V.A.G Service. 22

LT 40/45 6-Zylinder-Dieselmotor.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 22.

V·A·G

Kundendienst.

Neu

LT 40/45.
6-Zylinder-Dieselmotor.

Mit dem LT 40/45 wird das Nutzfahrzeugangebot nach oben erweitert.
Den LT 40/45 gibt es nur mit langem Radstand und
wahlweise mit dem neuen 6-Zylinder-Dieselmotor oder
dem schon bekannten Ottomotor.

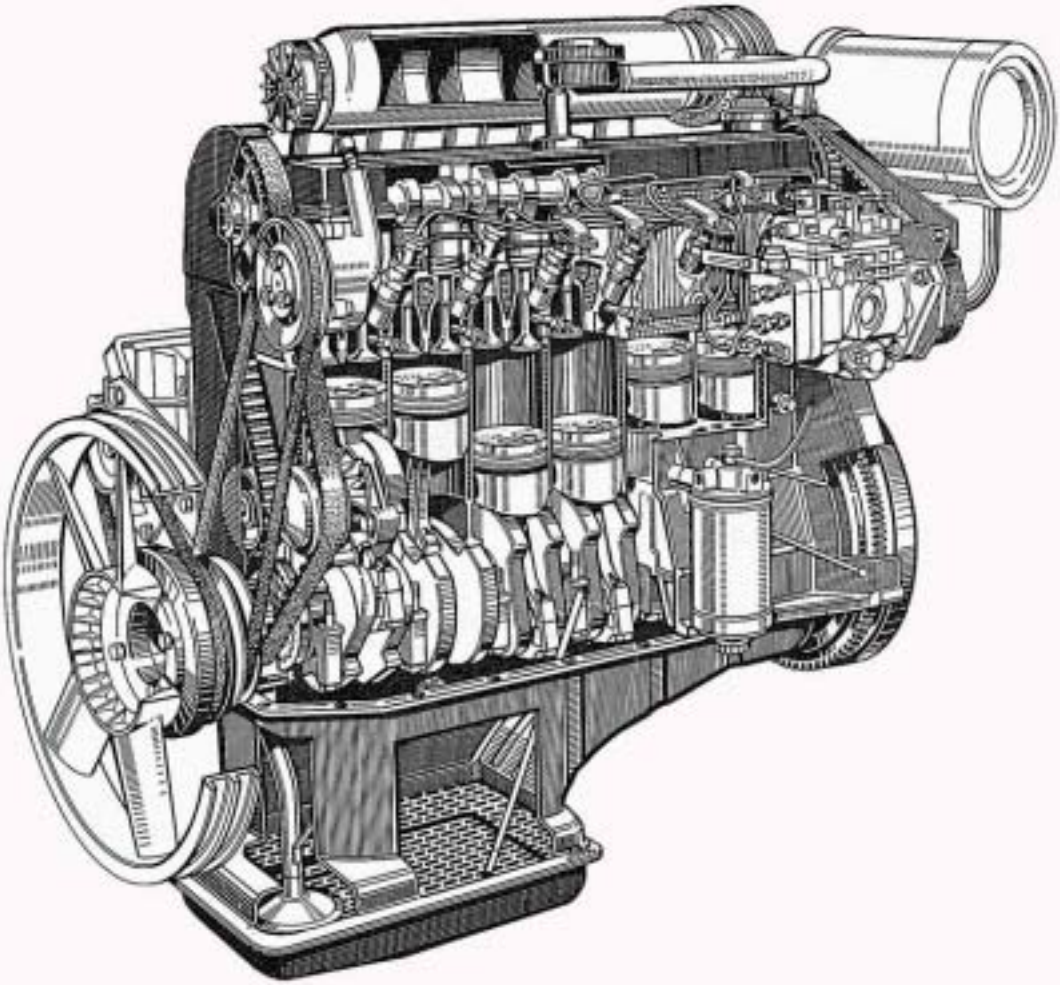


Inhalt.

- 6-Zylinder-Dieselmotor.
- Kühlsystem.
- Kraftstoffversorgung.
- Verteilereinspritzpumpe.
- Vorglühautomatik.
- 5-Gang-Schaltgetriebe.
- Schaltung.
- Vorderachse.
- Hinterachse.

6-Zylinder-Dieselmotor.

Dieser Motor arbeitet wie der 1,5-l-Dieselmotor nach dem Wirbelkammerverfahren. Dieses Verbrennungsverfahren ist der günstigste Kompromiß zwischen Leistung, Kraftstoffverbrauch und Laufruhe.

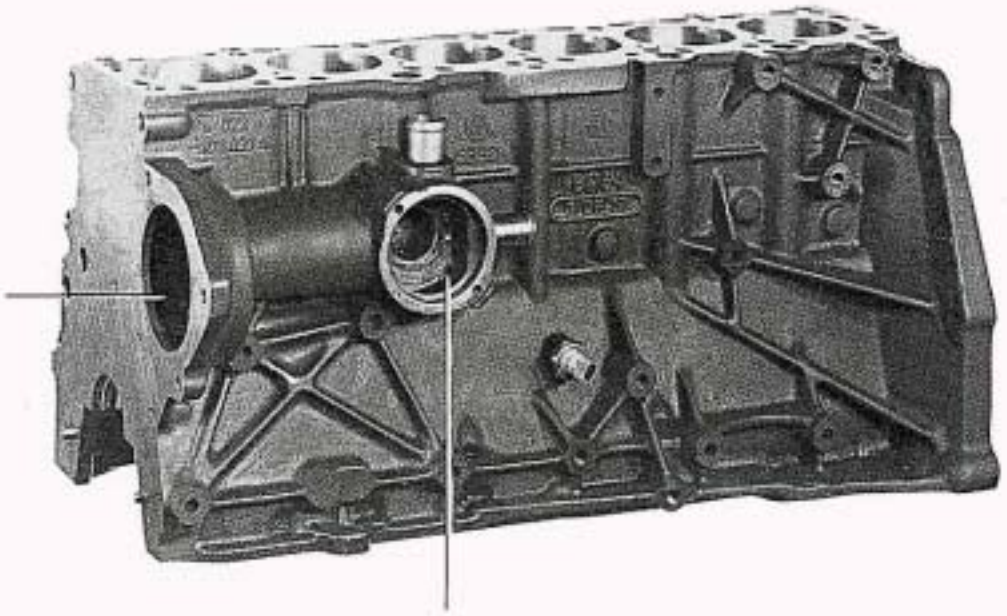


Seine Daten.

Kennbuchstabe	CP
Bohrung	76,50 mm Ø
Hub	86,40 mm
Hubraum	2384 ccm
Verdichtung	23
Leistung	55 kw / 4500/min.
Drehmoment	142 Nm / 3000/min.
Zündfolge	1-5-3-6-2-4

Zylinderblock.

Der Zylinderblock ist aus Grauguß gefertigt. Das Gehäuse ist innen und außen stark verrippt und dadurch besonders verwindungssteif.



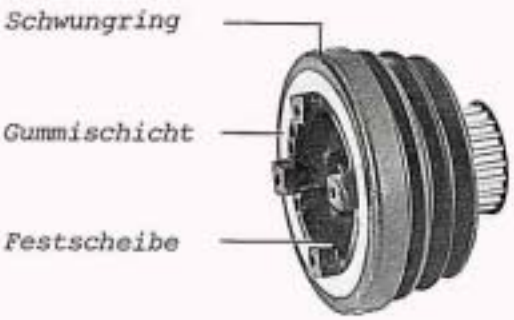
Gehäuse für Kühlmittelpumpe

Gehäuse für Kühlmittelregler

Schwingungsdämpfer. Kurbelwelle.

Die Kurbelwelle ist geschmiedet und im Zylinderblock siebenmal gelagert.

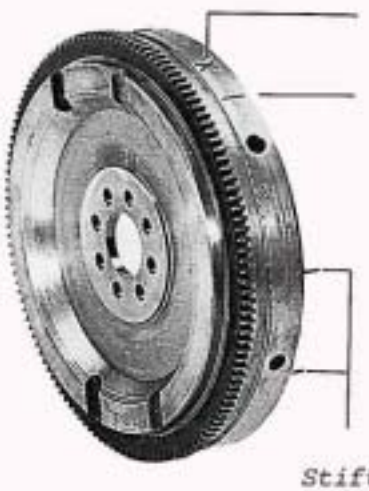
Vorn auf der Kurbelwelle
sitzt ein Schwingungsdämpfer.
Die Drehschwingungen der
Kurbelwelle werden dadurch
weitgehend unterdrückt.
Der Schwingungsdämpfer dient
gleichzeitig als Keilriemenscheibe.





Schwungrad.

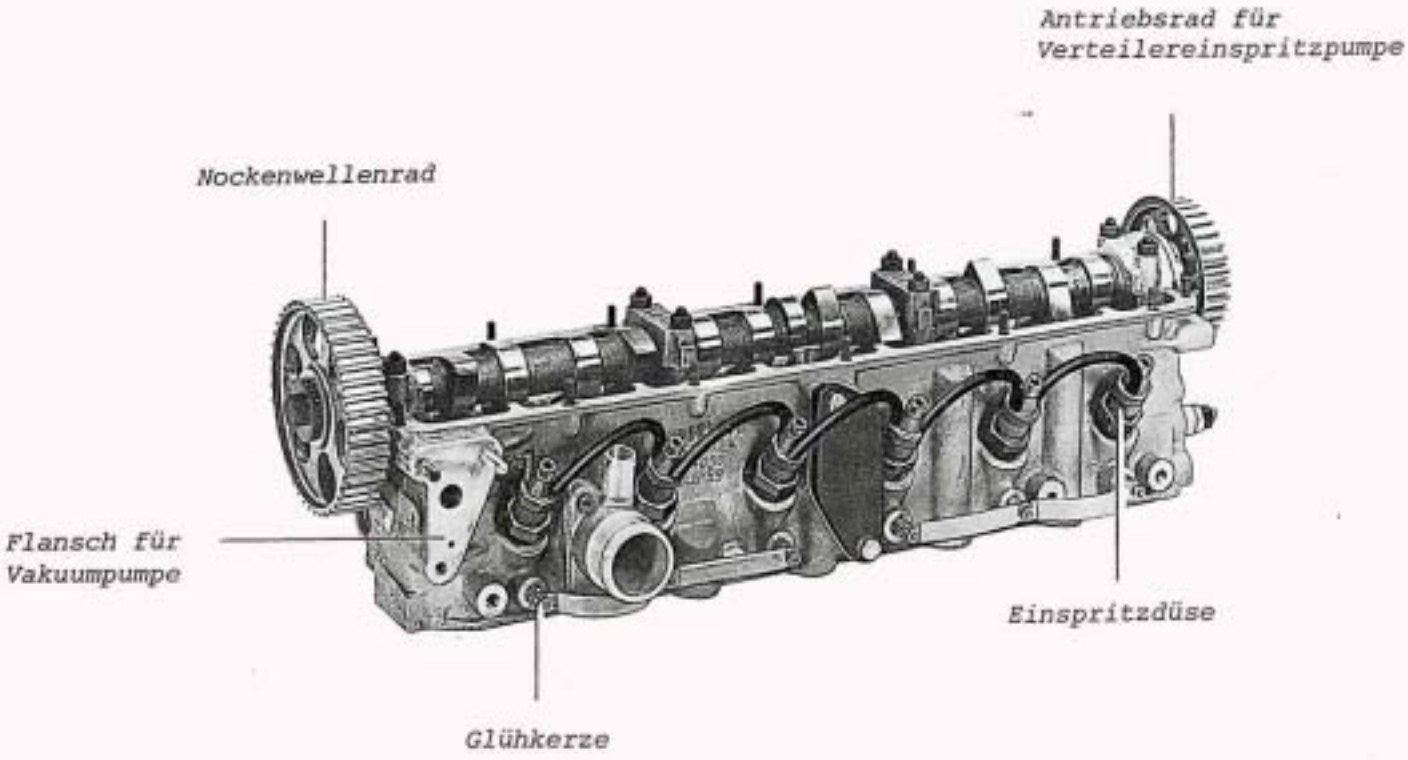




Das Schwungrad für den 6-Zylinder-Dieselmotor ist mit einem "X" in der Nähe der O.T.-Markierung gekennzeichnet. Dadurch unterscheidet es sich äußerlich vom Schwungrad des 5-Zylinder-Dieselmotors. Die Bohrungen in der Kurbelwelle und im Schwungrad sind so versetzt, daß eine falsche Montage ausgeschlossen ist.

