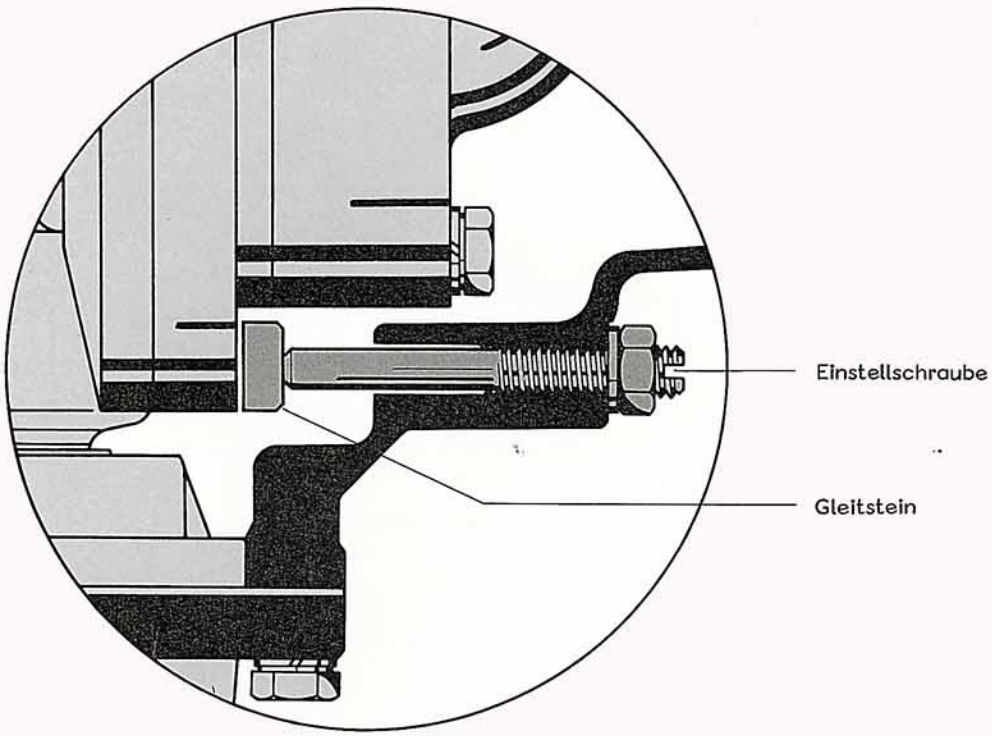
Die Federn der Hinterachse wurden mit den Zusatzfedern an die höhere Belastung angepaßt.
Bei Leergewicht oder geringer Beladung wird die Federung von den langen Federblättern übernommen.
Bei voller Nutzlast arbeiten die Blätter der Zusatzfedern mit.

Hinterachsgetriebe

Weil beim LT 50 die hintere Achslast höher ist, wurde der Achskörper und der Achsantrieb verstärkt. Der Triebling, die Trieblingslager und die Spannhülse wurden verstärkt.

