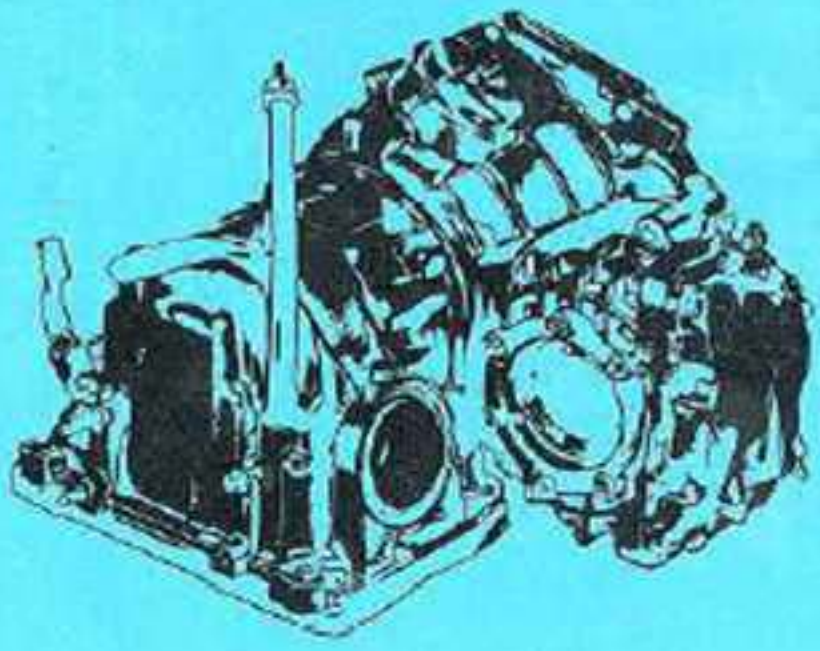
Selbststudienprogramm

Automatik Getriebe für Volkswagen und Audi



Volkswagenwerk AG
Personalentwicklung und Schulung

Kennen Sie das automatische Getriebe 010?

In diesem Selbststudienprogramm lernen Sie,
was Sie darüber wissen müssen
– über die Konstruktion
– über die Funktion.

Neben den einleitenden Seiten
über die Bedienung und den Aufbau des automatischen Getriebes
enthält dieses Heft drei Kapitel:

- Drehmomentwandler und Planetengetriebe
- Achsantrieb
- Getriebesteuerung

Jedes dieser Kapitel hat eine bestimmte Farbe,
die Sie auch immer bei den Bauteilen des automatischen Getriebes finden,
die in dem entsprechenden Kapitel behandelt werden.

Dadurch können Sie sich in diesem Heft
immer leicht zurechtfinden.

Wenn Sie Mechaniker oder KD-Berater sind,
brauchen Sie nur die beiden ersten Kapitel durchzuarbeiten.

Das Kapitel über die Getriebesteuerung
wendet sich hauptsächlich an Spezialisten.

**Lesen Sie beim Durcharbeiten die einzelnen Kapitel genau,
und lesen Sie Seite für Seite.
Dann lernen Sie,
wie das automatische Getriebe aufgebaut ist
und wie es funktioniert.**

Leitfaden
37

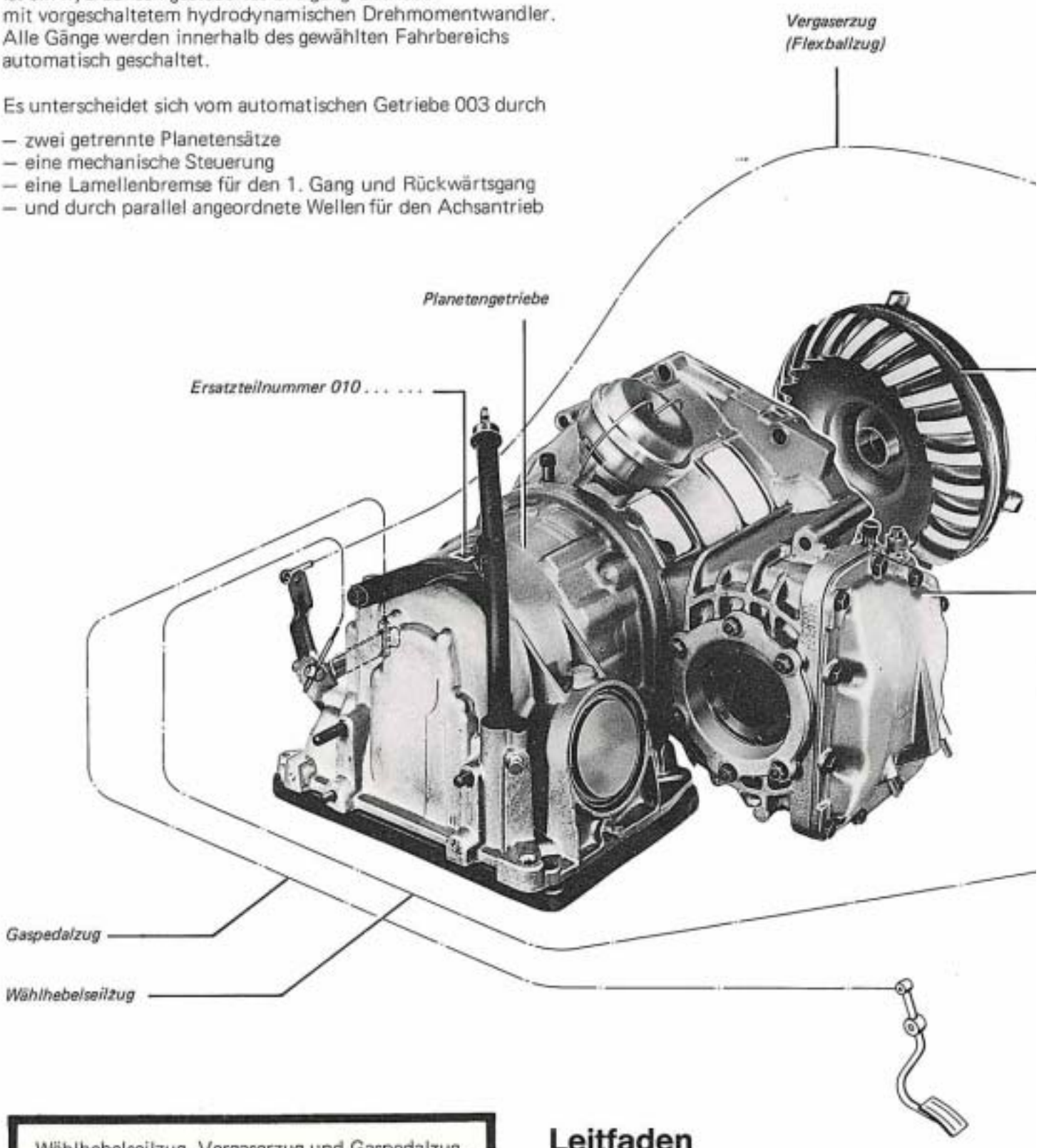
Dieses Zeichen kennen Sie schon
aus den Selbststudienprogrammen
„der Scirocco" und „der Golf".
Sie finden es auch in diesem Heft an einigen Stellen.
Es verweist Sie auf die Reparaturgruppe 37,
unter der Sie im Reparaturleitfaden
die genauen Einstellanweisungen finden.

Einführung und Bedienung

Das automatische Getriebe 010
ist ein hydraulisch gesteuertes Dreigang-Getriebe
mit vorgeschaltetem hydrodynamischen Drehmomentwandler.
Alle Gänge werden innerhalb des gewählten Fahrbereichs
automatisch geschaltet.

Es unterscheidet sich vom automatischen Getriebe 003 durch

- zwei getrennte Planetensätze
- eine mechanische Steuerung
- eine Lamellenbremse für den 1. Gang und Rückwärtsgang
- und durch parallel angeordnete Wellen für den Achsantrieb



Wählhebelseilzug, Vergaserzug und Gaspedalzug müssen eingestellt werden

Leitfaden
37/22



Mit dem Wählhebel
können folgende Fahrbereiche gewählt werden:

P – Parken; das Fahrzeug ist blockiert.

R – Rückwärts-Fahrbereich.

N – Leerlauf; keine Kraftübertragung.

D – Vorwärts-Fahrbereich; alle drei Vorwärtsgänge schalten automatisch.

2 – Vorwärts-Fahrbereich; 1. und 2. Gang schalten automatisch.

1 – Vorwärts-Fahrbereich; nur 1. Gang

Die Wählhebelstellungen **P, R** und **1** sind mechanisch gesperrt.

Die Sperre wird durch Druck auf die seitliche Taste am Wählhebel gelöst.

Drehmomentwandler

Anlassen Der Motor kann nur in **P** oder **N** angelassen werden.

Wählen Das Wählen eines der Fahrbereiche **D, 2, 1** oder **R**
darf bei stehendem Fahrzeug
nur bei Leerlaufdrehzahl des Motors erfolgen.
Während der Fahrt kann der Wählhebel – auch mit Gas –
von **D** in **2** gelegt werden,
jedoch nur unter 115 km/h.

Die Stellung **1** darf nur unter 65 km/h eingelegt werden;
dazu muß die Sperrtaste gedrückt werden.