Zylinderkopf.

Der Zylinderkopf ist aus Aluminium gefertigt. Die Größe der Wirbelkammer mit dem Wirbelkammereinsatz ist auf das größere Zylindervolumen abgestimmt.



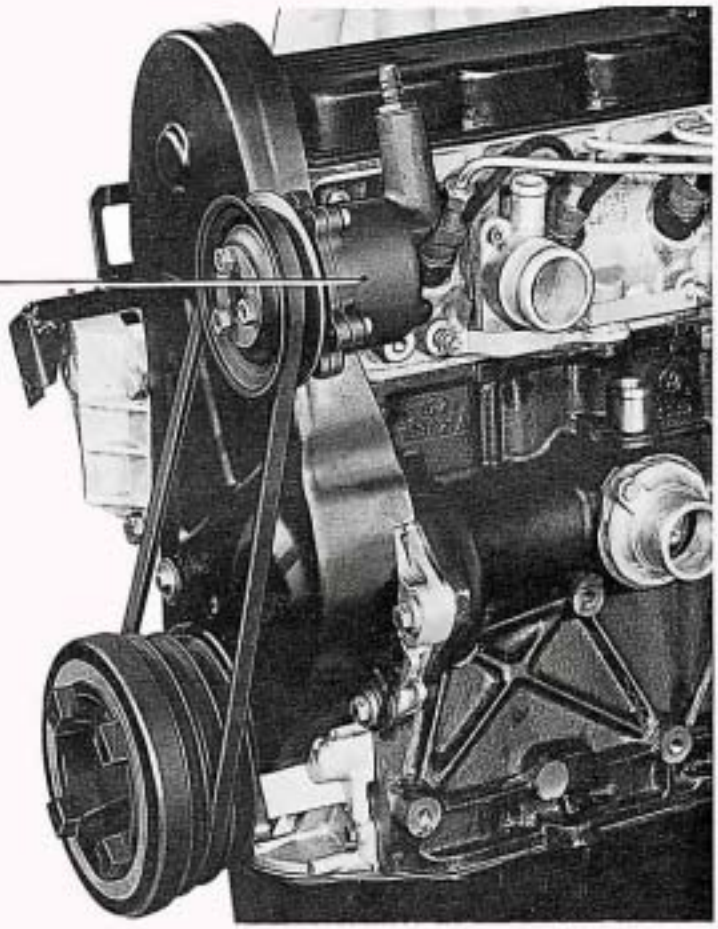


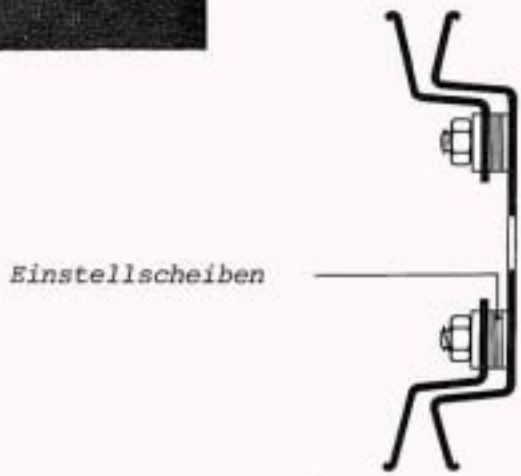
Zylinderkopfdichtungen gibt es in drei Stärken. Bitte Reparaturhinweise beachten.

13/15

Vakuumpumpe.

Dieselmotore erzeugen im Saugrohr wenig Unterdruck, weil die Luft ungedrosselt einströmt. Den erforderlichen Unterdruck für den Bremskraftverstärker liefert eine Vakuumpumpe.
Die Vakuumpumpe wird über einen Keilriemen von der Kurbelwelle angetrieben.



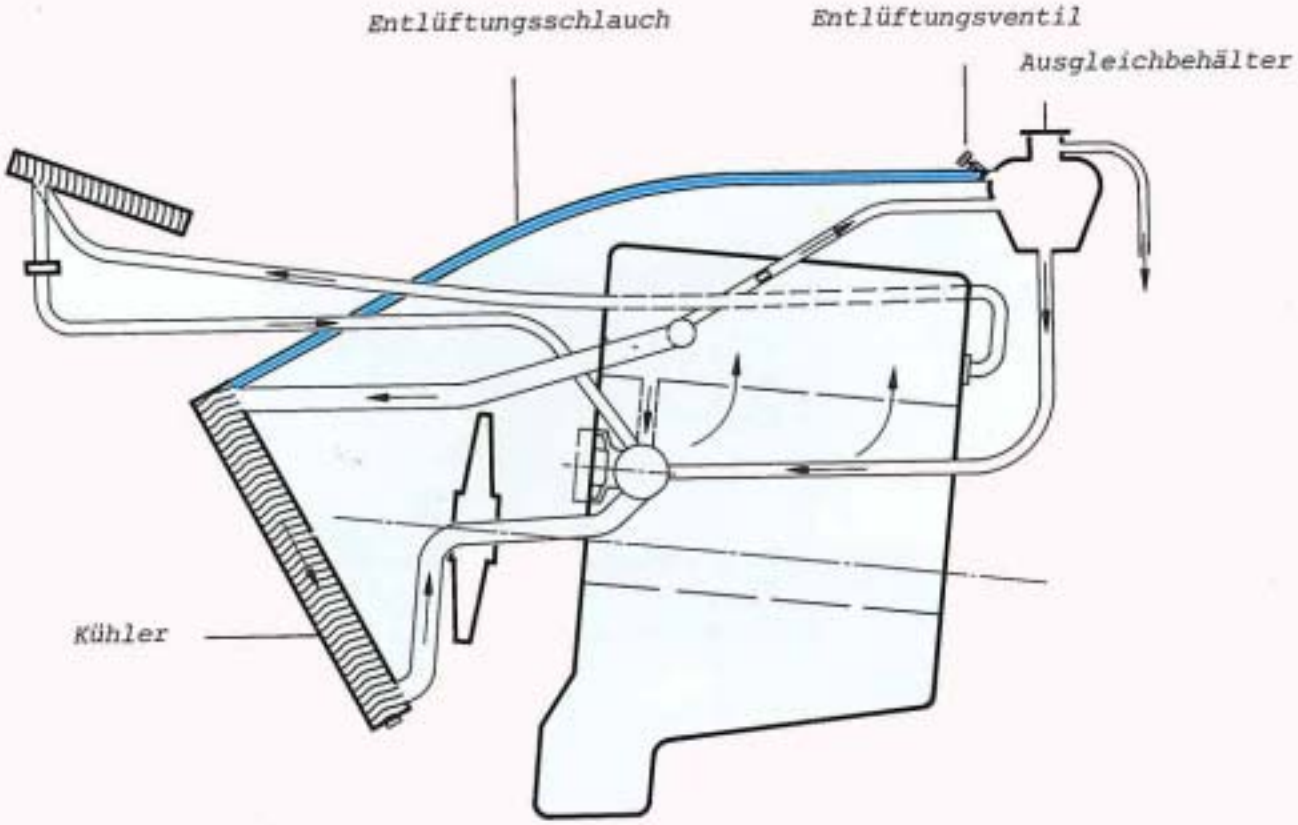


Zum Aus- und Einbau
und zum Nachspannen des Keilriemens
muß die äußere Hälfte der Keilriemenscheibe
abgenommen werden.
Durch Herausnehmen von Einstellscheiben
wird der Keilriemen stärker gespannt.

Kühlsystem.

Das ist neu.

Der Ausgleichbehälter mit Entlüftungsventil und Entlüftungsschlauch.
Damit kann das Kühlsystem blasenfrei entlüftet werden.



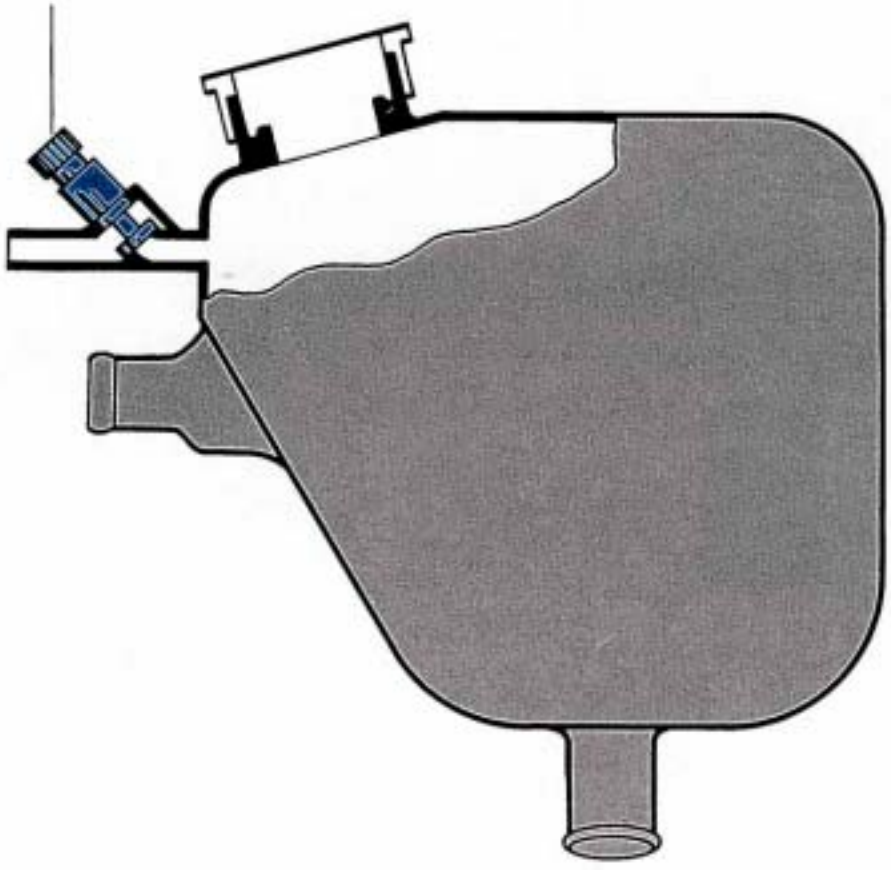
So funktioniert es.

Das Kühlsystem wird bei geöffnetem Entlüftungsventil gefüllt. Die Heizungsregulierung muß ganz geöffnet sein. Die Luft kann über den Entlüftungsschlauch und das Entlüftungsventil entweichen.

Ausgleichbehälter

Nach dem Befüllen des Kühlsystems muß das Entlüftungsventil geschlossen werden, damit der Entlüftungsschlauch keinen Nebenschluß für das Kühl- und Heizungssystem bildet. Die Heizleistung würde geringer.