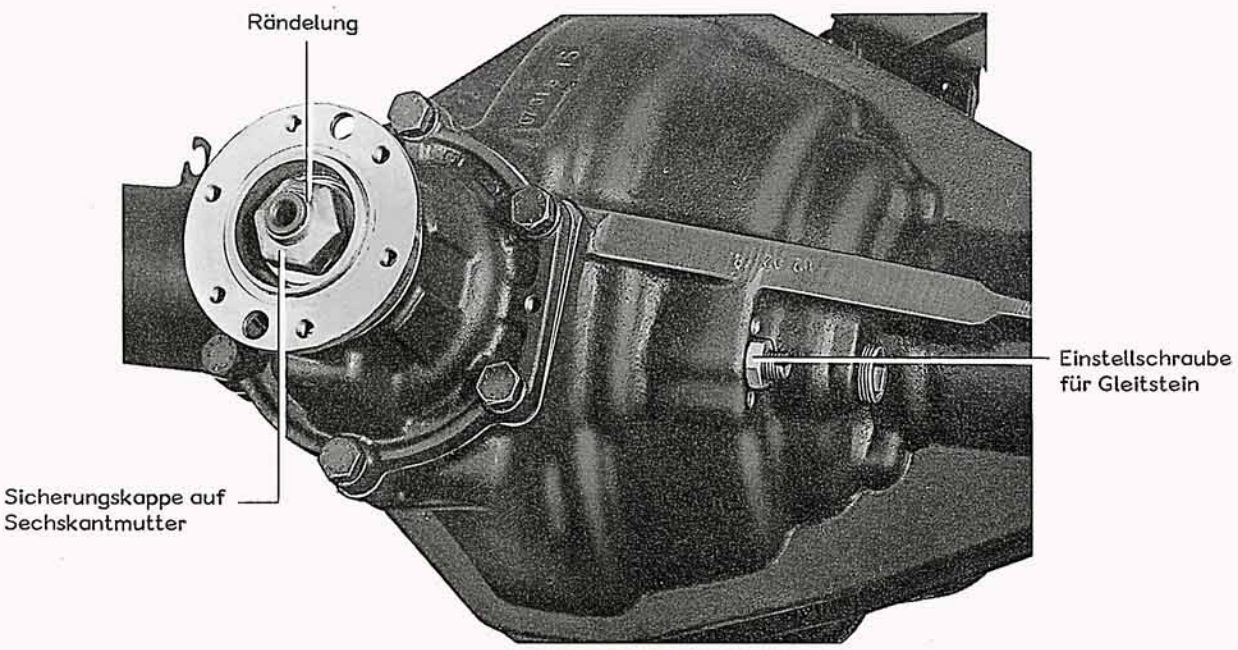


Die Lager für das Ausgleichgetriebe sind breiter geworden und haben damit eine breitere Lagerfläche. Damit die Einbaumaße im Achskörper nicht verändert werden mußten, wurde der Abstand der Schultern am Ausgleichgetriebe verringert. Dadurch wurde es nötig, neben S 1 und S 2 eine Adapterscheibe zusätzlich einzubauen.