Achsantrieb

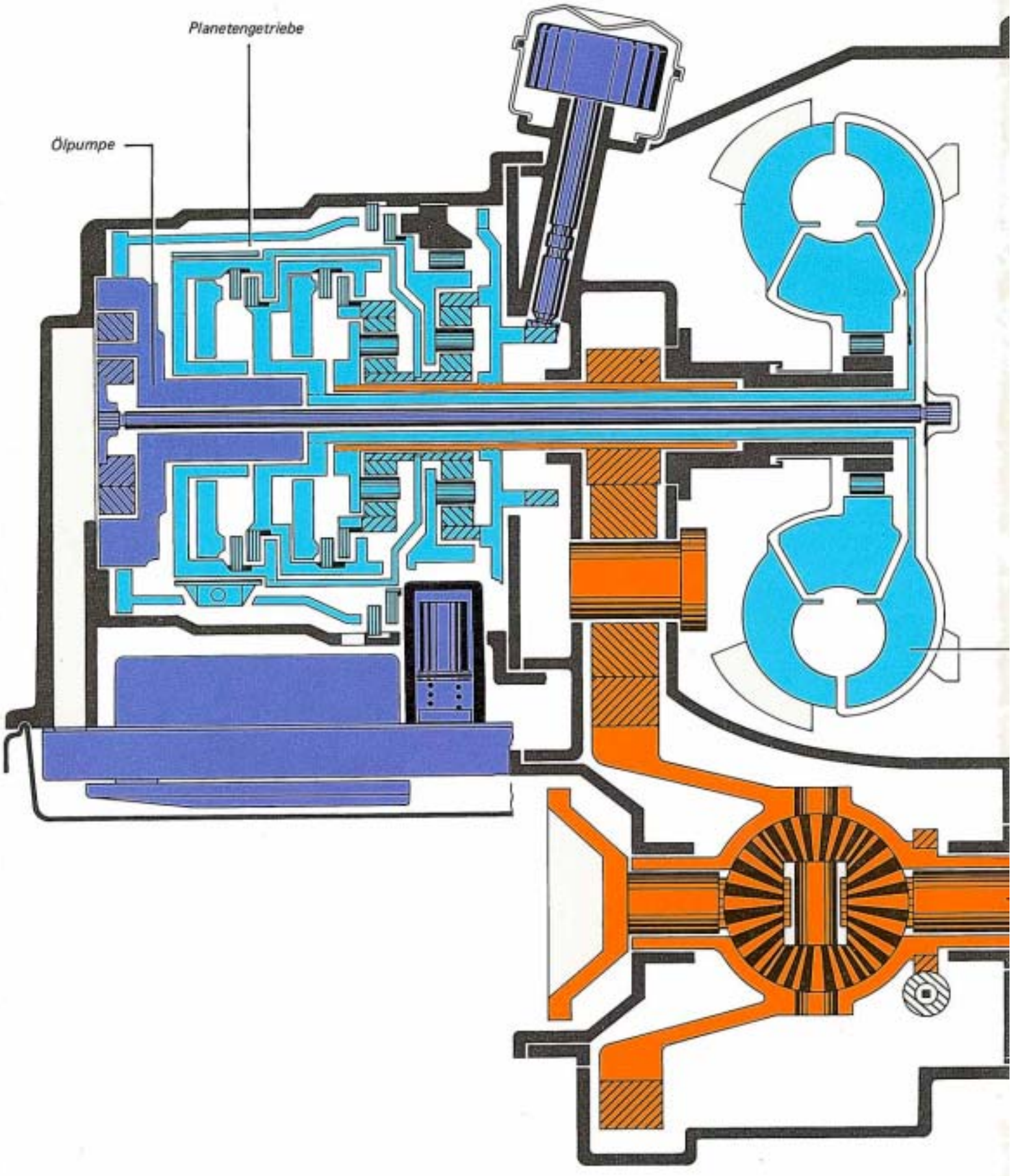


Kick-down Durch Durchtreten des Gaspedals
– über die Vollgasstellung hinaus –
werden die Schaltpunkte nach oben verlagert.
Unterhalb einer festgelegten Geschwindigkeit erreicht man
ein zwangsweises Zurückschalten in den Gang,
der für die Beschleunigung am günstigsten ist.

Anschieben Das Starten des Motors durch Anschieben oder Anschleppen
ist bei automatischem Getriebe nicht möglich,
weil der erforderliche Steuerungsöldruck von der Getriebeölpumpe
nur bei laufendem Motor erzeugt wird.

Abschleppen Das Abschleppen eines Fahrzeugs mit automatischem Getriebe
kann in Stellung **N** erfolgen.
Die Geschwindigkeit darf dabei nicht höher als 50 km/h sein
und die Entfernung nicht größer als 50 km.
Bei größeren Entfernungen
muß der Wagen vorn angehoben werden,
denn bei stehendem Motor
fällt die Schmierung an den rotierenden Getriebeteilen aus.

Automatisches Getriebe 010



Konstruktionsmerkmale

Das automatische Getriebe besteht im wesentlichen aus

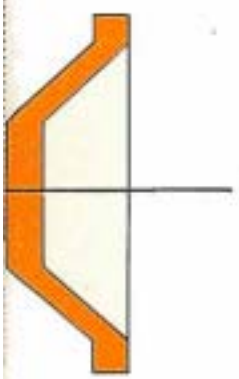
- dem **Drehmomentwandler**
- dem **Planetengetriebe**
- dem **Achsantrieb**
- und der **Getriebesteuerung**

Die einzelnen Getriebebauteile
sitzen in einem zweiteiligen Aluminium-Druckguß-Gehäuse.
Der linke Teil des Gehäuses
nimmt das Planetengetriebe und den hydraulischen Steuerungsteil auf.
Es ist von unten durch eine Ölwanne aus Stahlblech verschlossen.
Im rechten Teil sind der Drehmomentwandler und der Achsantrieb eingebaut.
Es wird von einem Aluminium-Deckel versteift und abgedichtet.

Die **Ölpumpe** versorgt das Planetengetriebe, den Steuerungsteil
und den Drehmomentwandler mit Arbeits-, Schmier- und Kühlflüssigkeit
(ATF = Automatic Transmission Fluid).

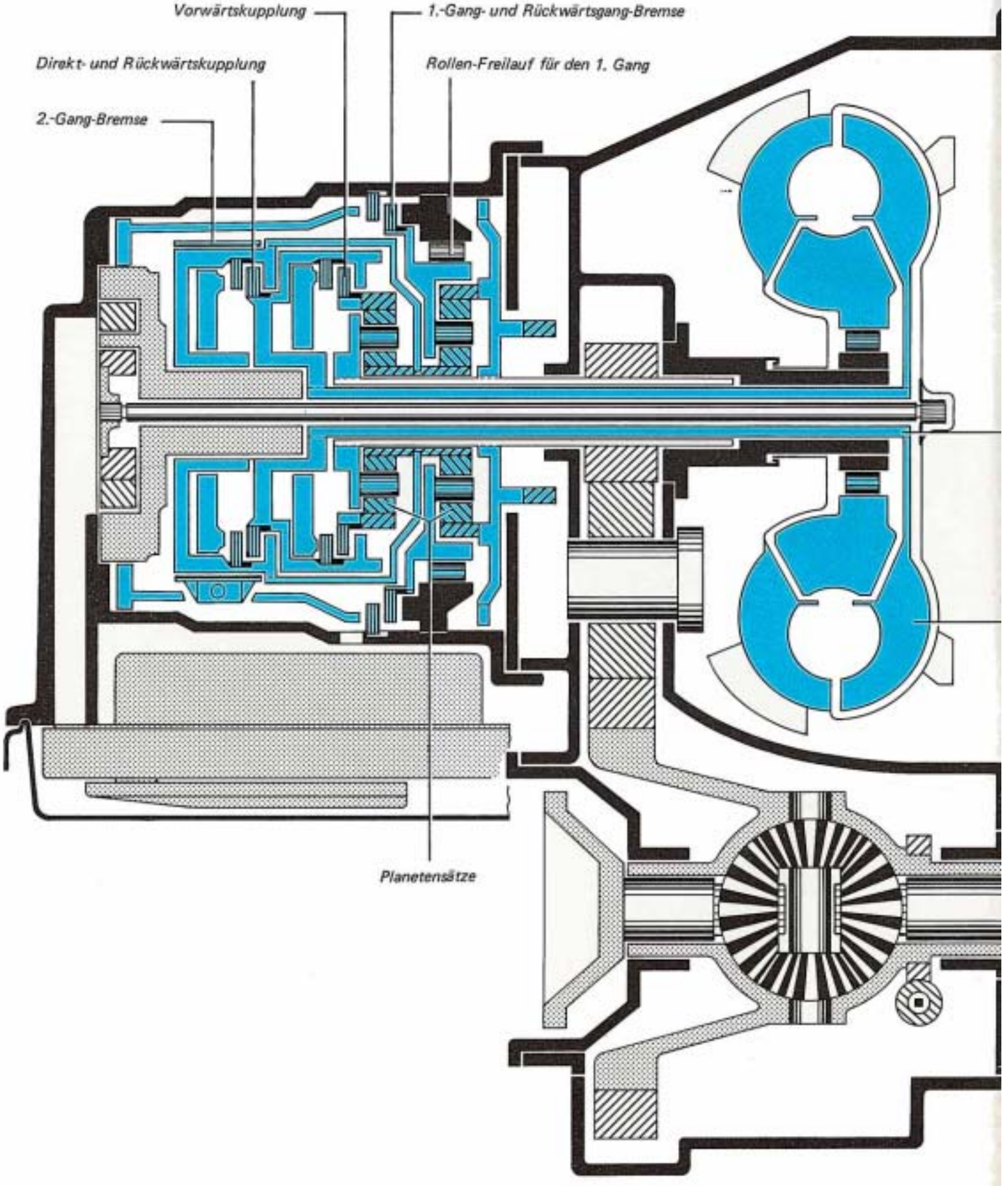
Die Schmierung des Achsantriebes erfolgt durch Hypoid-Getriebeöl.