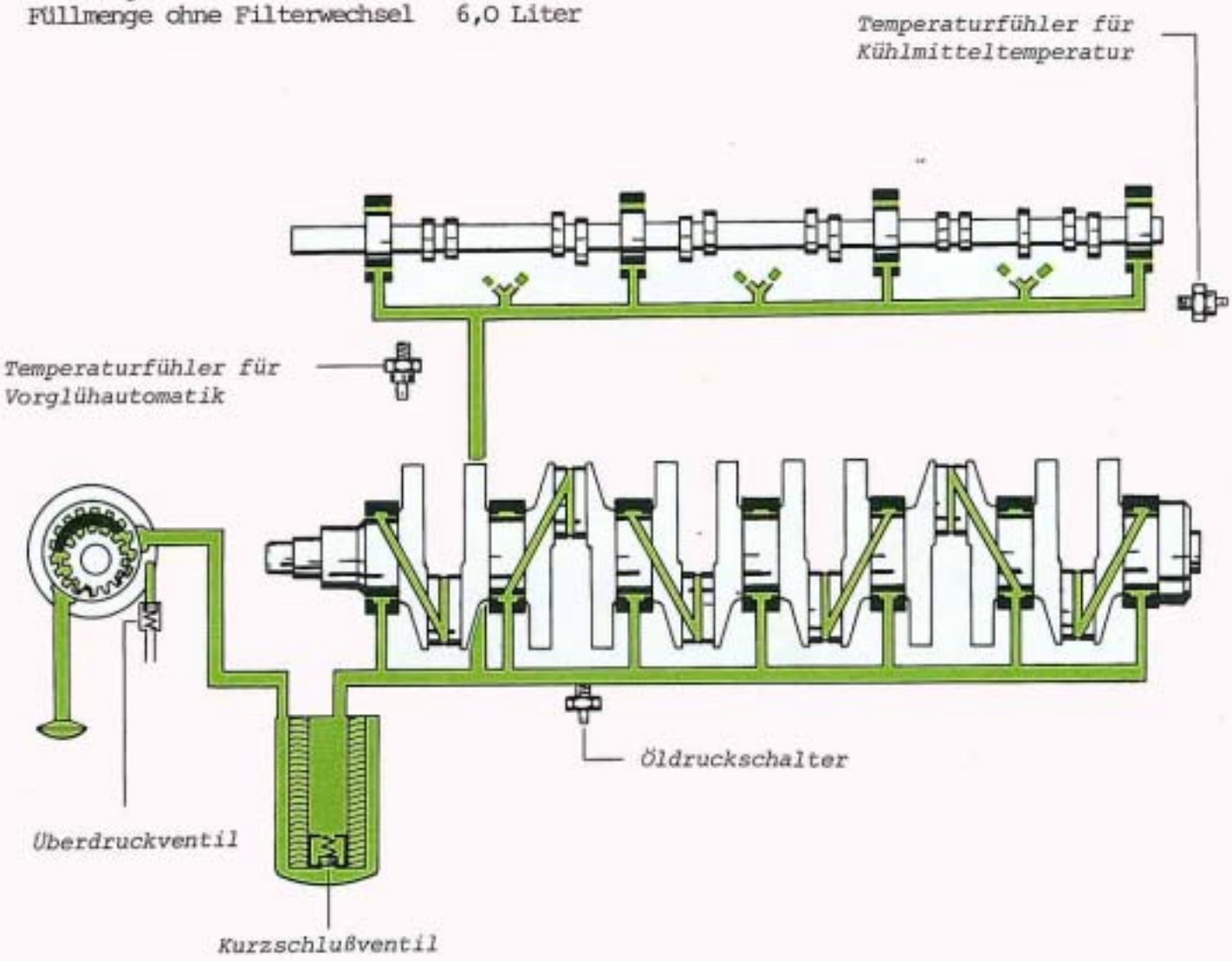
Entlüftungsventil



Ölkreislauf.

Zur Schmierung soll nur ein Marken HD Öl für Dieselmotore
mit der Bezeichnung "CC" oder "CD" verwendet werden.

Füllmenge mit Filterwechsel	6,5 Liter
Füllmenge ohne Filterwechsel	6,0 Liter



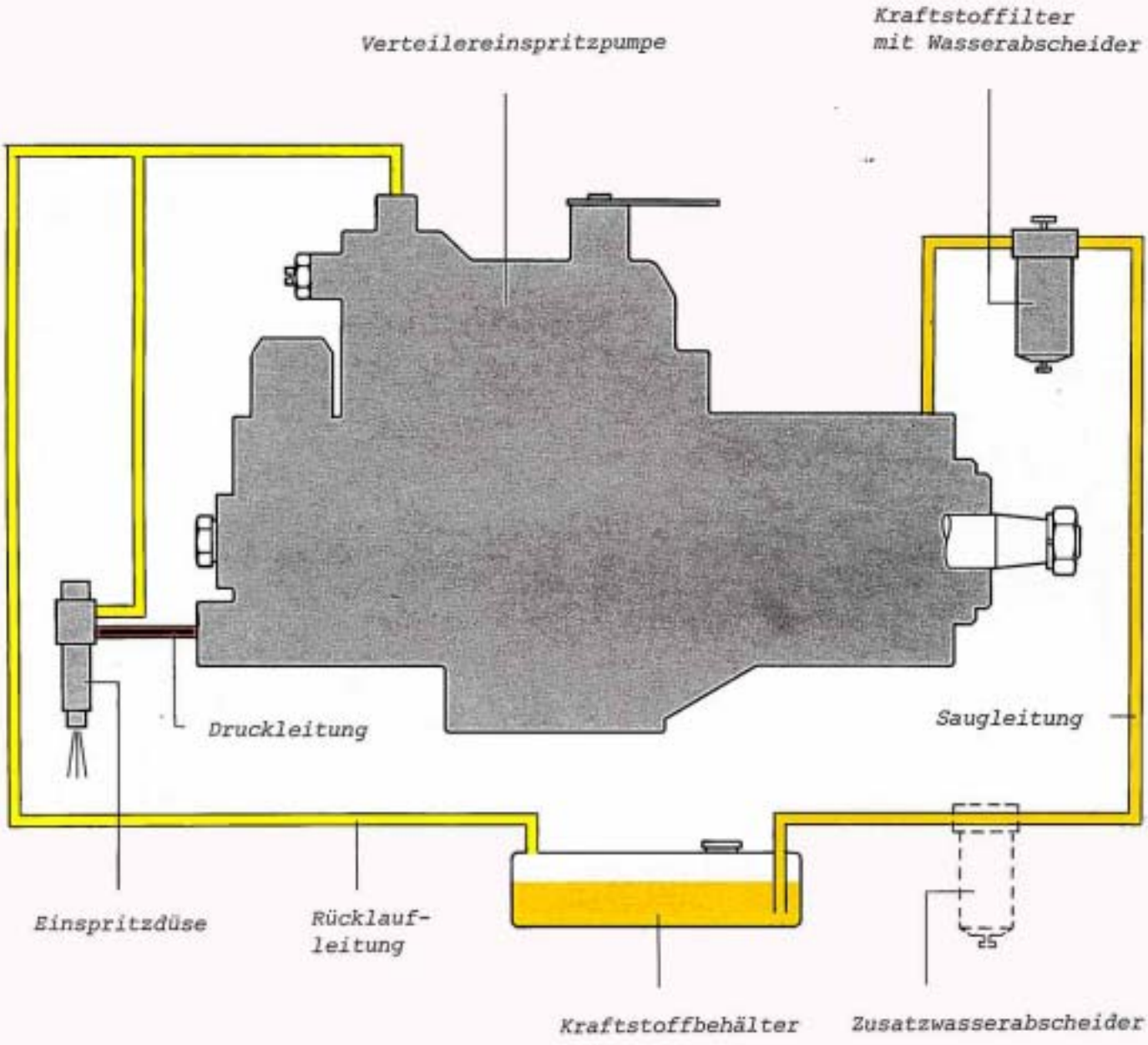
So funktioniert es.

Das Überdruckventil verhindert zu hohen Druck und damit
Undichtigkeiten an Dichtungen und Verbindungsstellen.
Das Kurzschlußventil im Ölfilter
sichert die Ölversorgung bei verstopftem Filter.

Düsen im Zylinderkopf mit kalibrierten Bohrungen
sichern die Schmierung des Ventiltriebs.
Das abtropfende Öl
wird auf den Flächen des Zylinderkopfes zusätzlich gekühlt.

Kraftstoffversorgung.

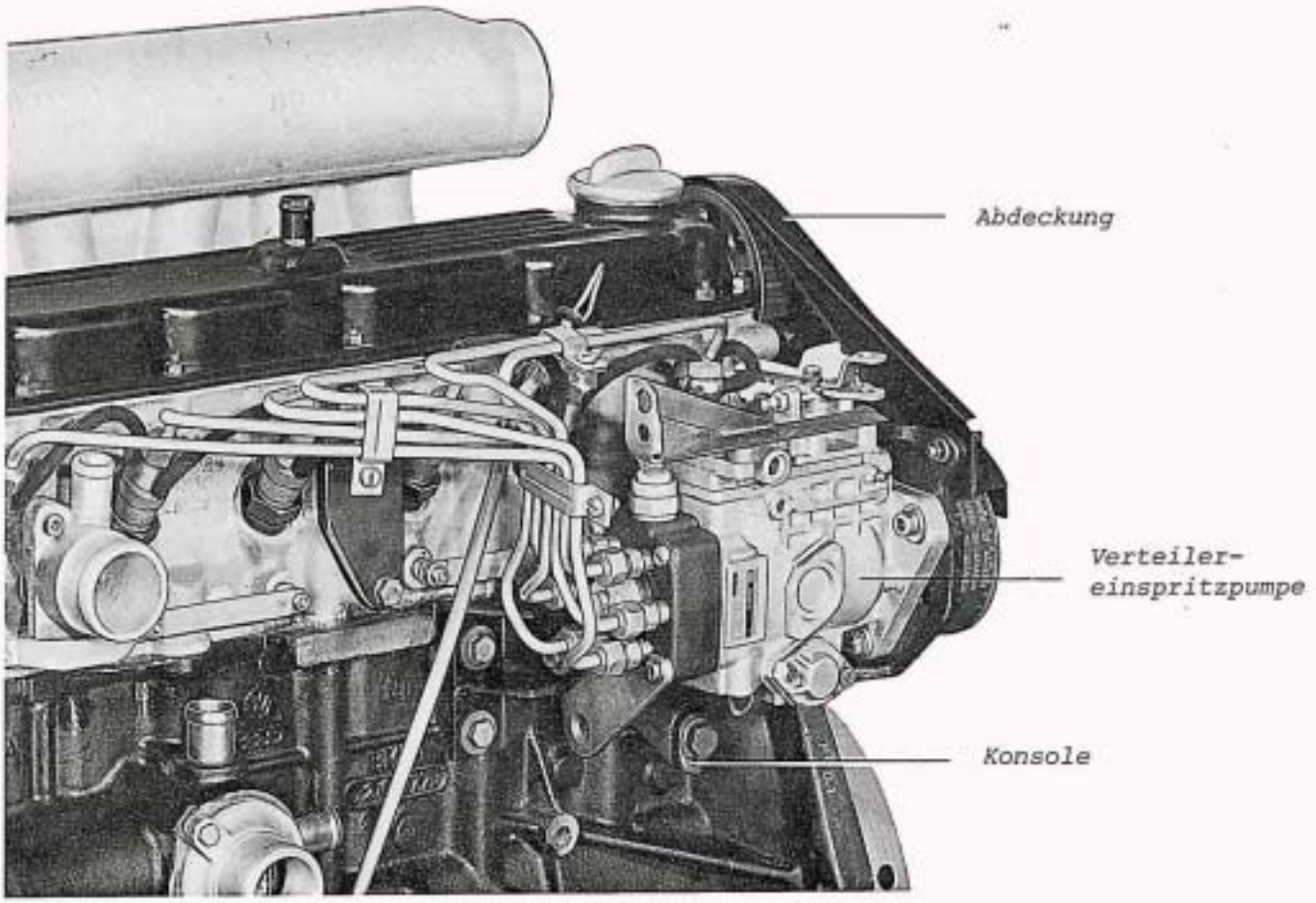
Der Kraftstoff wird von der selbstansaugenden Verteilereinspritzpumpe über das Kraftstoffilter angesaugt.



Bei einigen Exportfahrzeugen befindet sich ein Zusatzwasserabscheider vorn links im Radhaus. Die Wasserabscheider müssen in regelmäßigen Abständen gewartet werden.

Verteilereinspritzpumpe.