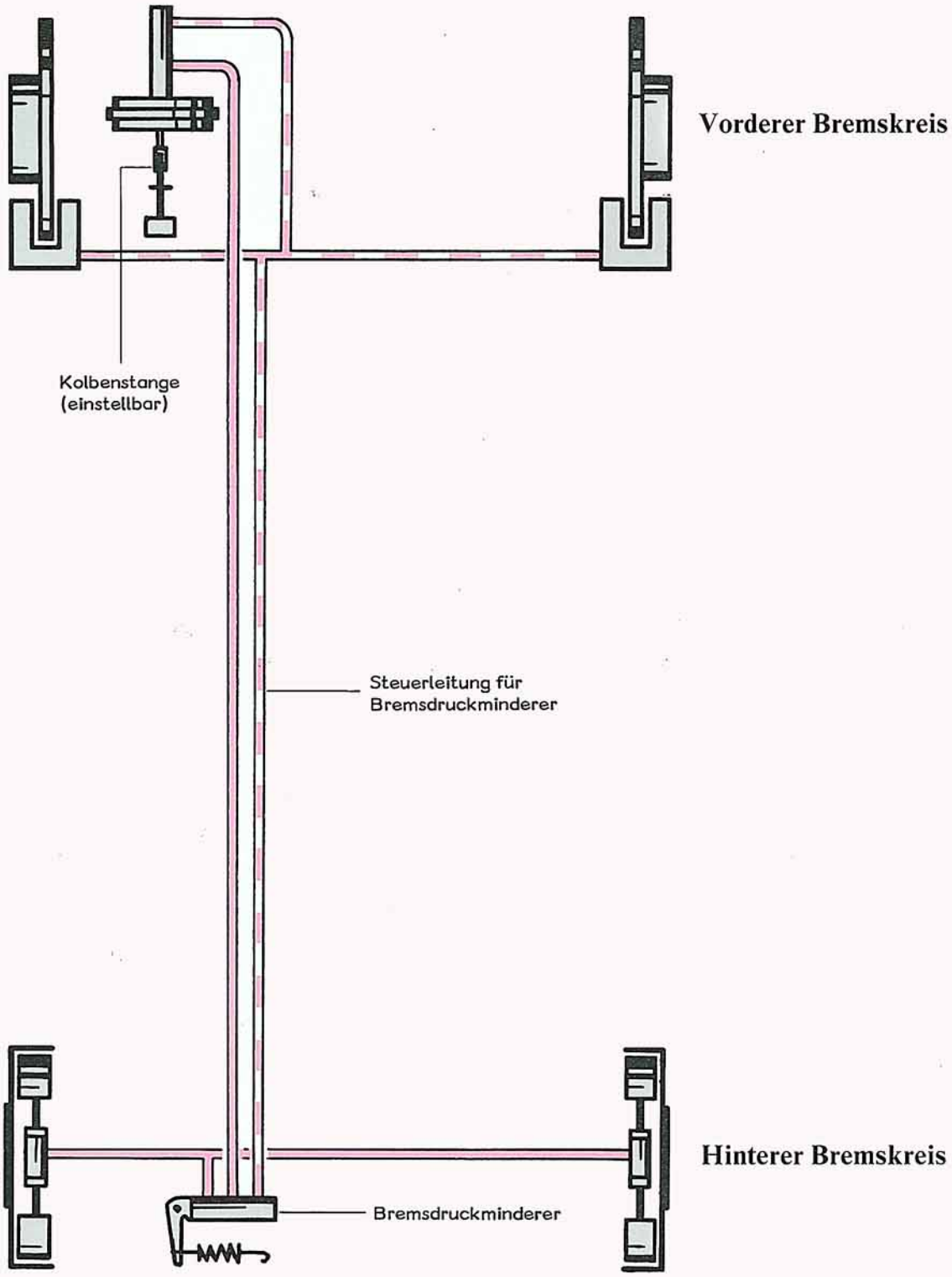


So funktioniert es

Beim Anfahren im Gelände und am Berg werden vom Triebling besonders hohe Drücke auf das Tellerrad übertragen.
Der einstellbare Gleitstein verhindert ein Ausweichen des Tellerrades.
Damit wird vorzeitiger Verschleiß der Zahnflanken vermieden.