Drehmomentwandler



Achsantrieb

Drehmomentwandler und Planetengetriebe



Der Drehmomentwandler
treibt über die Turbinenwelle
das Planetengetriebe an.

Das Planetengetriebe besteht aus

- der **Vorwärtskupplung**
- der **Direkt- und Rückwärtskupplung**
- der **1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse**
- der **2.-Gang-Bremse**
- den **Planetensätzen**
- dem **Rollen-Freilauf für den 1. Gang**
- und der **Parksperre**

– *Turbinenwelle*

– *Drehmomentwandler*



Der Drehmomentwandler

Das **Gehäuse** des Drehmomentwandlers ist auf der Freilaufstütze gelagert und in der Kurbelwelle zentriert.

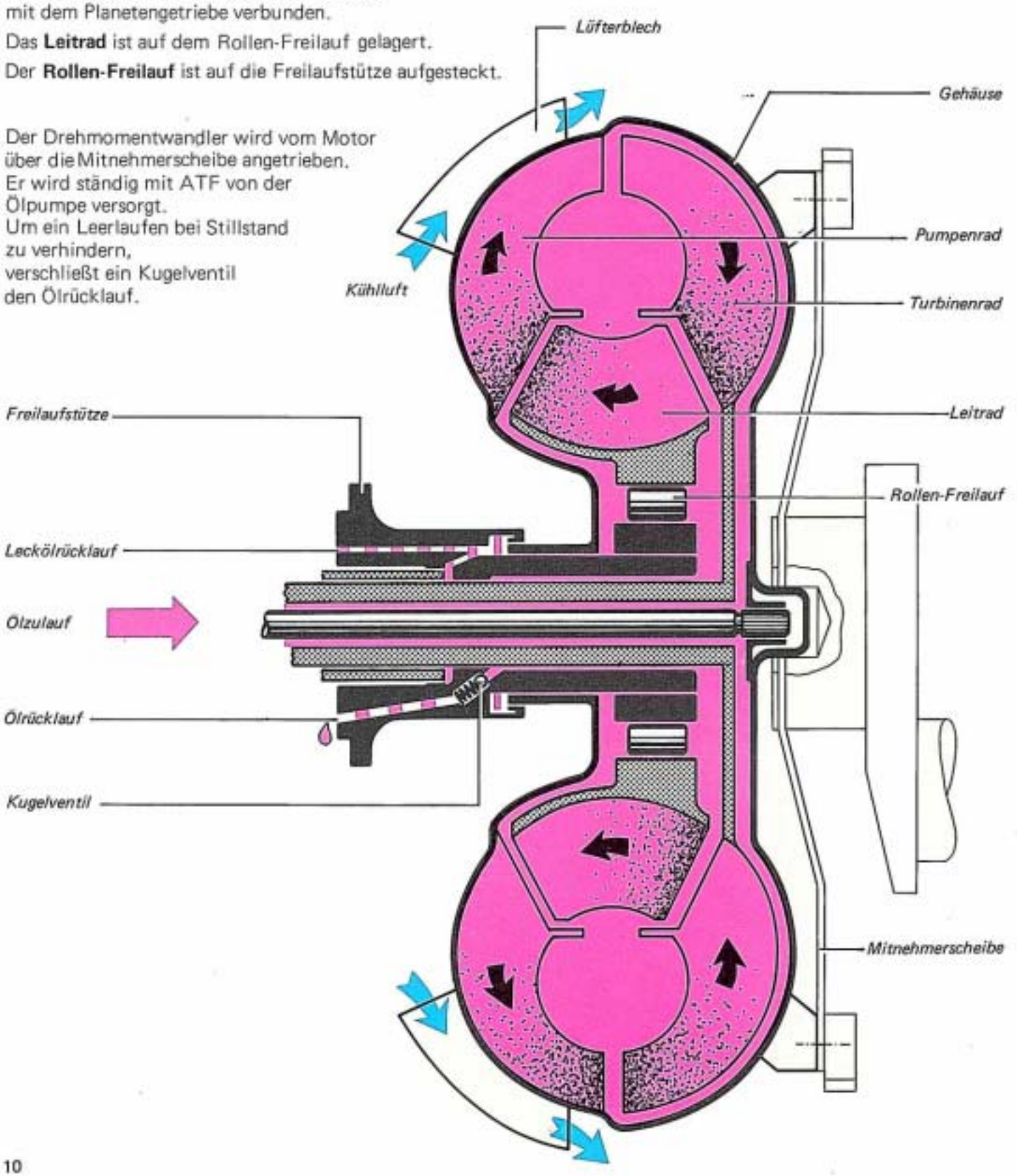
Die Schaufeln des **Pumpenrades** sind mit dem Gehäuse verlötet.

Das **Turbinenrad** ist über die Turbinenwelle mit dem Planetengetriebe verbunden.

Das **Leitrad** ist auf dem Rollen-Freilauf gelagert.

Der **Rollen-Freilauf** ist auf die Freilaufstütze aufgesteckt.

Der Drehmomentwandler wird vom Motor über die Mitnehmerscheibe angetrieben. Er wird ständig mit ATF von der Ölpumpe versorgt. Um ein Leerlaufen bei Stillstand zu verhindern, verschließt ein Kugelventil den Ölrücklauf.



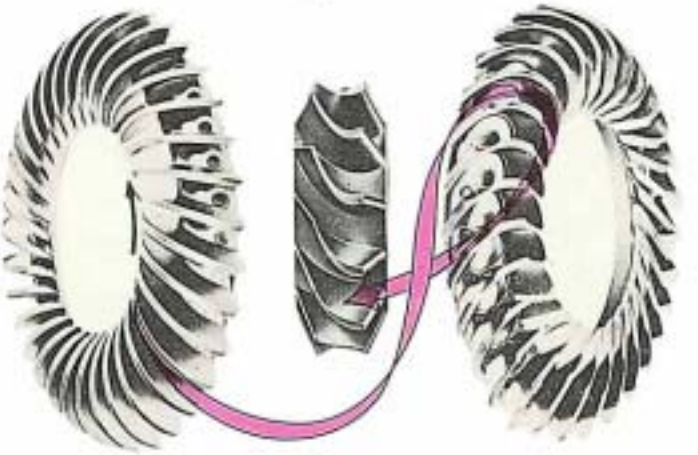
Funktion

Bei laufendem Motor wird das Öl,
das sich zwischen den Schaufeln des Pumpenrades befindet,
durch die Einwirkung der Fliehkraft nach außen
und weiter gegen die Schaufeln des Turbinenrades gedrückt.
Durch den fließenden Ölstrom
wird das Turbinenrad in Motordrehrichtung angetrieben.

Nach Verlassen des Turbinenrades
strömt das Öl gegen die Schaufeln des Leitrades.
Da das Leitrad gegen die Motordrehrichtung
gesperrt ist, ergibt sich auf den Schaufeln des
Turbinenrades eine Reaktionskraft,
die die Drehmomentwandlung bewirkt.

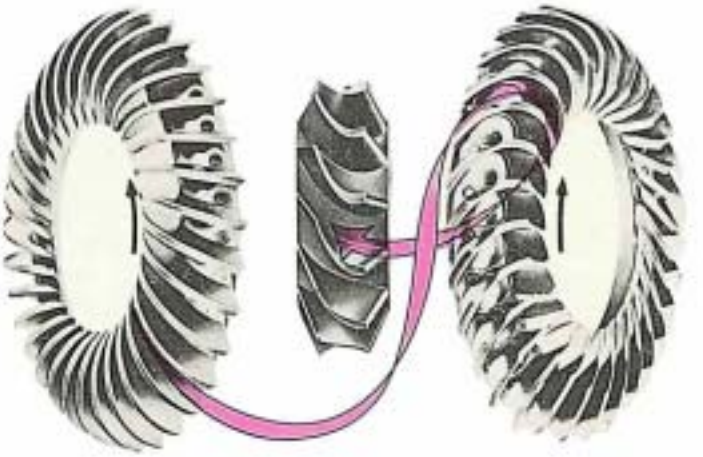
Wandlungsbereich

Die Drehmomentwandlung ist im Moment des Anfahrens,
bei maximaler Drehzahldifferenz
zwischen Pumpen- und Turbinenrad,
am größten – etwa 2,5fach.
Bei steigender Fahrgeschwindigkeit
und entsprechend kleiner werdender Drehzahldifferenz
sinkt die Drehmomentwandlung stetig ab.



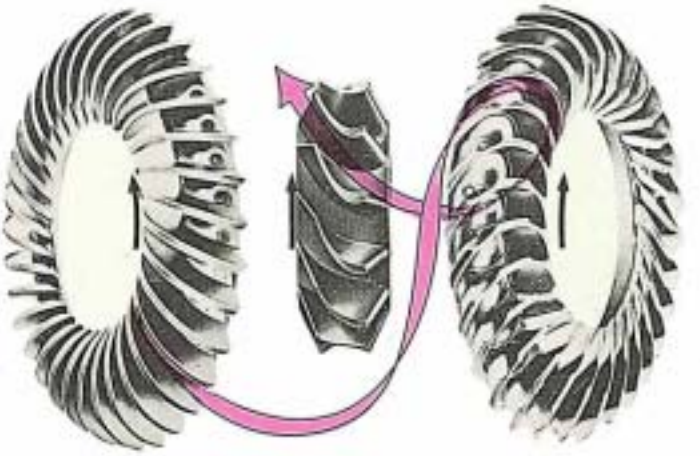
Kupplungsbereich

Bei einem Drehzahlverhältnis von ungefähr 0,85
beginnt der Kupplungsbereich.
Das Turbinendrehmoment ist
gleich dem Motordrehmoment;
es findet keine Drehmomentwandlung mehr statt.
Bei weiter ansteigender Fahrgeschwindigkeit
arbeitet der Drehmomentwandler
nur noch als hydraulische Kupplung.