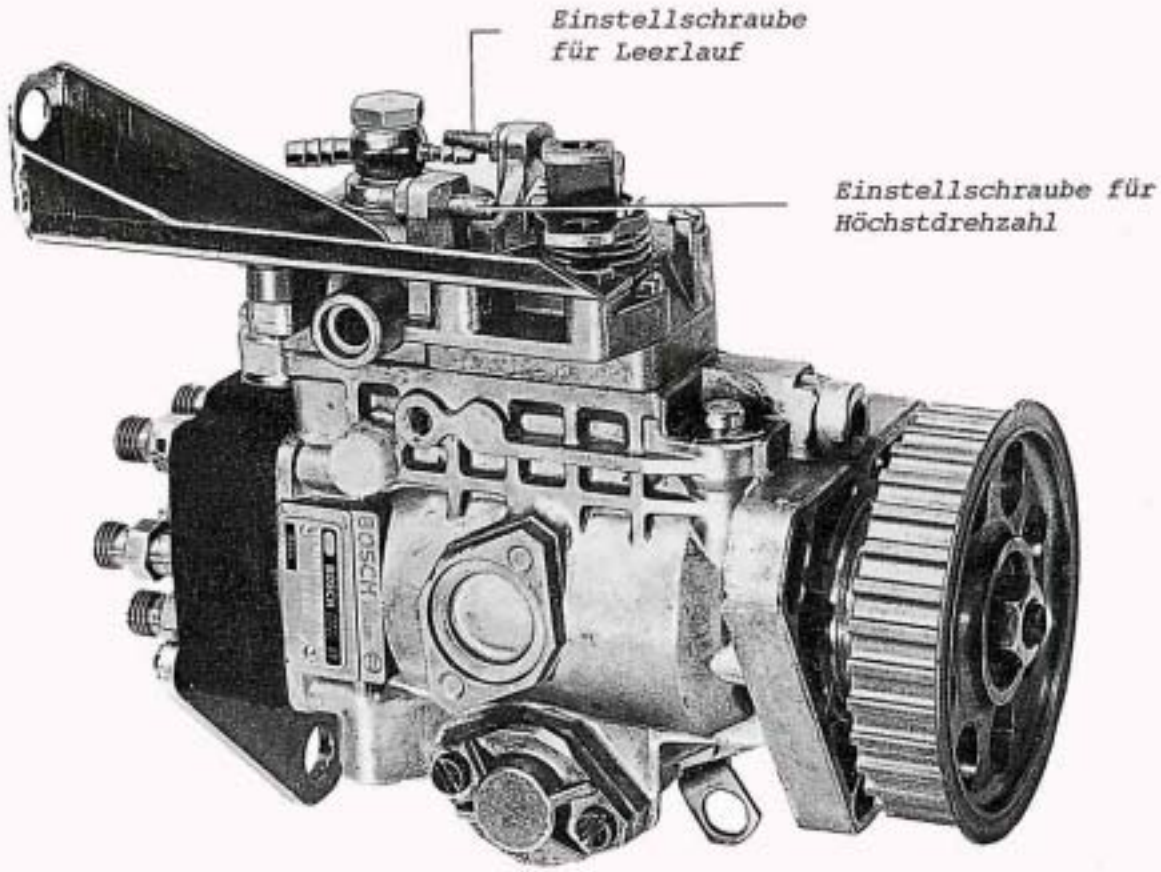
Die Verteilereinspritzpumpe ist mit einer Konsole am Zylinderblock angeschraubt.
Langlöcher gestatten ein Verschieben der Konsole.
Der Zahnriemen zum Antrieb der Verteilereinspritzpumpe
wird durch Verschieben der Konsole nachgespannt.



Werden Zahnriemen erneuert oder nachgespannt,
muß der Förderbeginn geprüft
und gegebenenfalls neu eingestellt werden.
Für den 6-Zylinder-Dieselmotor
gelten neue Einstellwerte.

23

Die Verteilereinspritzpumpe ist auf den 6-Zylinder-Motor abgestimmt.
Hubscheibe und Spritzversteller wurden weiterentwickelt.
Dadurch konnte auf die handbetätigte Kaltstarthilfe verzichtet werden.



Die Einstellung der Leerlauf- und Höchstdrehzahl erfolgt mit den Einstellschrauben.

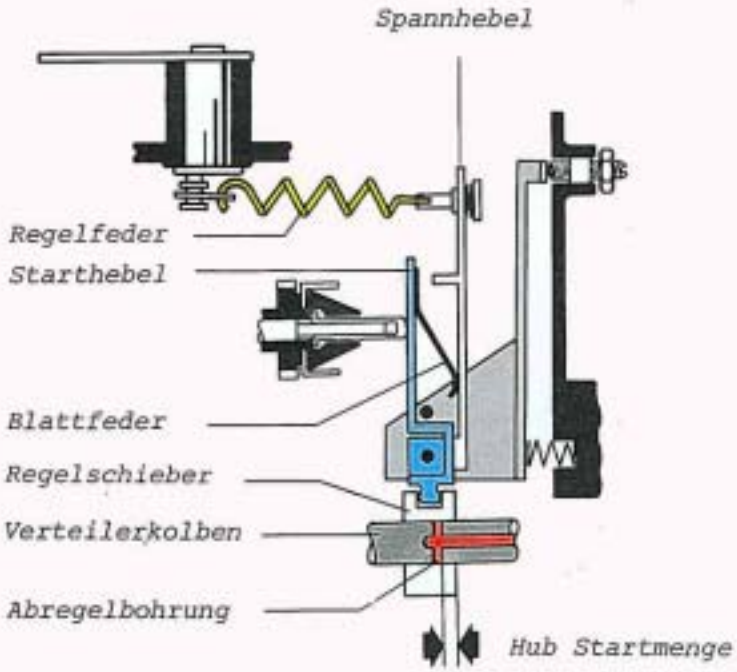
23

Drehzahlregelung.

Mit dem Fliehkraftregler werden die Einspritzmengen für den Kaltstart, den Leerlauf, alle Zwischendrehzahlen und die Höchstdrehzahl dosiert.

Das ist neu.

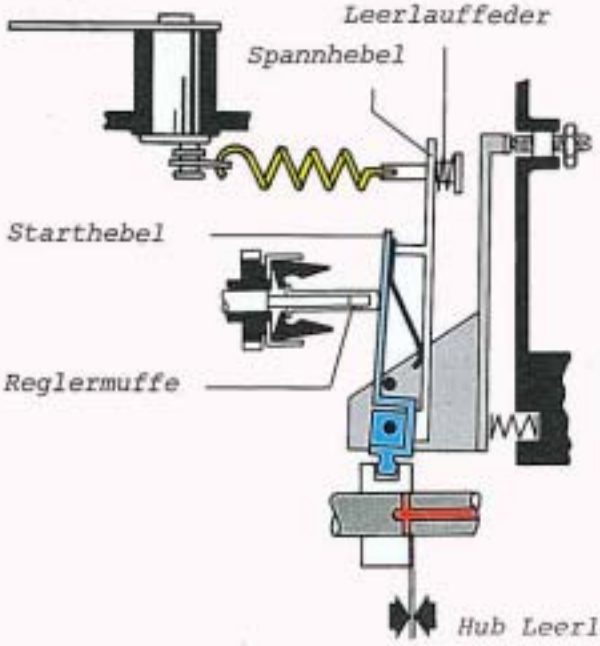
Die Regelfeder ist nicht vorgespannt. Sie ist zwischen dem Betätigungs- und Spannhebel eingehängt. Durch Betätigung des Gaspedals wird die Regelfeder gespannt und die Drehzahl entsprechend verändert.



So funktioniert es.

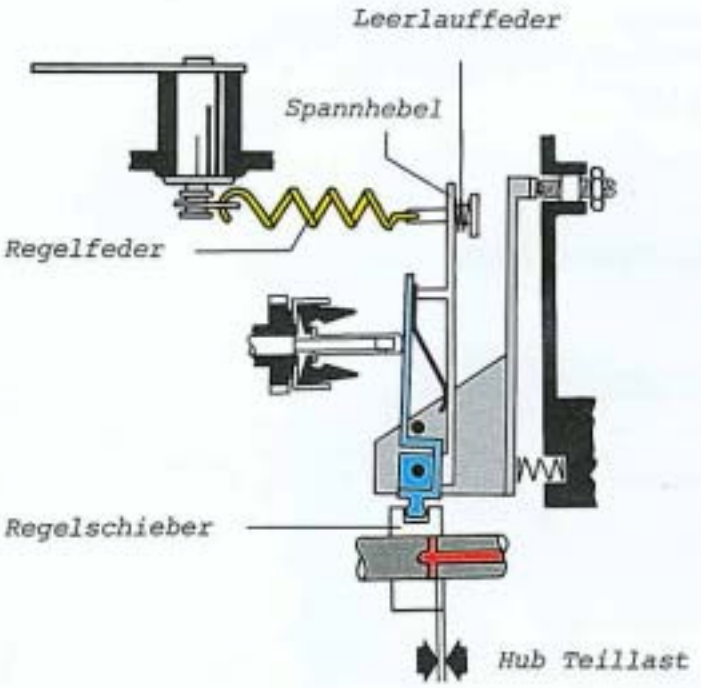
Kaltstart

Bei stehendem Motor schiebt die Blattfeder den Starthebel nach links; Vollgas am Gaspedal vergrößert den Weg.
Dadurch bewegt sich der Regelschieber besonders weit nach rechts.
Der Verteilerkolben muß einen sehr langen Hub machen, bis die Abregelbohrung frei wird.
Für den Kaltstart wird eine größere Kraftstoffmenge zugemessen.



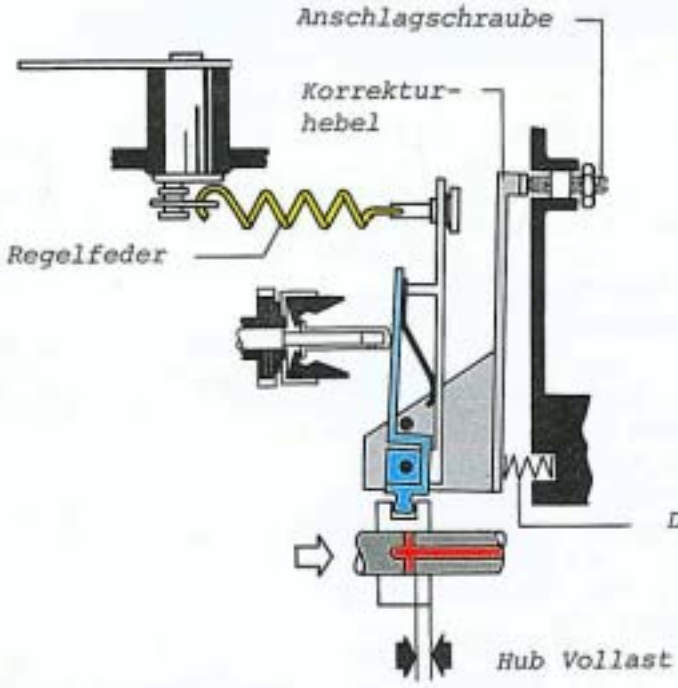
Leerlauf

Dreht der Motor hoch, gehen die Fliehgewichte auseinander.
Die Reglermuffe legt den Starthebel an den Spannhebel, der sich an der Leerlauffeder abstützt.
Dadurch bewegt sich der Regelschieber nach links.
Die Abregelbohrung wird oberhalb der Leerlaufdrehzahl geöffnet.
Die Drehzahlregelung erfolgt bei ausgewogenem Kraftverhältnis zwischen Leerlauffeder und Fliehgewichten.



Teillast

Beim Beschleunigen
wird der Spannhebel
durch die Regelfeder
etwas nach links gezogen.
Die Leerlauffeder
geht dabei langsam auf Blockhöhe.
Der Regelschieber
wird nach rechts bewegt.
Der Hub des Verteilerkolbens
bis zur Öffnung der Abregelbohrungen
wird größer.
Die Drehzahl steigt an.