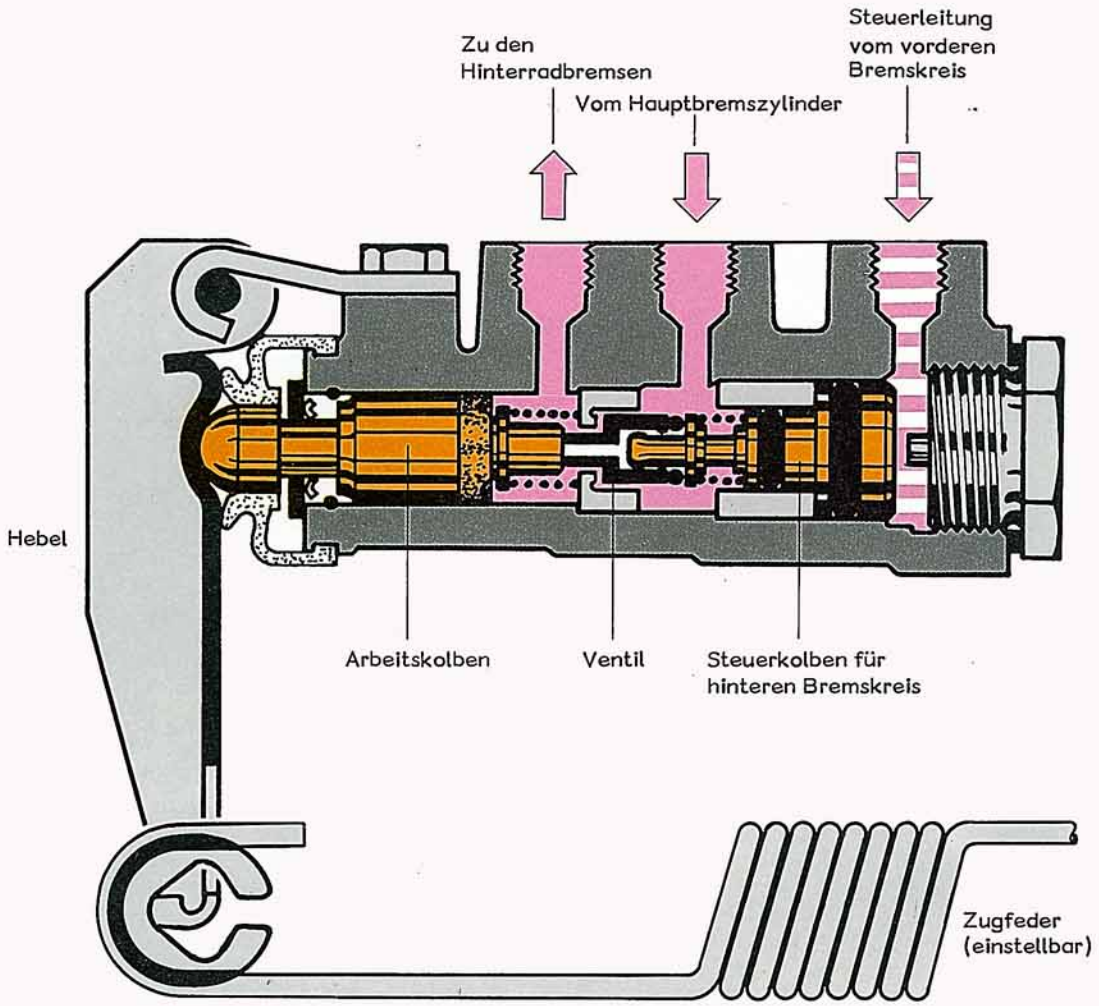


Zweikreisbremssystem – Schema



Lastabhängiger Bremsdruckminderer

Durch den Bremsdruckminderer wird ein Überbremsen der Hinterräder vermieden.
Der Bremsdruckminderer ist lastabhängig.
Das heißt, mit zunehmender Achslast wird auch der Bremsdruck größer.
Der Hebel und die einstellbare Zugfeder wurden verstärkt, um die größeren Kräfte aufzunehmen.