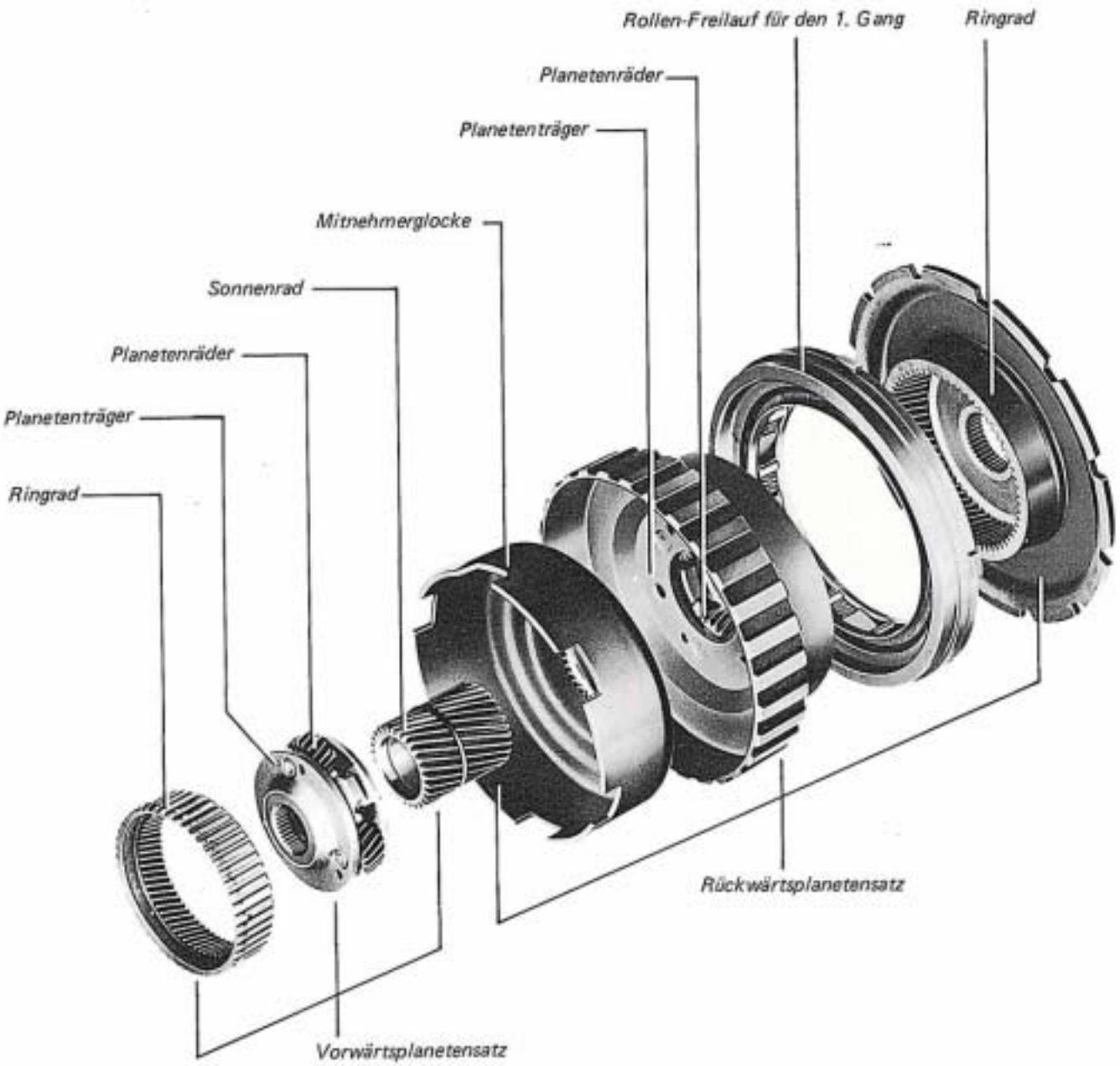


Bremsbereich

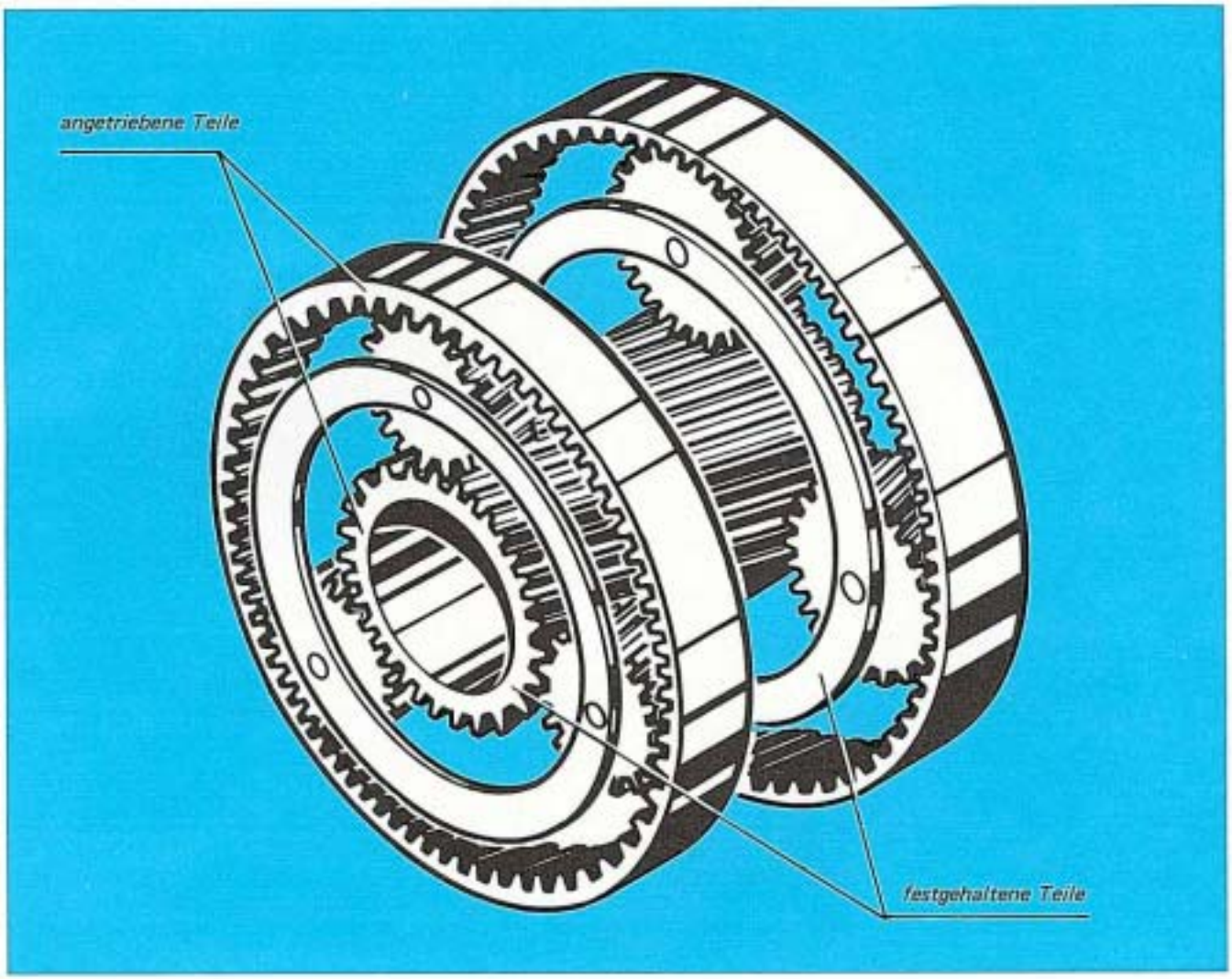
Erreicht das Turbinenrad eine höhere Drehzahl
als das Pumpenrad – bei Schiebebetrieb –
so arbeitet der Drehmomentwandler
in umgekehrter Richtung als hydraulische Kupplung.
Das Turbinenrad treibt jetzt das Pumpenrad an
und damit den Motor.
Das ist der sogenannte Bremsbereich.



Die Planetensätze



Der Planetentrieb besteht
aus dem **Vorwärtsplanetensatz** und dem **Rückwärtsplanetensatz.**
Beide Planetensätze haben ein **gemeinsames Sonnenrad.**
Es steht über je 3 Planetenrädern
mit den jeweiligen Ringrädern im Eingriff.
Das Sonnenrad ist über die Mitnehmerglocke
mit der Direkt- und Rückwärtskupplung verbunden.
Der Innenring des Rollen-Freilaufs für den 1. Gang
ist auf den Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes aufgepreßt.
Der Außenring stützt sich mit seinen Nasen im Getriebegehäuse ab.