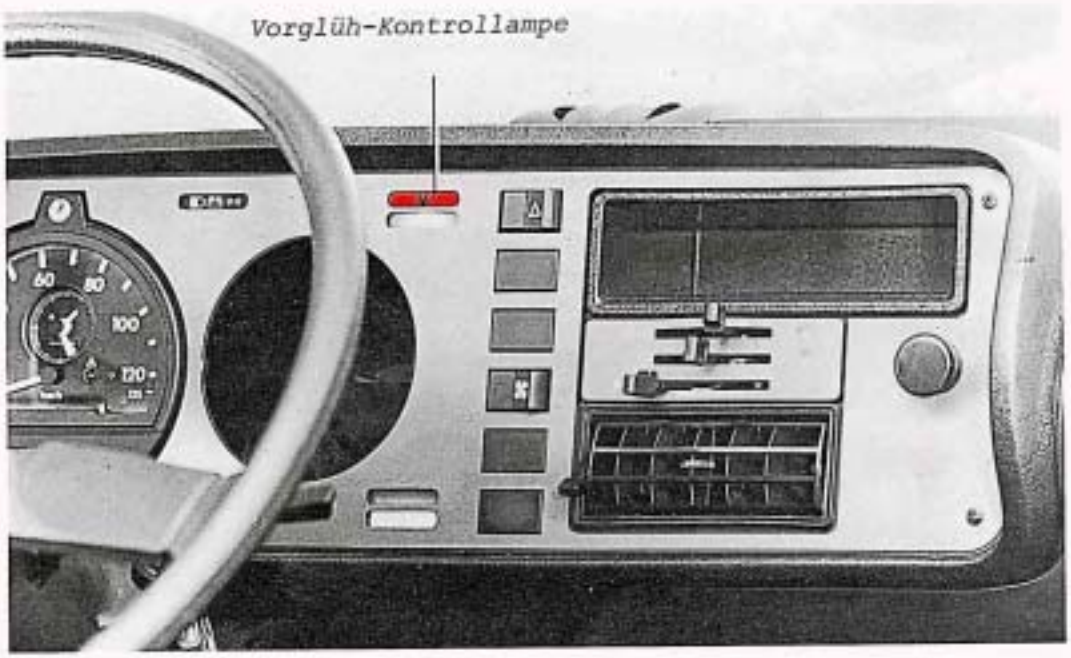
Vollast

Bei Vollgasbeschleunigung
wird durch die Federspannung
der Spannhebel
ganz nach links gezogen.
Der Regelschieber
geht weit nach rechts in
Richtung Vollast.
Der Verteilerkolben macht
einen noch längeren Hub
bevor die Abregelbohrungen öffnen.
Der Motor dreht hoch, bis bei
Höchstdrehzahl über
Fliehkraft und Federkraft
abgeregelt wird.

Der Korrekturhebel wird von der
Druckfeder immer an der An-
schlagschraube gehalten.
Die Einstellung der Schraube
kann nur auf dem Pumpenprüf-
stand erfolgen.
Mit einfachen Mitteln ist das
in der Werkstatt nicht möglich.

Vorglühautomatik.

Die Vorglühautomatik erleichtert den Kaltstart. Ein Temperaturfühler am Zylinderkopf gibt den dafür erforderlichen Impuls.



So funktioniert es.

Zündanlaßschalter
Durch Einschalten der Zündung gelangt Spannung vom Zündanlaßschalter an Klemme 86 des Relais.

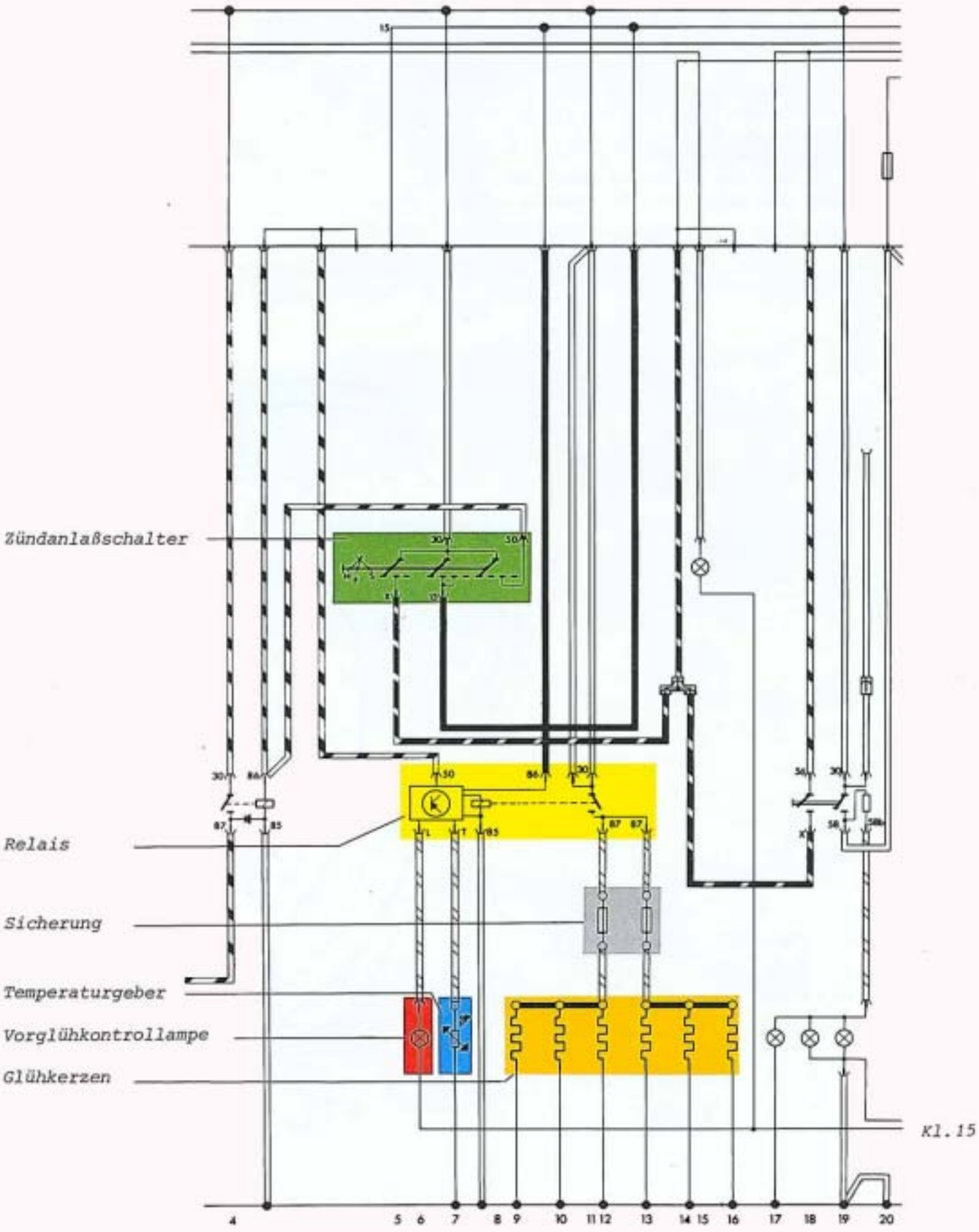
Temperaturgeber
Bei einer Kühlmitteltemperatur unter 50°C gibt der Temperaturgeber ein Signal zum Relais. Die Vorglüh-Kontrollampe leuchtet auf.

Relais
Im Relais wird Klemme 86 über Klemme 85 an Masse gelegt. Das Relais zieht an. Klemme 30 wird mit Klemme 87 verbunden.

Glühkerzen
Die Glühkerzen werden über die Sicherungen mit Spannung versorgt.

Vorglüh-Kontrollampe
Erlischt die Vorglüh-Kontrollampe ist die Starttemperatur erreicht. Der Motor kann gestartet werden. Während des Startvorganges wird weitergeglüht, weil das Relais über Klemme 50 Spannung erhält. Ist der Motor angesprungen, wird mit dem Ausschalten des Anlassers auch Klemme 50 spannungslos und damit das Vorglühen beendet.

Relais
Wird nach dem Erlöschen der Vorglüh-Kontrollampe nicht gestartet, schaltet eine Elektronik im Relais das Weiterglühen nach 10-20 Sekunden ab. Dadurch wird die Batterie nicht unnötig belastet.

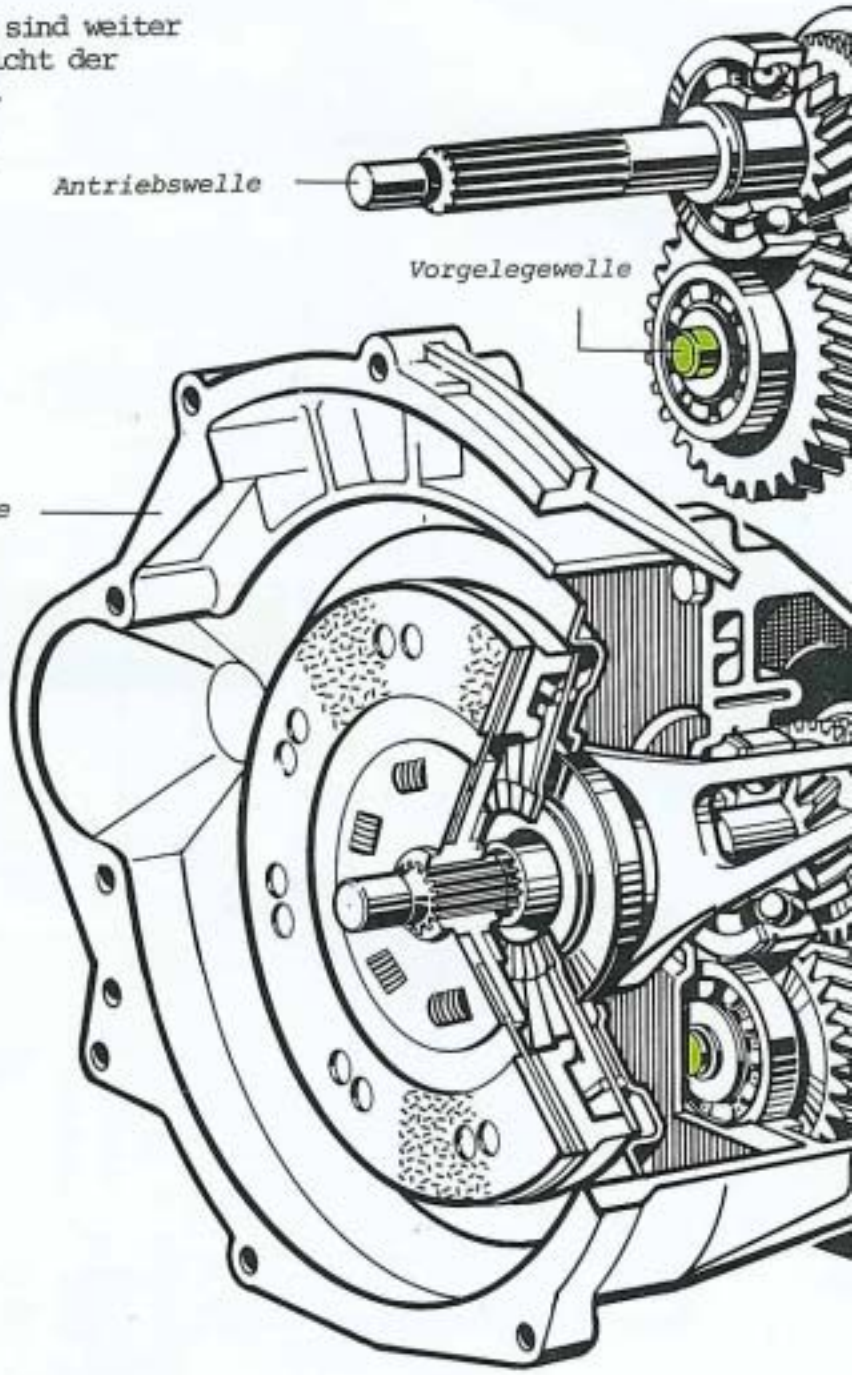

Zündanlaßschalter
Relais
Sicherung
Temperaturgeber
Vorglühkontrollampe
Glühkerzen
Kl.15
15
30
50
86
87
85
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