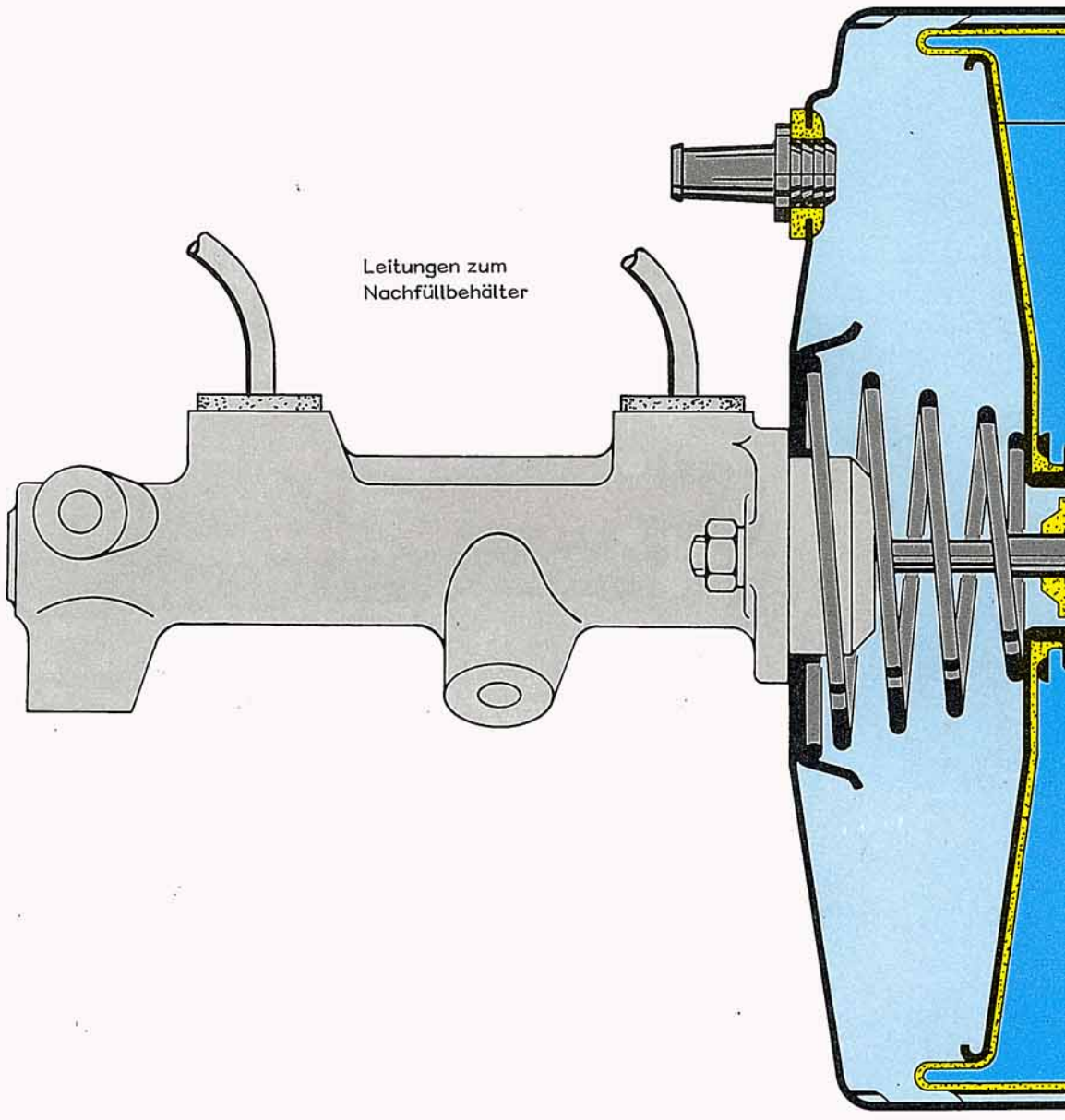
So funktioniert es

Beim Bremsen gelangt Bremsflüssigkeit in den mittleren Raum und
durch das offene Ventil in den hinteren Bremskreis.
Der Druck im System steigt an, und der Arbeitskolben
weicht gegen die eingestellte Federkraft nach links aus.
Das Ventil schließt und verhindert ein Überbremsen der Hinterachse.

Hinter dem Steuerkolben liegt der Druck vom vorderen Bremskreis an.
Der Kolben liegt am linken Anschlag.
Fällt der vordere Bremskreis aus,
weicht der Steuerkolben mit dem gekoppelten Ventil nach rechts aus und macht es unwirksam.
Der Bremsdruck für die Hinterachse kann nicht mehr abgeregelt werden und ist somit voll wirksam.