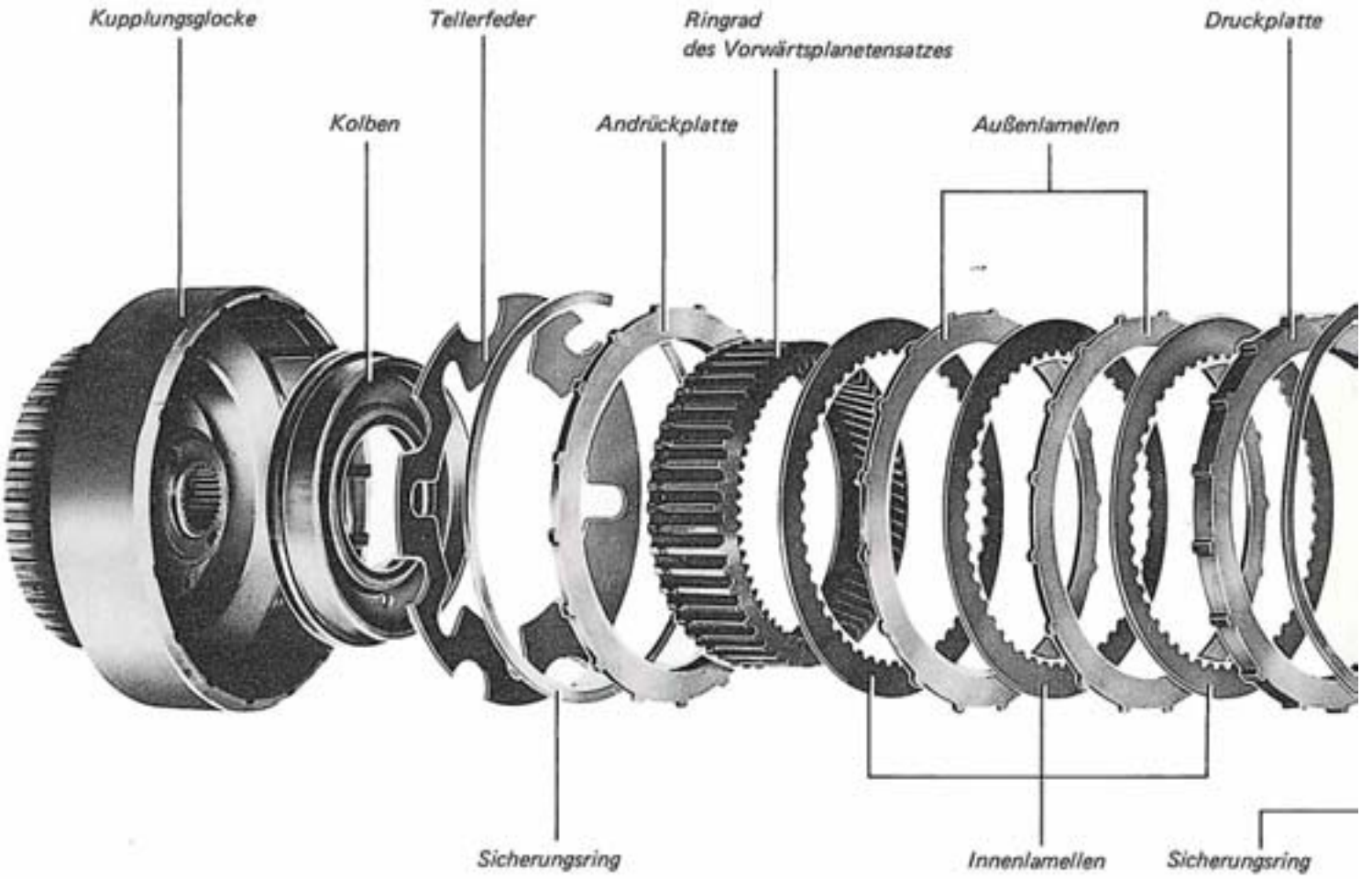
Funktion

Bei einem Planetengetriebe sind alle Zahnräder ständig im Eingriff.
Die verschiedenen Übersetzungsstufen
werden ohne Zugkraftunterbrechung
durch Antreiben oder Festhalten
des Sonnenrades, der Planetenräder oder des Ringrades erreicht.

Diese Aufgaben übernehmen

- die Vorwärtskupplung
- die Direkt- und Rückwärtskupplung
- die 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse
- die 2.-Gang-Bremse
- und der Rollen-Freilauf für den 1. Gang

Die Vorwärtskupplung



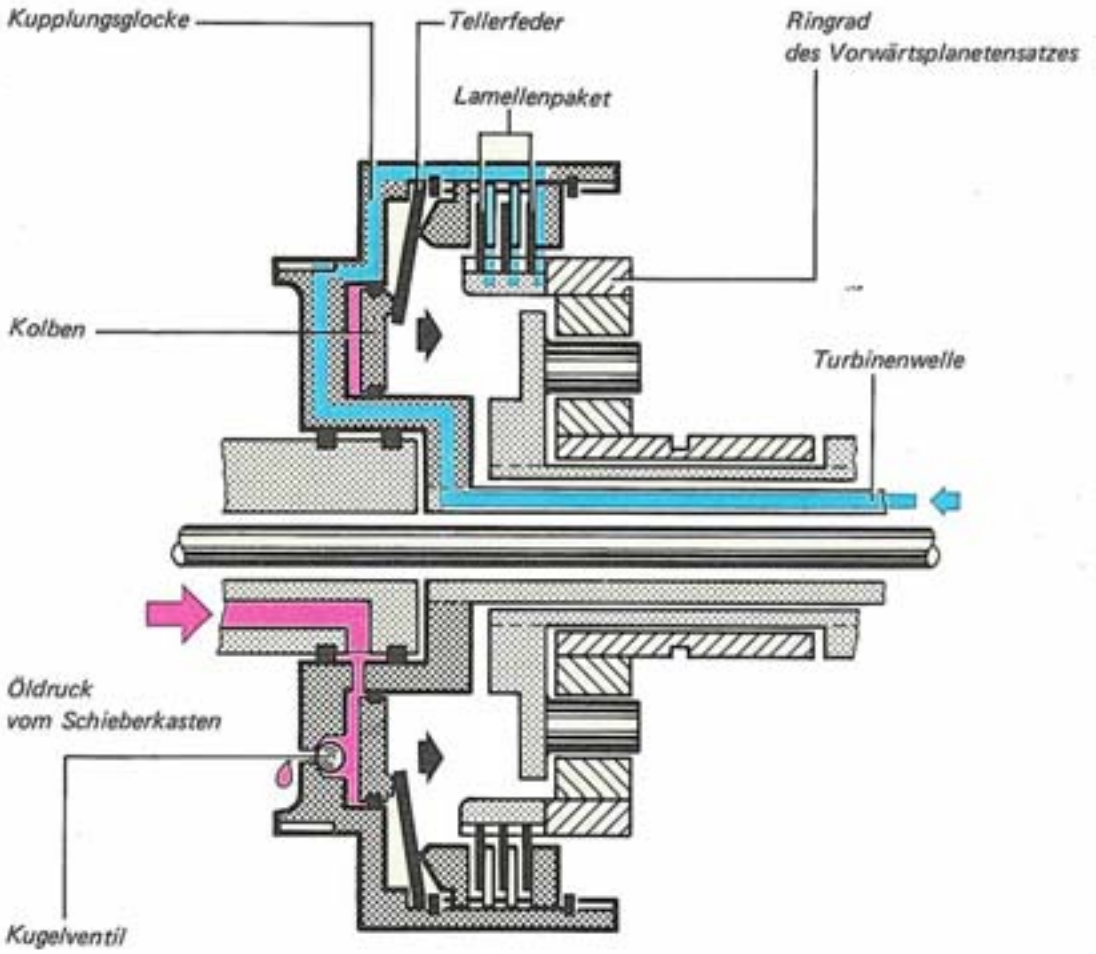
Die Vorwärtskupplung wird bei allen Vorwärtsgängen geschlossen.
Das Lamellenpaket
ist in die **Kupplungsglocke** der Vorwärtskupplung eingebaut.
Es besteht aus **Innen-** und **Außenlamellen.**

Sie werden vom **Kolben**
über die **Tellerfeder** und die **Andrückplatte** eingekuppelt.
Die Innenlamellen greifen mit der Verzahnung
in das Ringrad des Vorwärtsplanetensatzes.

Das Axialspiel der Lamellen
muß eingestellt werden.