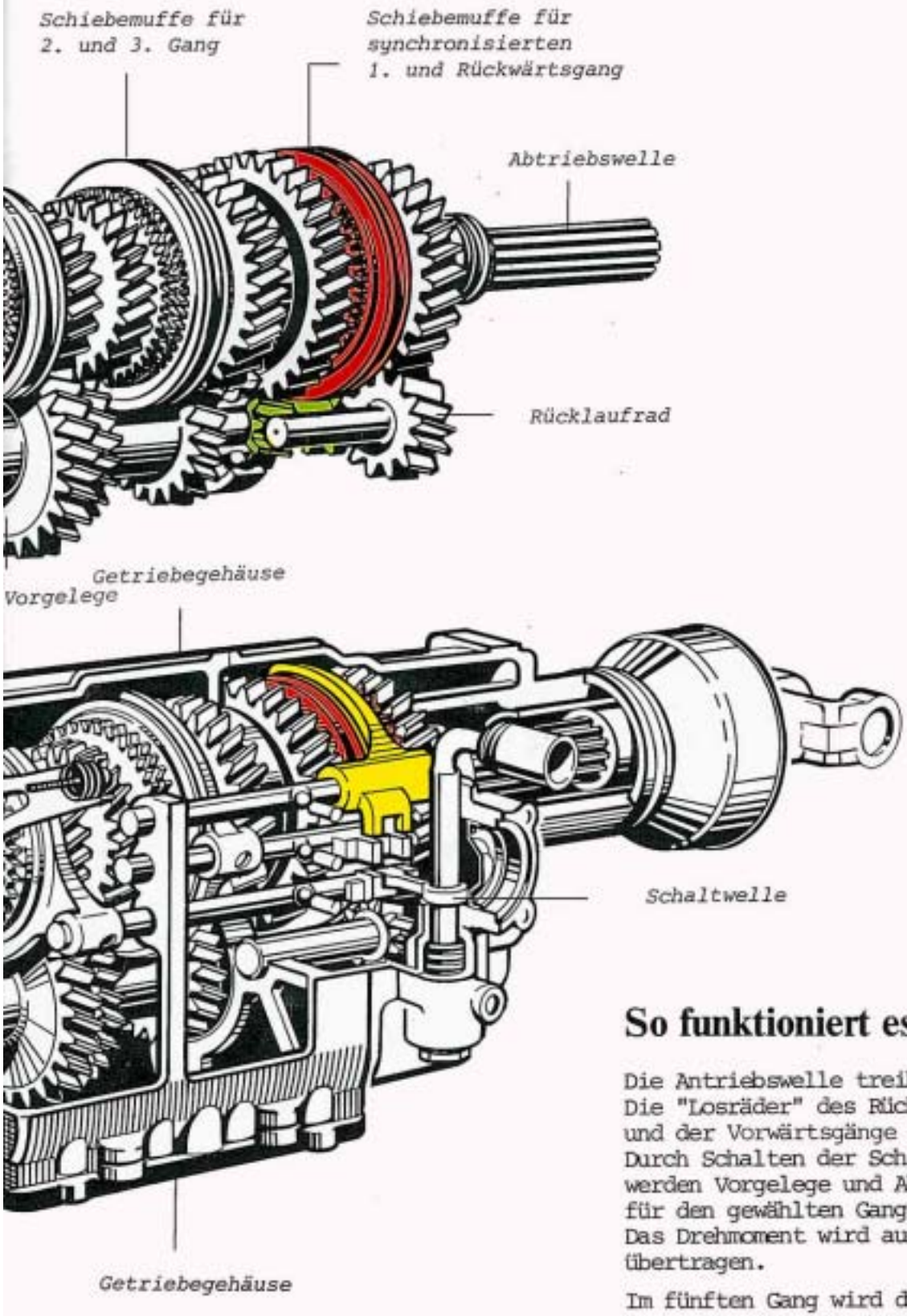
5-Gang-Schaltgetriebe.

Der LT 40/45 wird serienmäßig mit einem vollsynchronisierten 5-Gang-Schaltgetriebe ausgerüstet.

Das Vorgelege wurde verlängert. Diese Verlängerung nimmt den 1. und Rückwärtsgang auf.
Im Getriebegehäuse sind der 2., 3., 4. und 5. Gang untergebracht.
Die Übersetzungen vom 1. bis 4. Gang sind weiter unterteilt. Die des 5. Ganges entspricht der Übersetzung des bisherigen 4. Ganges.

Durch das 5-Gang-Schaltgetriebe kann leichter angefahren und besser beschleunigt werden.



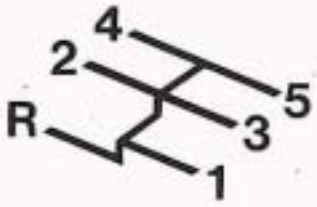


So funktioniert es.

Die Antriebswelle treibt das Vorgelege an. Die "Losräder" des Rückwärtsganges und der Vorwärtsgänge laufen "leer" mit. Durch Schalten der Schiebemuffen werden Vorgelege und Abtriebswelle für den gewählten Gang formschlüssig. Das Drehmoment wird auf die Abtriebswelle übertragen.

Im fünften Gang wird durch die Schiebemuffe Antriebswelle und Abtriebswelle verbunden. Das Drehmoment wird direkt übertragen. Vorgelege und "Losräder" laufen leer mit.

Schaltung.



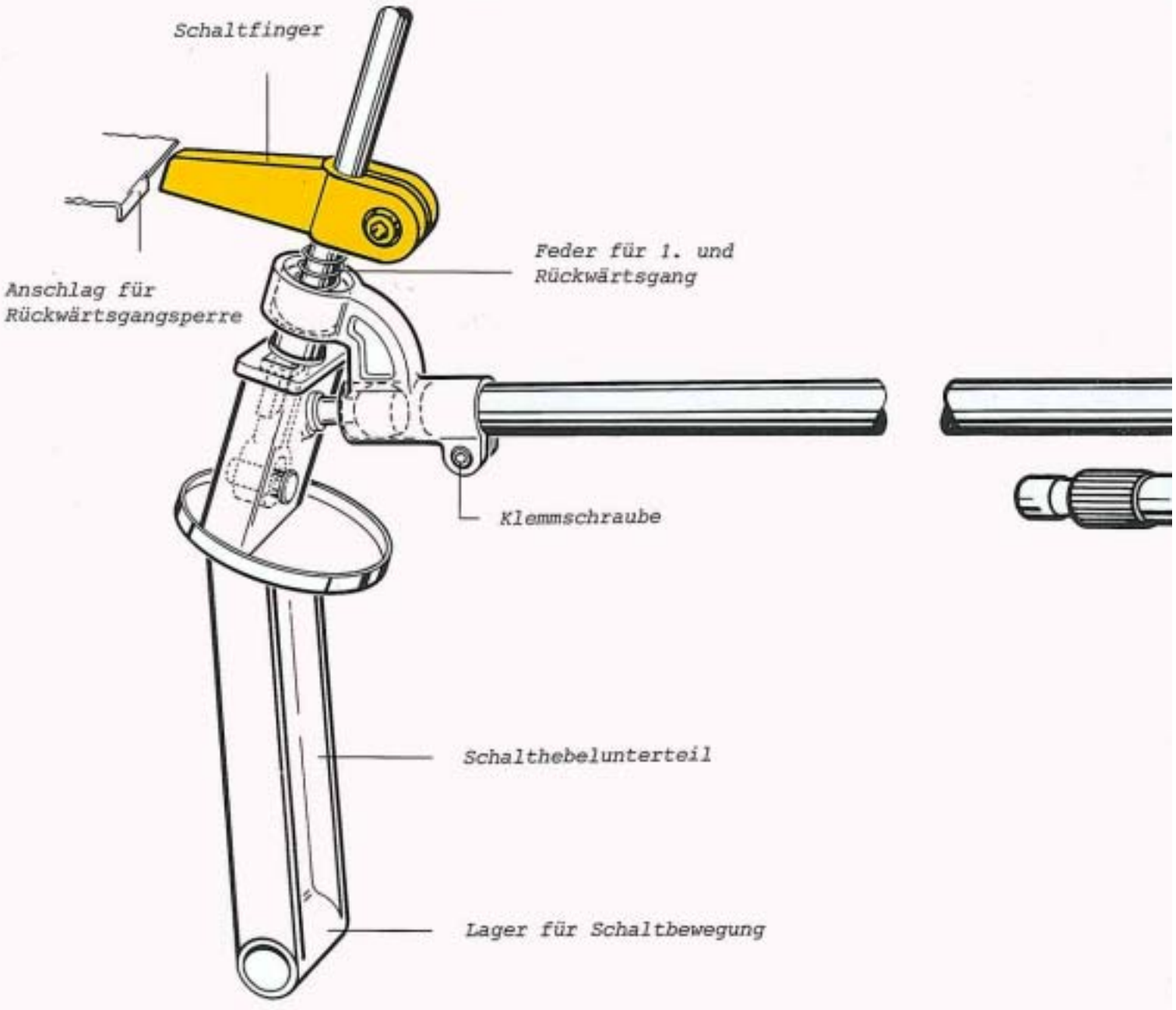
Schaltschema



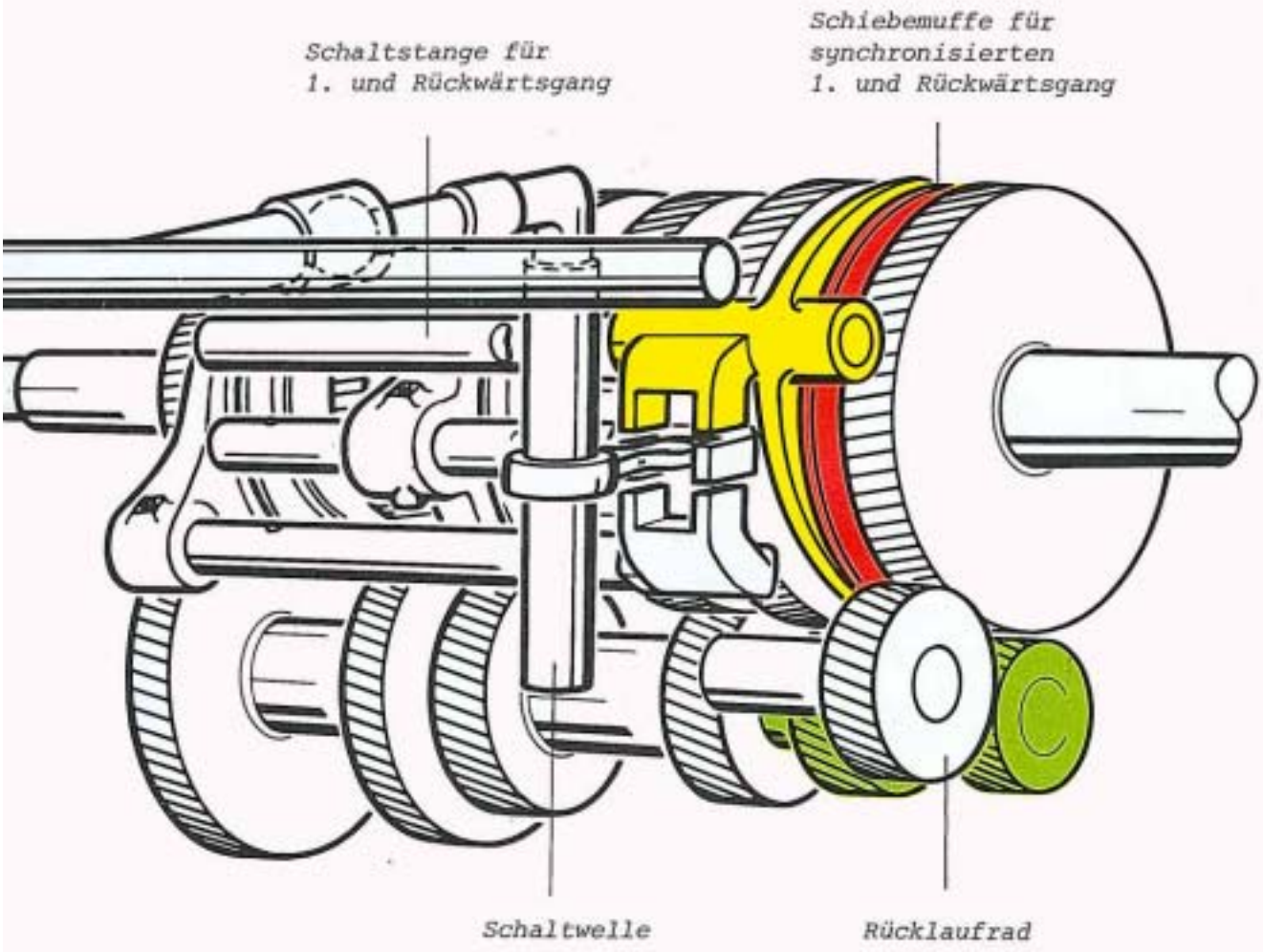
Schalthebel-Oberteil

So funktioniert es.

Bei der Wählbewegung
bewegt sich das Schalthebeloberteil
seitlich im Unterteil.
Dadurch führt die Schaltstange
eine Drehbewegung aus
und versetzt die Schaltwelle
in eine senkrechte Bewegung.
Der Schaltfinger bewegt sich
in den Gassen
der Schaltstangen 2/3 und 4/5.
Im Leerlauf drückt eine Feder
den Schalthebel in die Gasse 4./5.