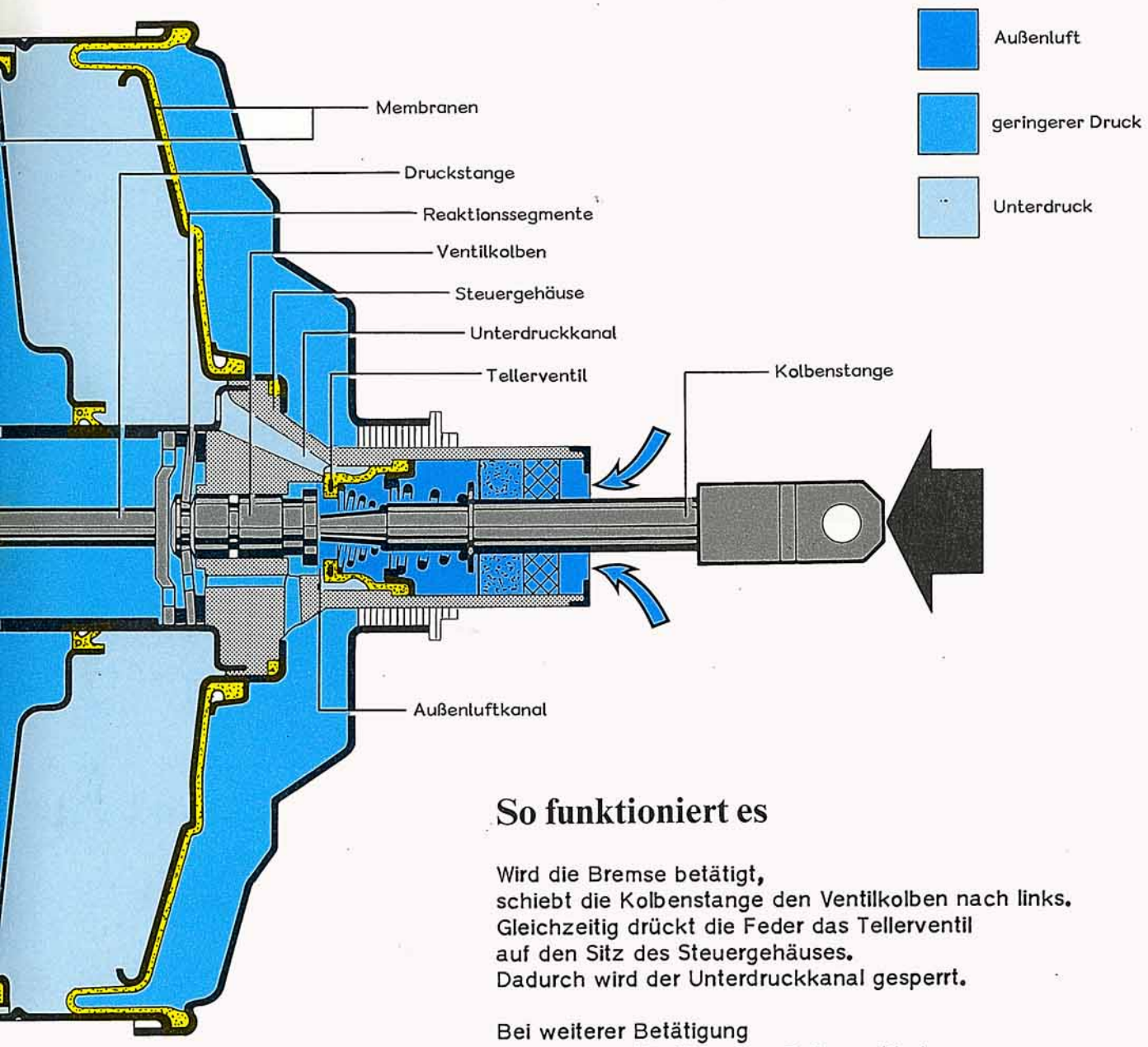
Tandem-Bremskraftverstärker

Durch den Tandem-Bremskraftverstärker wird die aufzunehmende Fußkraft noch mehr verringert, weil zwei Membranen die Fußkraft unterstützen.
Der für die Funktion erforderliche geringe Druck wird bei Fahrzeugen mit Dieselmotoren durch eine Vakuumpumpe erzeugt.
Beim Vergasermotor wird der geringe Druck am Ansaugrohr abgenommen.



Dieser Bremskraftverstärker hat einen Hauptbremszylinder mit 25,4 mm Ø.
Dieser Hauptbremszylinder muß mit den richtigen Radbremszylindern gekoppelt werden.

Die Handbremse hat eine geänderte Hebelübersetzung, aber gleichlange Handbremsseile.
Längenunterschiede, die sich bei den verschiedenen Ausführungen ergeben, werden durch Gewindestücke ausgeglichen.



So funktioniert es

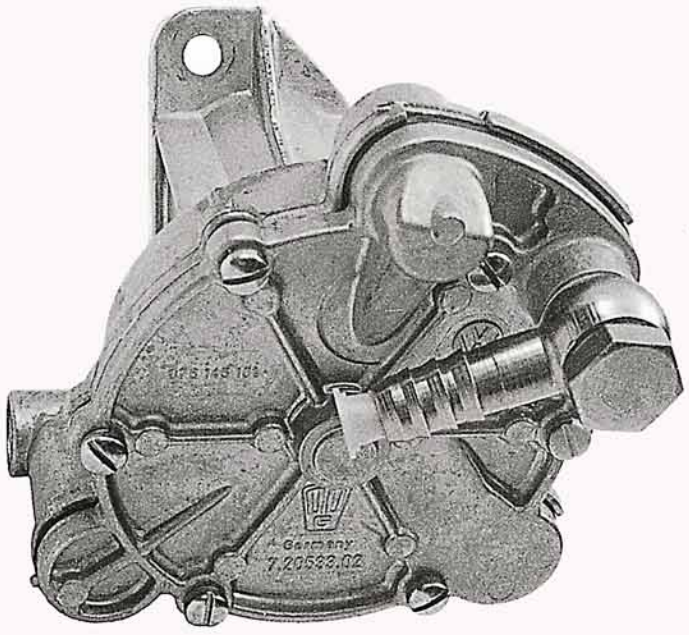
Wird die Bremse betätigt,
schiebt die Kolbenstange den Ventilkolben nach links.
Gleichzeitig drückt die Feder das Tellerventil
auf den Sitz des Steuergehäuses.
Dadurch wird der Unterdruckkanal gesperrt.