Leitfaden
37





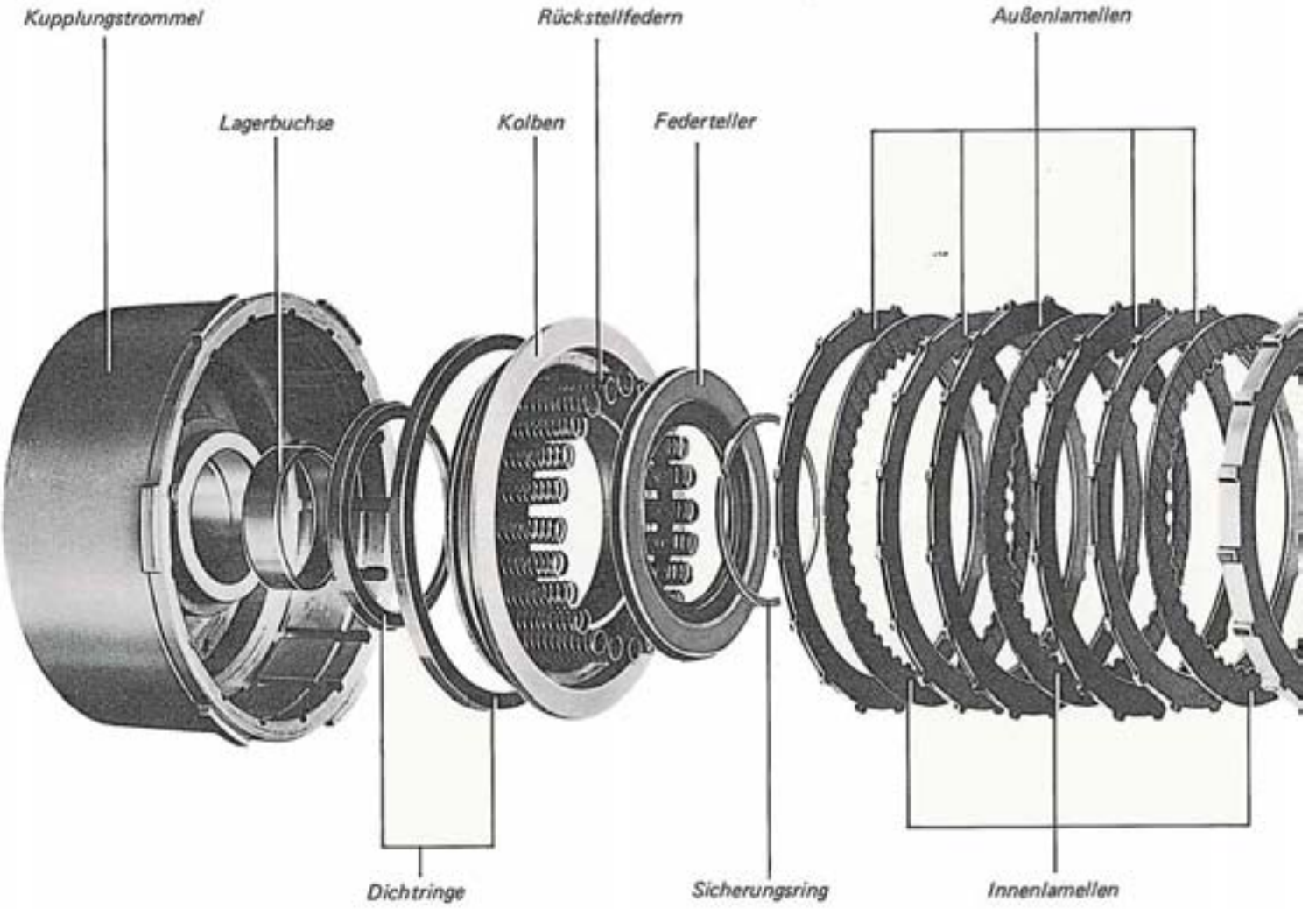
Funktion

Das Drehmoment der **Turbinenwelle**
wird von der Vorwärtskupplung
über die **Kupplungsglocke** und das **Lamellenpaket**
auf das **Ringrad** des Vorwärtsplanetensatzes übertragen.

Bei Öldruck betätigt der Kolben die **Tellerfeder**, die als Hebel wirkt.
Sie überträgt seine Kraft 2,2fach verstärkt auf das Lamellenpaket.
Dadurch werden die Innenlamellen
von den Außenlamellen mitgenommen.

Zum Lösen wird der Kolben vom Öldruck entlastet
und durch die Tellerfeder zurückgedrückt.
Um ein vollständiges Lösen zu ermöglichen,
kann sich der verbleibende Rest-Öldruck
über ein **Kugelventil** abbauen.

Die Direkt- und Rückwärtskupplung



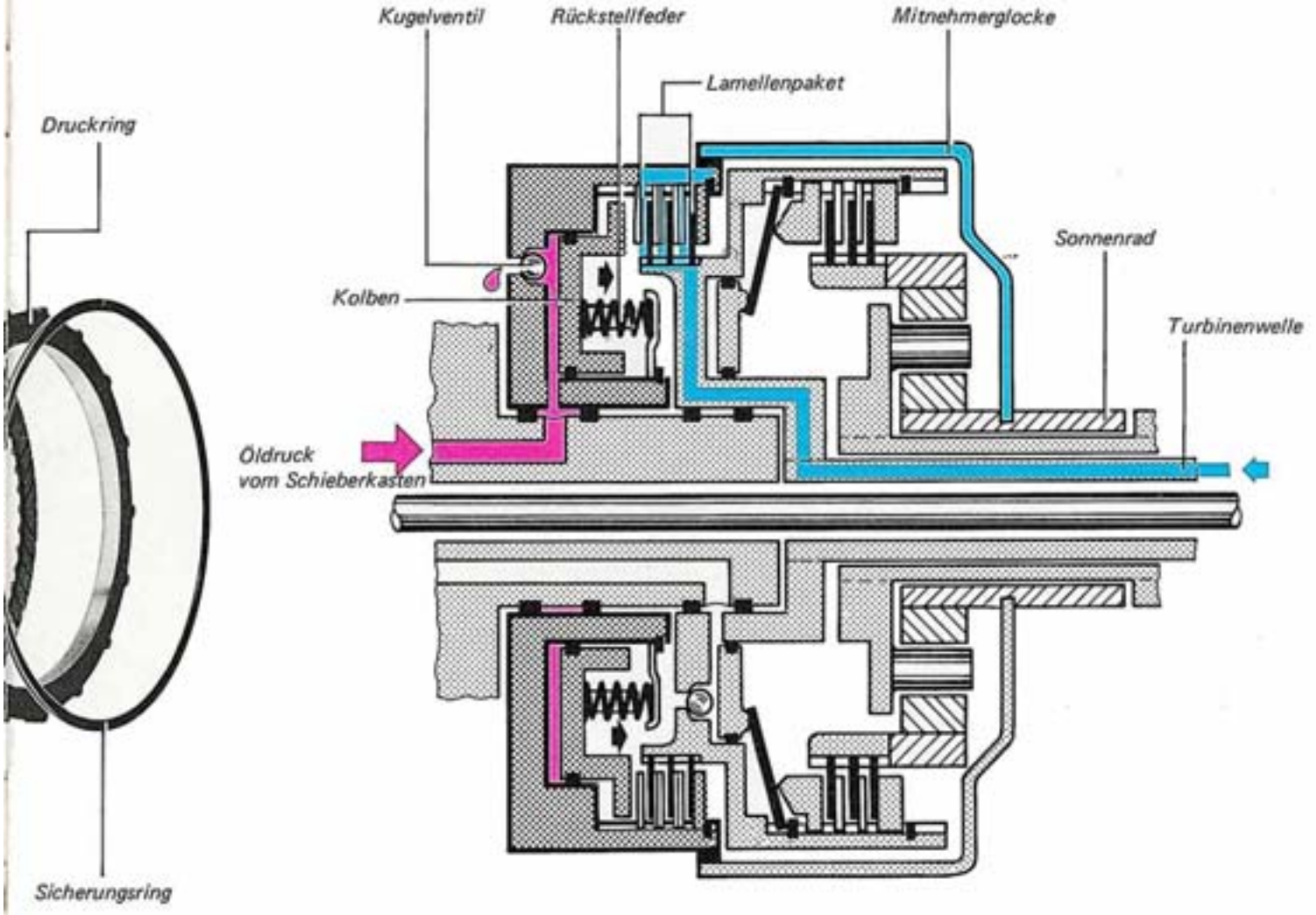
Die Direkt- und Rückwärtskupplung
wird im 3. Gang und im Rückwärtsgang geschlossen.
Das Lamellenpaket ist in die Kupplungstrommel eingebaut.
Es besteht aus **Innen-** und **Außenlamellen.**
Sie werden vom Kolben direkt eingekuppelt

Die Innenlamellen greifen mit der Verzahnung
auf die Kupplungsglocke der Vorwärtskupplung.

Das Axialspiel der Lamellen
muß eingestellt werden.

Leitfaden

37



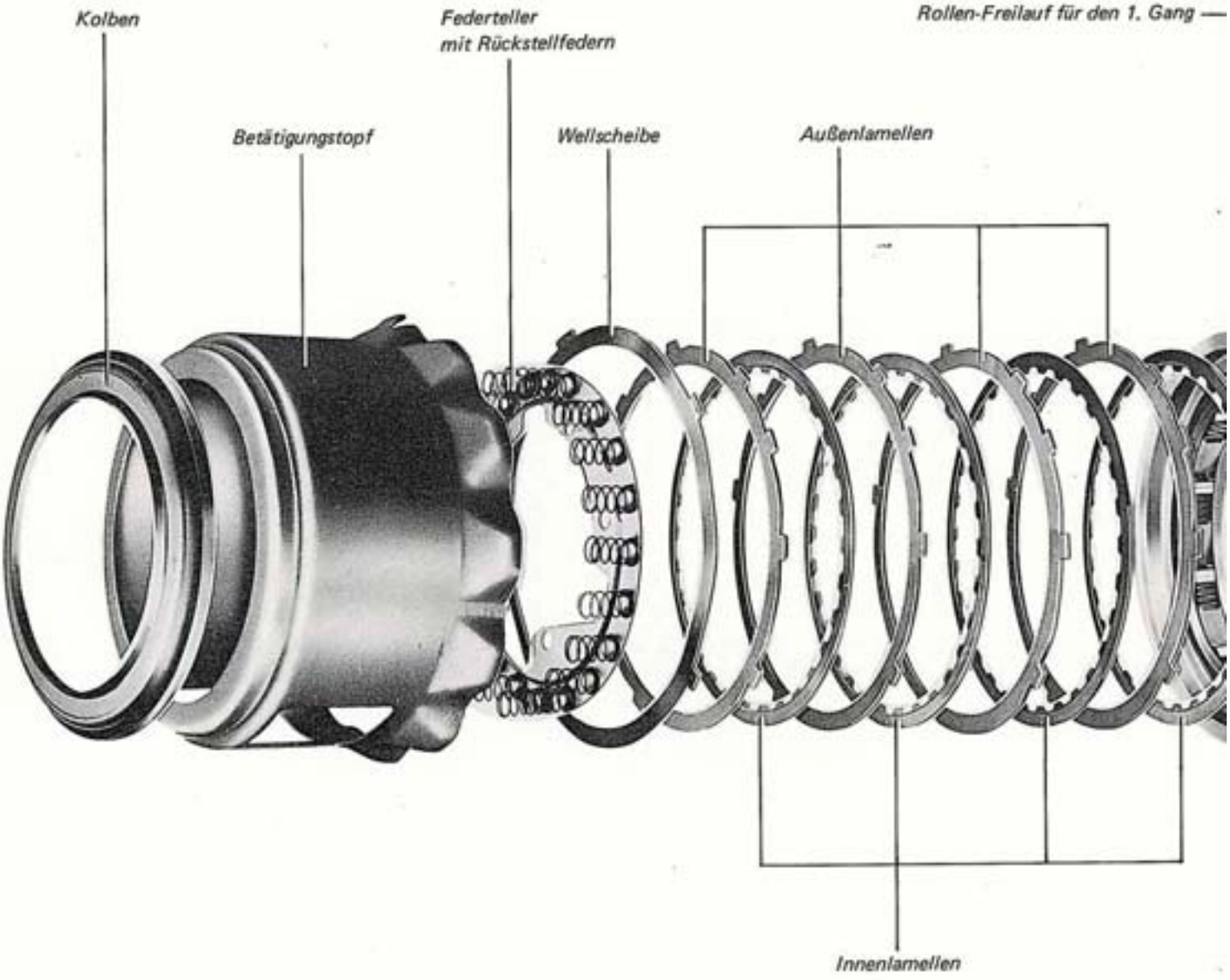
Funktion

Das Drehmoment der **Turbinenwelle**
wird über die Kupplungsglocke der Vorwärtskupplung,
das **Lamellenpaket** der Direkt- und Rückwärtskupplung
und die **Mitnehmerglocke**
auf das **Sonnenrad** übertragen.