Um die Gasse 1. Gang und Rückwärtsgang zu erreichen, muß der Schalthebel getaucht und nach links zum Anschlag gedrückt werden. Zieht man den Schalthebel nach hinten, wird der erste Gang eingelegt.
Den Rückwärtsgang erreicht man, wenn der Schalthebel erneut getaucht und bei Linksanschlag nach vorn bewegt wird. Dadurch ist es nicht möglich, ungewollt vom 1. in den Rückwärtsgang zu schalten.
Die einstellbare Rückwärtsgangsperre wird durch den zweiten Tauchvorgang wirkungslos.



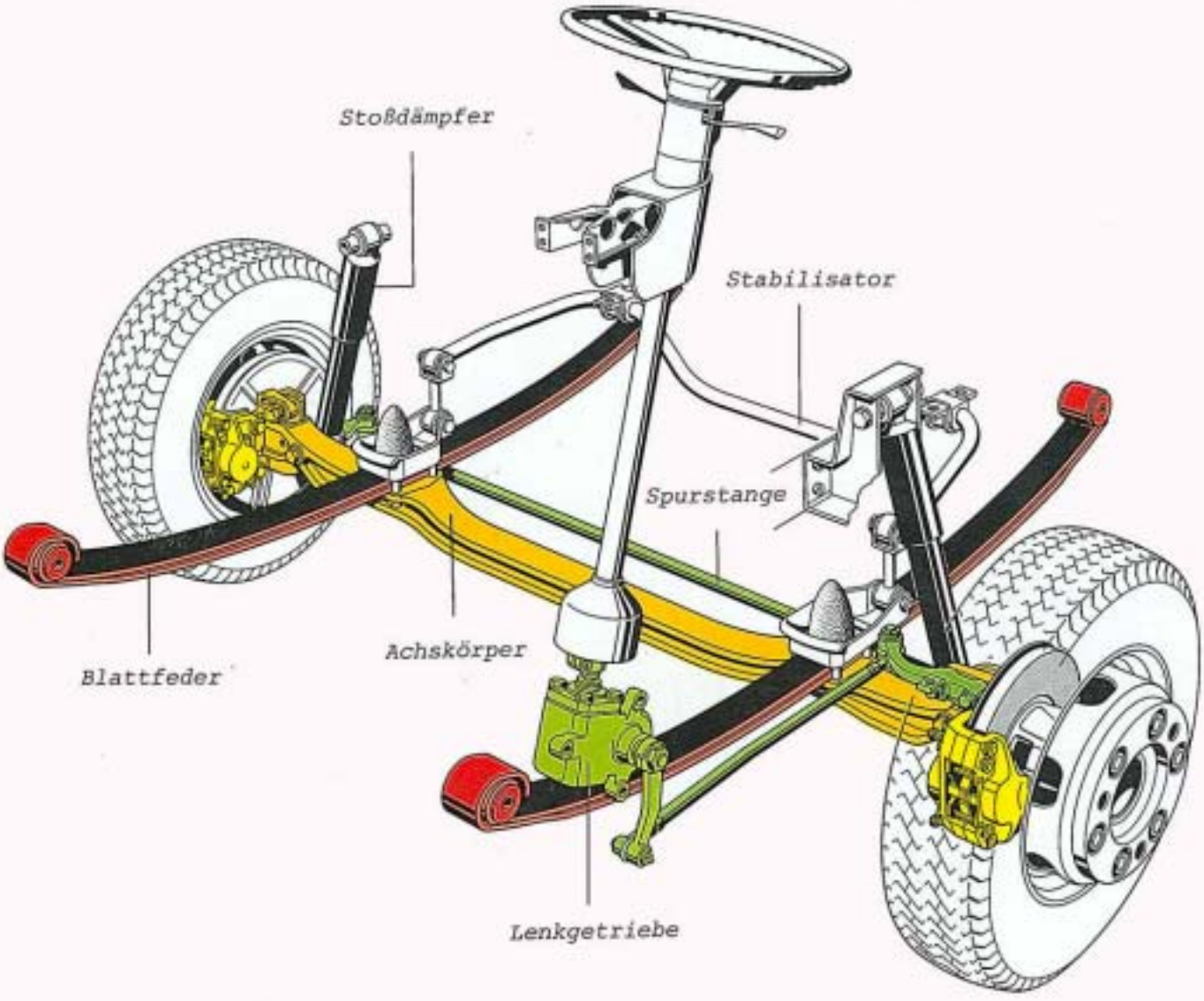
Vorderachse.

Die Vorderachse als Starrachse ist für größere Gesamtgewichte ausgelegt.
Die Achse ist mit Blattfedern am Rahmen befestigt.

Der Achskörper ist ein Schmiedeteil und als Faustachse ausgebildet.

Der ebenfalls geschmiedete Achsschenkel ist über einen Achsschenkelbolzen mit dem Achskörper verbunden. Eine ungeteilte Spurstange überträgt die Lenkkräfte.

Der Stabilisator vermindert die Neigung des Aufbaus und verbessert die Straßenlage.



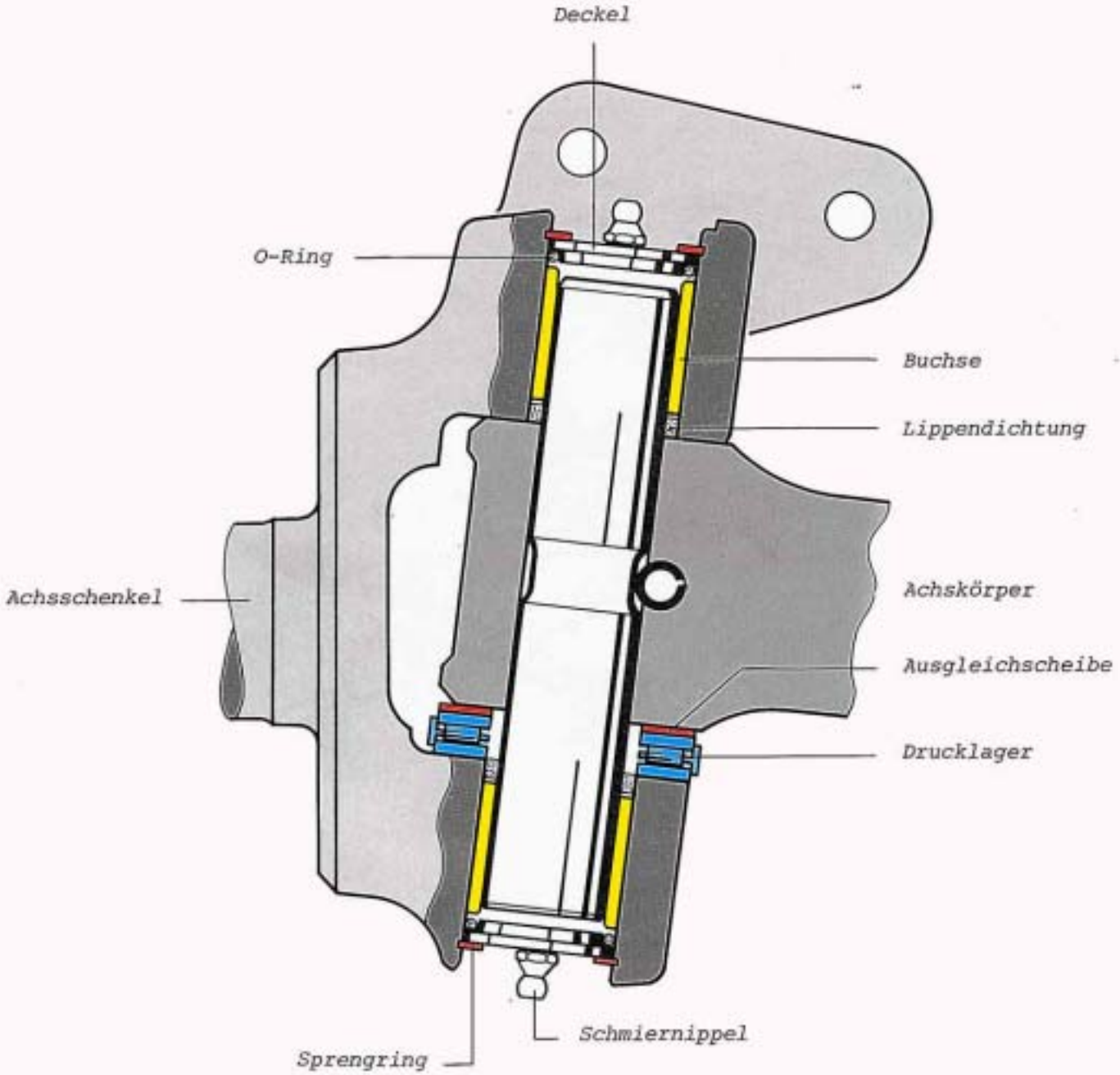
Das Lenkgetriebe wurde vergrößert, um die erforderlichen Lenkkräfte aufzubringen.
Einstellung und Funktion haben sich nicht verändert.

Achsschenkel.

Zwischen der Faust des Achskörpers und der Gabel des Achsschenkels ist ein Drucklager eingebaut. Das Drucklager nimmt die axialen Kräfte auf und erleichtert die Lenkarbeit.

Vorhandenes Axialspiel wird durch den Einbau einer entsprechenden Ausgleichscheibe beseitigt.

Die Lippendichtungen verhindern, daß Schmutz in die Buchsen gelangt.

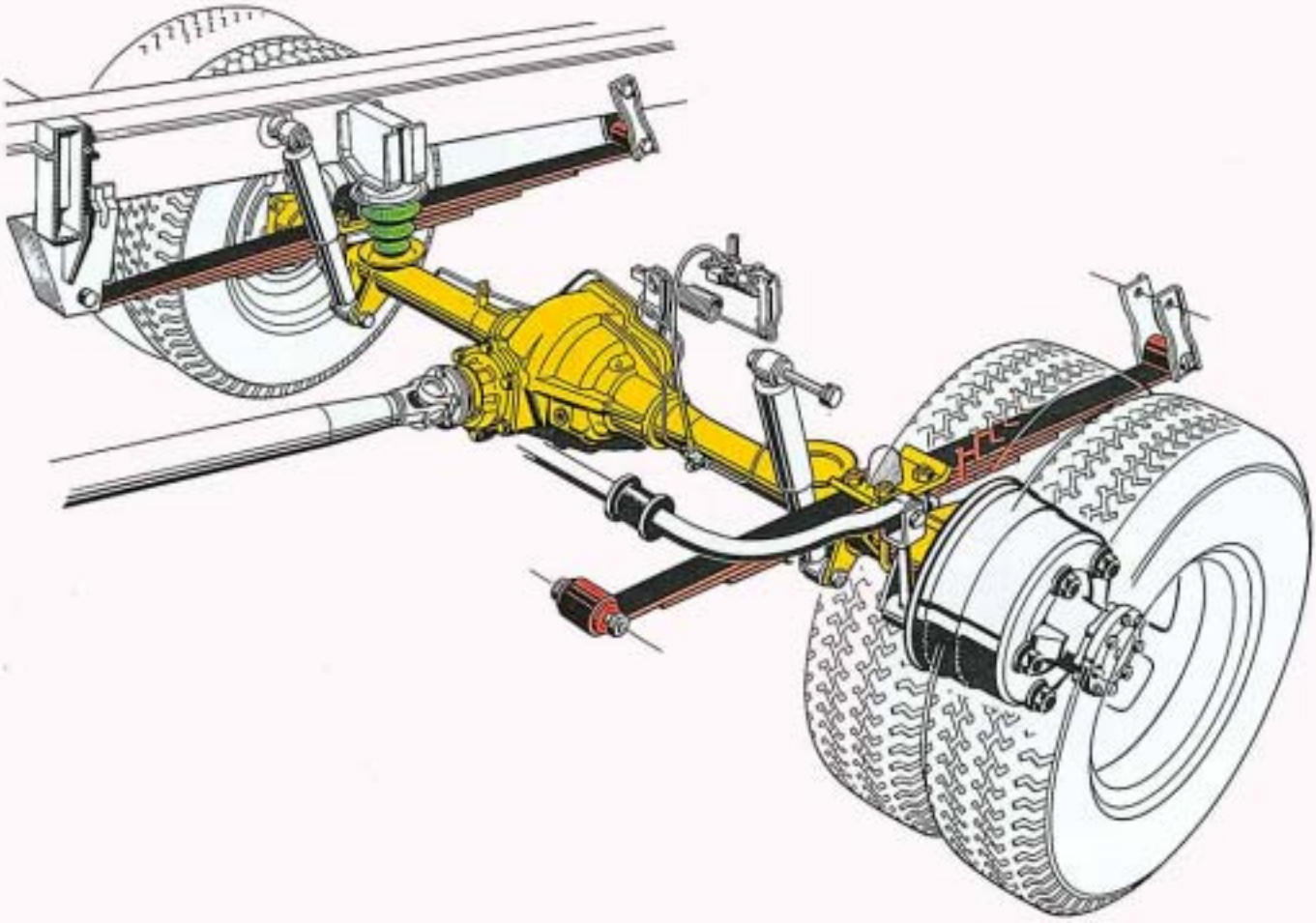


Das ist neu.