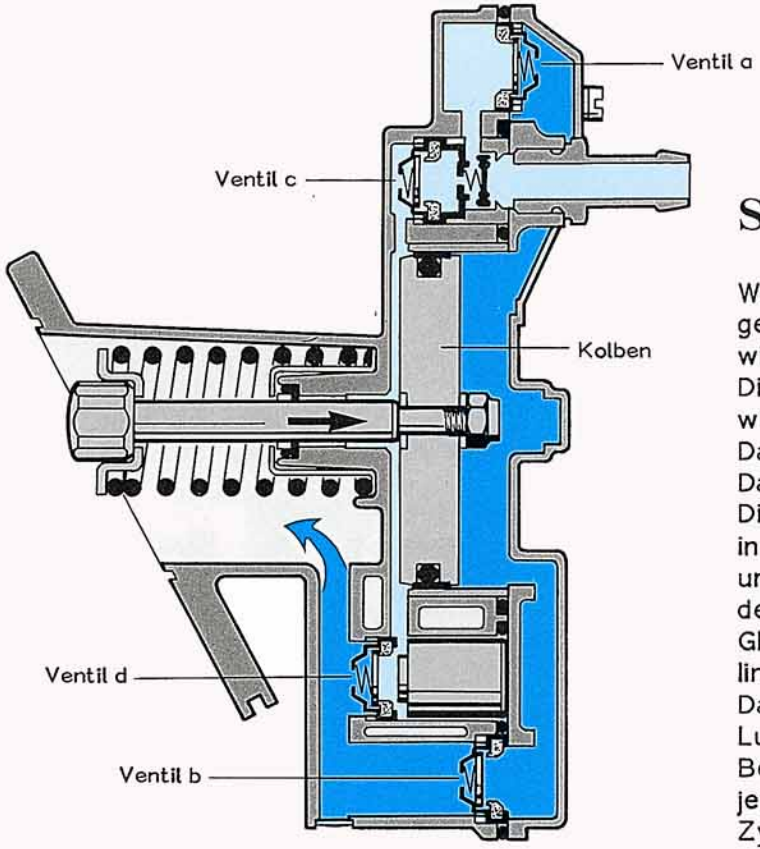
Bei weiterer Betätigung
hebt der Ventilkolben vom Tellerventil ab
und öffnet den Außenluftkanal.
Die einströmende Außenluft erhöht den Druck
jeweils auf der rechten Seite der Arbeitskolben.
Durch den entstandenen Druckunterschied
bewegen sich die Arbeitskolben nach links
und unterstützen die Fußkraft.

Mit der Bewegung nach links
nimmt der Arbeitskolben das Steuergehäuse so weit mit,
bis das Tellerventil wieder auf dem Ventilkolben aufliegt.
Der Außenluftkanal ist gesperrt.
Damit ist der Bremskraftverstärker wieder in Bereitschaftsstellung.

Vakuumpumpe

Der für den Bremskraftverstärker erforderliche geringe Druck (Unterdruck) wird bei Fahrzeugen mit Dieselmotor von einer Vakuumpumpe erzeugt.
Die Pumpe ist am Zylinderkopf befestigt und wird von der Nockenwelle angetrieben.





So funktioniert es

Wenn der Exenter die Kolbenstange gegen die Feder nach rechts bewegt, wird der Kolben auch nach rechts bewegt.
Die vor dem Kolben befindliche Luft wird verdichtet.
Dadurch wird das Ventil a auf den Sitz gedrückt.
Das Ventil b öffnet.
Die Luft wird durch das Ventil b in die Ventilkammer des Zylinderkopfes geleitet und durch die Kurbelgehäuseentlüftung dem Luftfilter zugeführt.
Gleichzeitig vergrößert sich das Volumen links vorm Kolben.
Das Ventil c öffnet und es wird erneut Luft angesaugt.
Beim Richtungswechsel des Kolbens wird die jetzt angesaugte Luft durch das Ventil d zum Zylinderkopf geleitet.

Nur für den internen Gebrauch in der V.A.G Organisation.
© Februar 1983 Volkswagenwerk Aktiengesellschaft Wolfsburg.
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
300.2808.65.00