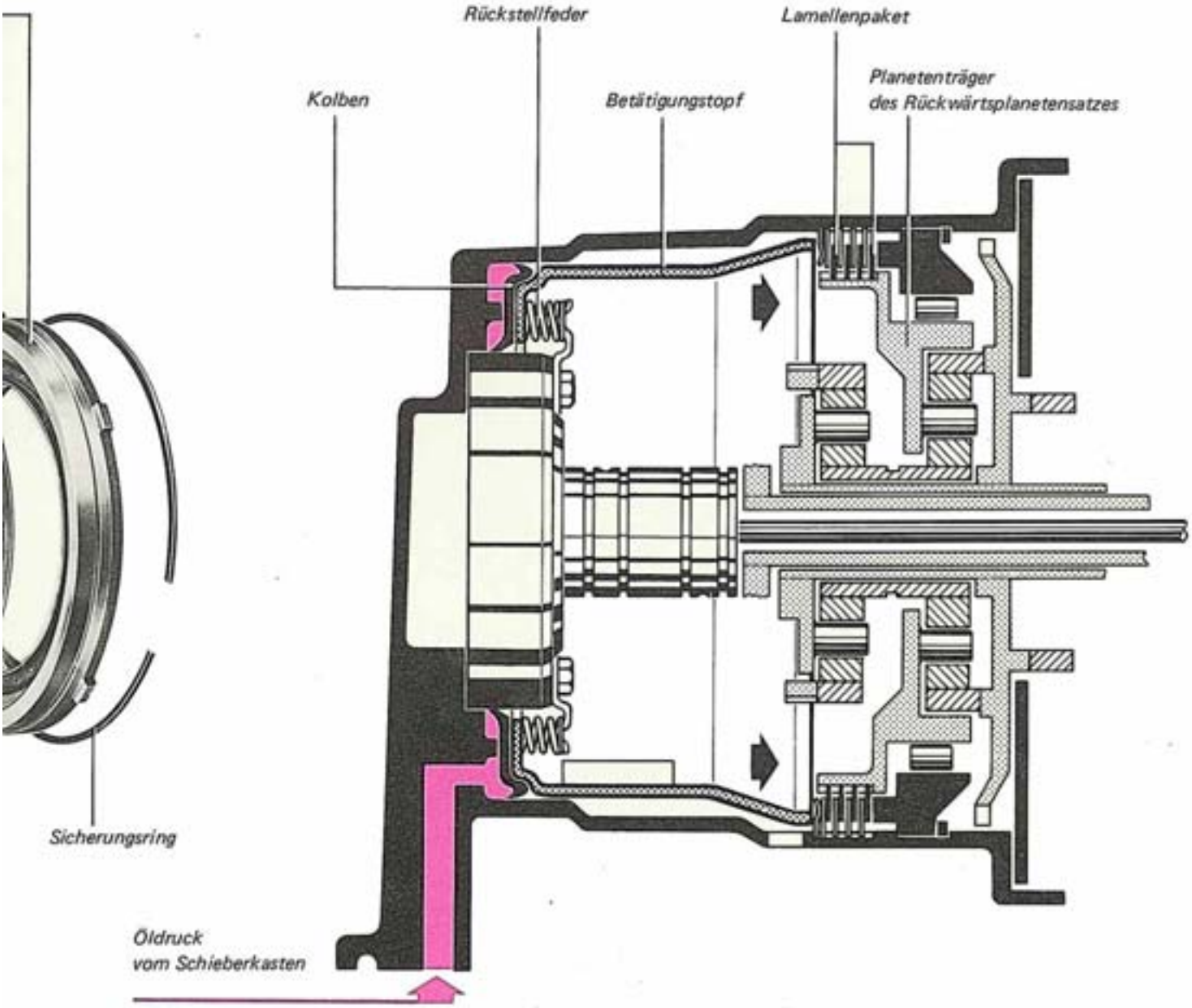
Bei Öldruck überträgt der Kolben
seine Kraft auf das Lamellenpaket.
Dadurch werden die Innenlamellen
von den Außenlamellen mitgenommen.

Zum Lösen wird der Kolben vom Öldruck entlastet
und über **24 Federn** zurückgedrückt.
Um ein vollständiges Lösen zu ermöglichen,
kann sich der verbleibende Rest-Öldruck
über ein **Kugelventil** abbauen.

Die 1. Gang- und Rückwärtsgang-Bremse



Die 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Brems
ist eine Lamellenbremse.
Sie wirkt auf den Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes.
Die **Außenlamellen** werden in Nuten im Getriebegehäuse geführt.
Die **Innenlamellen** sind auf den Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes aufgeschoben.

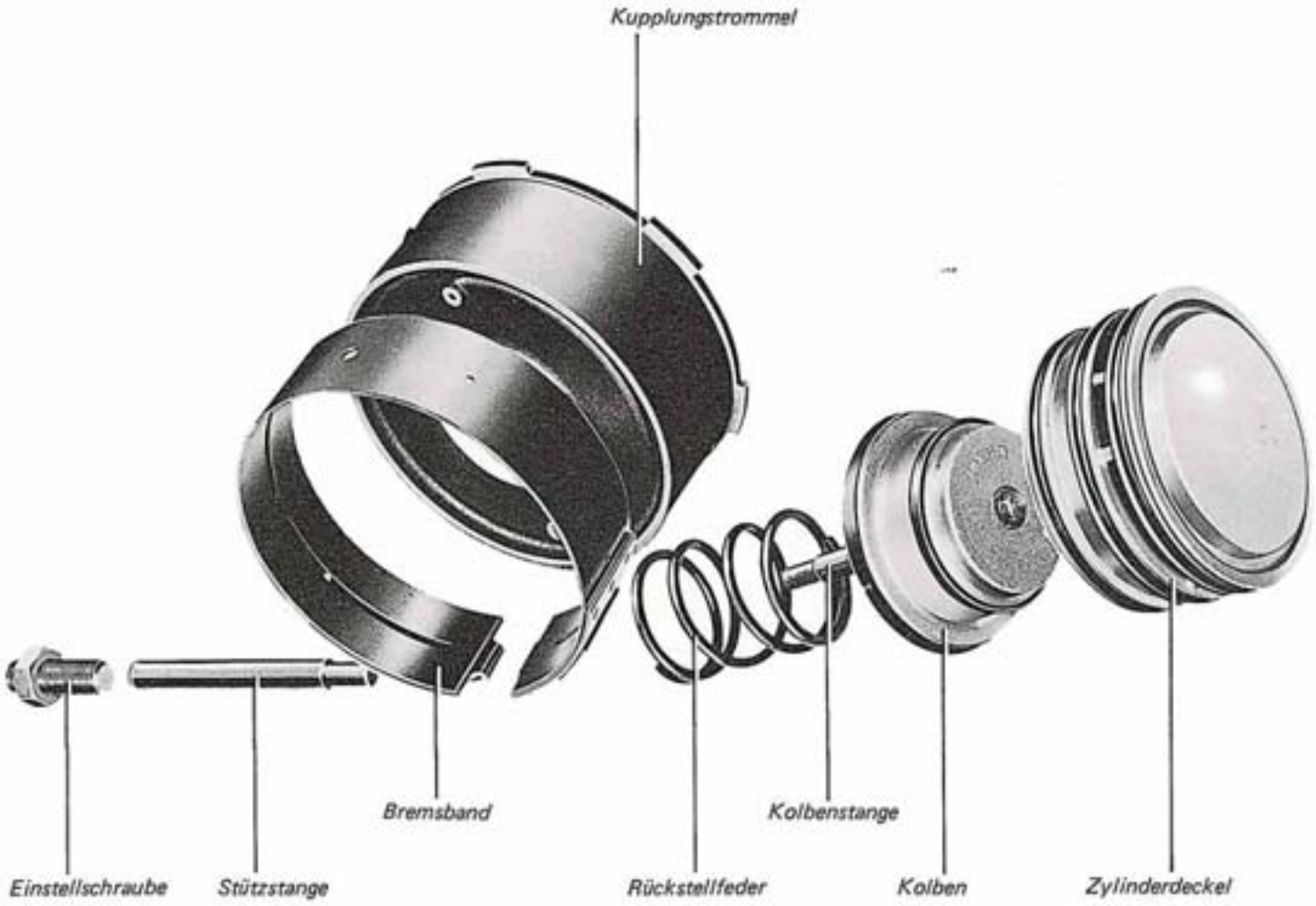


Funktion

Im 1. Gang – in Wählhebelstellung 1 – und im Rückwärtsgang
wird der **Kolben** mit Öldruck beaufschlagt.
Er überträgt seine Kraft
über den **Betätigungstopf**
auf das **Lamellenpaket.**
Dadurch wird der Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes festgehalten.