Die Lagerstellen der Achsschenkel sind in den vorgesehenen Abständen zu schmieren.

Hinterachse.

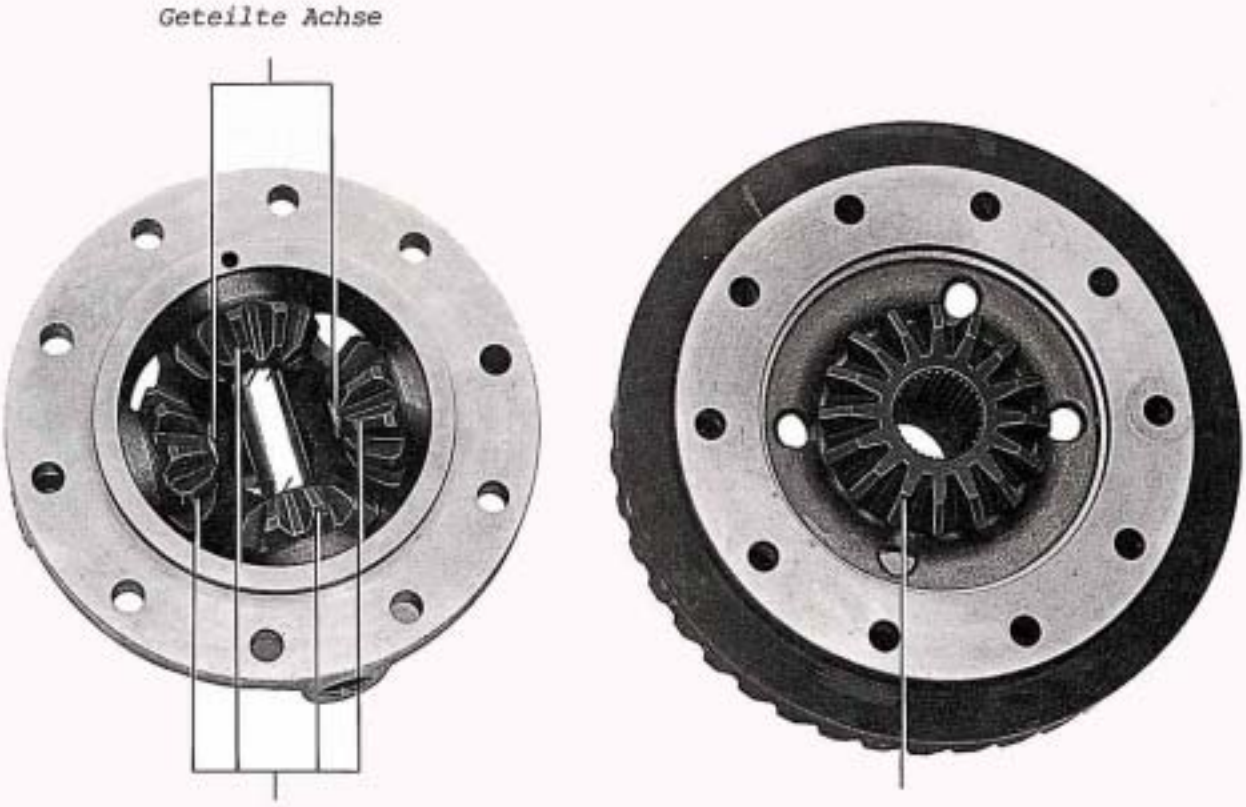
Der Hinterachskörper für den LT 40/45 wurde verstärkt. Die Achsrohre haben einen größeren Durchmesser. Das Gehäuse für das Ausgleichgetriebe wurde verbreitert und im Durchmesser vergrößert. Ein Stabilisator mindert die Neigung des Aufbaus und verbessert die Straßenlage. Federung und Dämpfung wurden neu abgestimmt.



Tellerrad, Triebling und das Ausgleichgetriebegehäuse wurden verstärkt.

Das ist neu.

Das höhere Drehmoment wird anstelle von 2, durch 4 Ausgleichkegelräder übertragen.
Die zusätzlichen Ausgleichkegelräder laufen auf einer geteilten Achse.
Gesichert werden die geteilten Achsen durch die Tellerradschrauben, mit denen auch das Ausgleichgehäuse zusammengeschraubt wird.



Kleine Ausgleichkegelräder

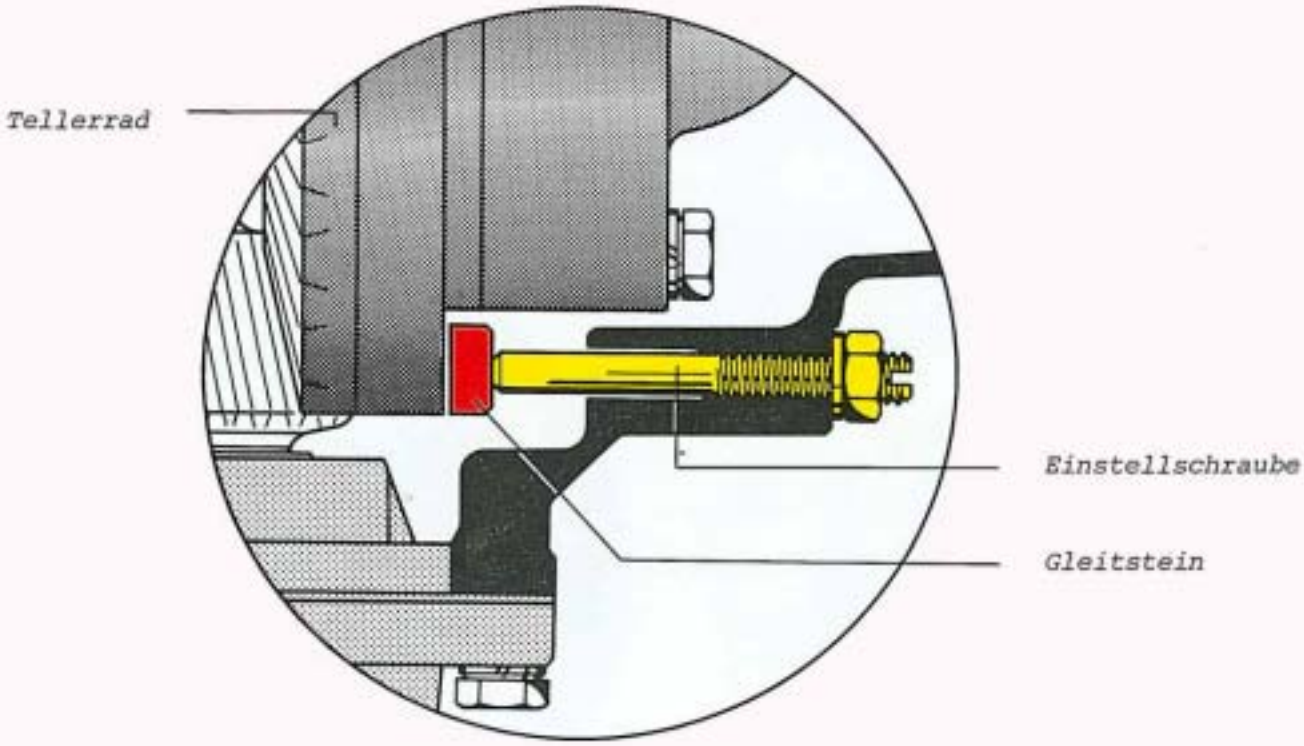
Große Ausgleichkegelräder

Triebsätze für Otto- und Dieselmotoren sind unterschiedlich.
Bitte beachten Sie die Reparaturhinweise und die technischen Daten im Reparaturleitfaden.

Ausgleichgetriebe.

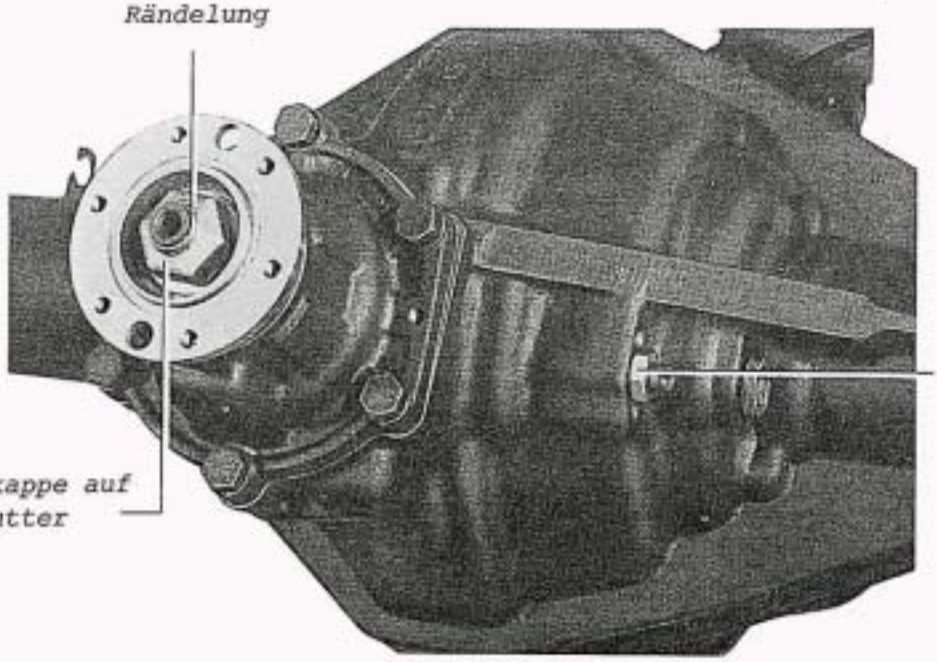
Das ist neu.

Gleitstein als Drehmomentstütze am Tellerrad.



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.



Sicherung für Trieblingsmutter

Eine der Trieblingsmutter nachgeformte Sicherungskappe wird über die Mutter gedrückt. Eine Rändelung am Triebling wird dabei in den runden Teil der Sicherungskappe gepreßt. Die Rändelung verhindert ein Lösen der Mutter.
Die Sicherungskappe darf nur einmal verwendet werden.

Diese Selbststudienprogramme sind bisher erschienen:

- ■ Lernen Sie die Technik des Passat kennen.
  - □ Den Motor. Die Heizung. Das Getriebe.
  - □ Die Achsen. Die Bremsen. Die Lenkung.
  - □ Den Vergaser. Die Elektrik. Den Aufbau.
- ■ die Technik der L-Jetronik.
- ■ der Scirocco.
- ■ der Golf.
- ■ der Audi 50.
- ■ Automatik-Getriebe für Volkswagen und Audi.
- ■ der Polo.
- ■ der LT.
- ■ die K-Jetronic.
- ■ der LT-Dieselmotor.
- ■ Audi 100/77.
- ■ VW-Dieselmotor 1,5 l.
- ■ Servolenkung.
- ■ Audi 100/5 E.
- ■ Steuerung der Heizung und Klimaanlage im Audi 100.
- ■ Niveauregelung im Audi 100.
- ■ Klimaanlage im Audi 100.
- ■ 5-Zylinder-Dieselmotor.
- ■ Geschwindigkeitsregelanlage im Audi 100.

Nur für den internen Gebrauch innerhalb der V.A.G Organisation.
© Volkswagen AG, Wolfsburg.
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
800/280.837.00 Technischer Stand Oktober 1978.