Zum Lösen wird der Kolben vom Öldruck entlastet
und über **20 Federn** zurückgedrückt.

Die 2. Gang-Bremse

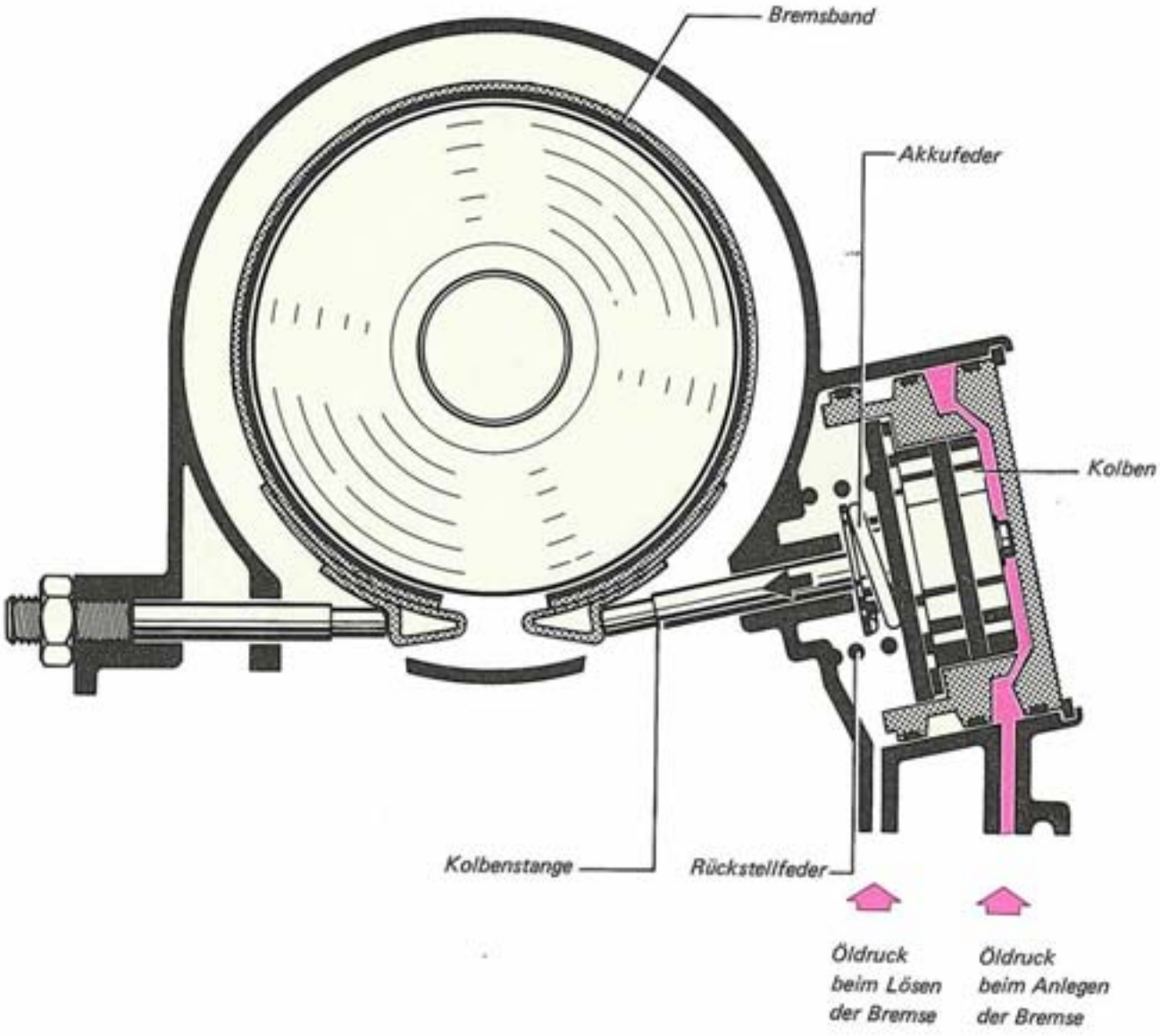


Die 2.-Gang-Bremse ist eine einfach geschlungene Bandbremse
mit einem geklebten Reibbelag.
Sie wirkt auf die Kupplungstrommel
der Direkt- und Rückwärtskupplung
Die Betätigung erfolgt über einen **gestuften Kolben,**
der in einem Zylinderdeckel gelagert ist.
Der Zylinderdeckel ist seitlich im Getriebegehäuse eingebaut.

Das Spiel des Bremsbandes
wird mit der Einstellschraube eingestellt.

Leitfaden

37



Funktion

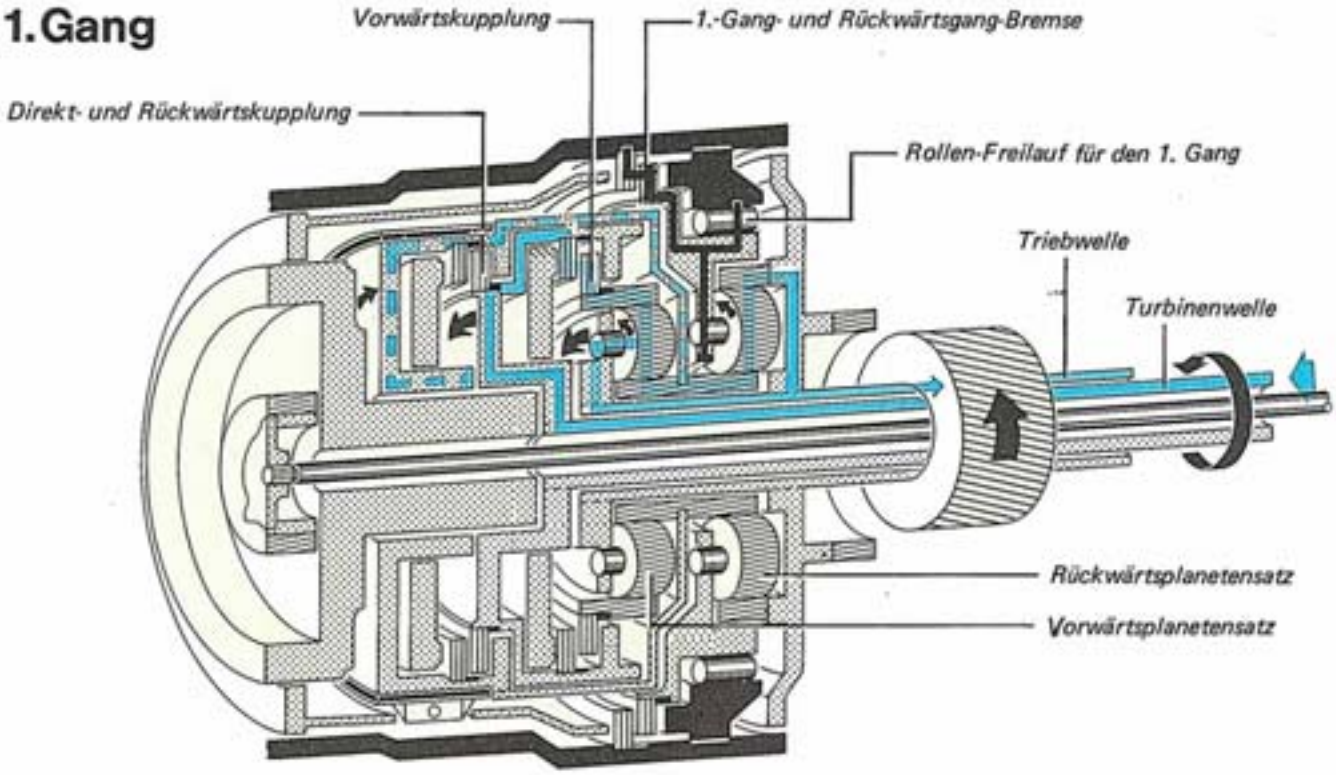
Im 2. Gang wird die kleine Kolbenfläche mit Öldruck beaufschlagt.
Der Kolben überträgt seine Kraft
über eine **Kolbenstange** auf das **Bremsband.**
Dadurch wird die Trommel der Direkt- und Rückwärtskupplung festgehalten.

Die **Akkufeder** bewirkt ein weiches Zufassen der 2.-Gang-Bremse.

Zum Lösen der Bremse – im 3. Gang –
wird die große Kolbenfläche auf der Innenseite
mit Öldruck beaufschlagt.
Durch Öldruck plus Federkraft der Rückstellfeder
wird der Kolben zurückgedrückt.
Das Bremsband wird gelöst.

Der Kraftfluß

1. Gang



Im 1. Gang sind der **Vorwärtsplanetensatz**
und **Rückwärtsplanetensatz** am Kraftfluß beteiligt.

Die **Turbinenwelle** treibt über die geschlossene **Vorwärtskupplung**
das Ringrad des Vorwärtsplanetensatzes an.
Die an den 3 Planetenrädern auftretenden Kräfte
wirken über den Planetenträger auf die **Triebwelle**
und über das Sonnenrad
auf die 3 Planetenräder des Rückwärtsplanetensatzes.
Das Ringrad des Rückwärtsplanetensatzes
ist ebenfalls mit der Triebwelle verbunden.
Der Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes
wirkt somit als Drehmomentabstützung.

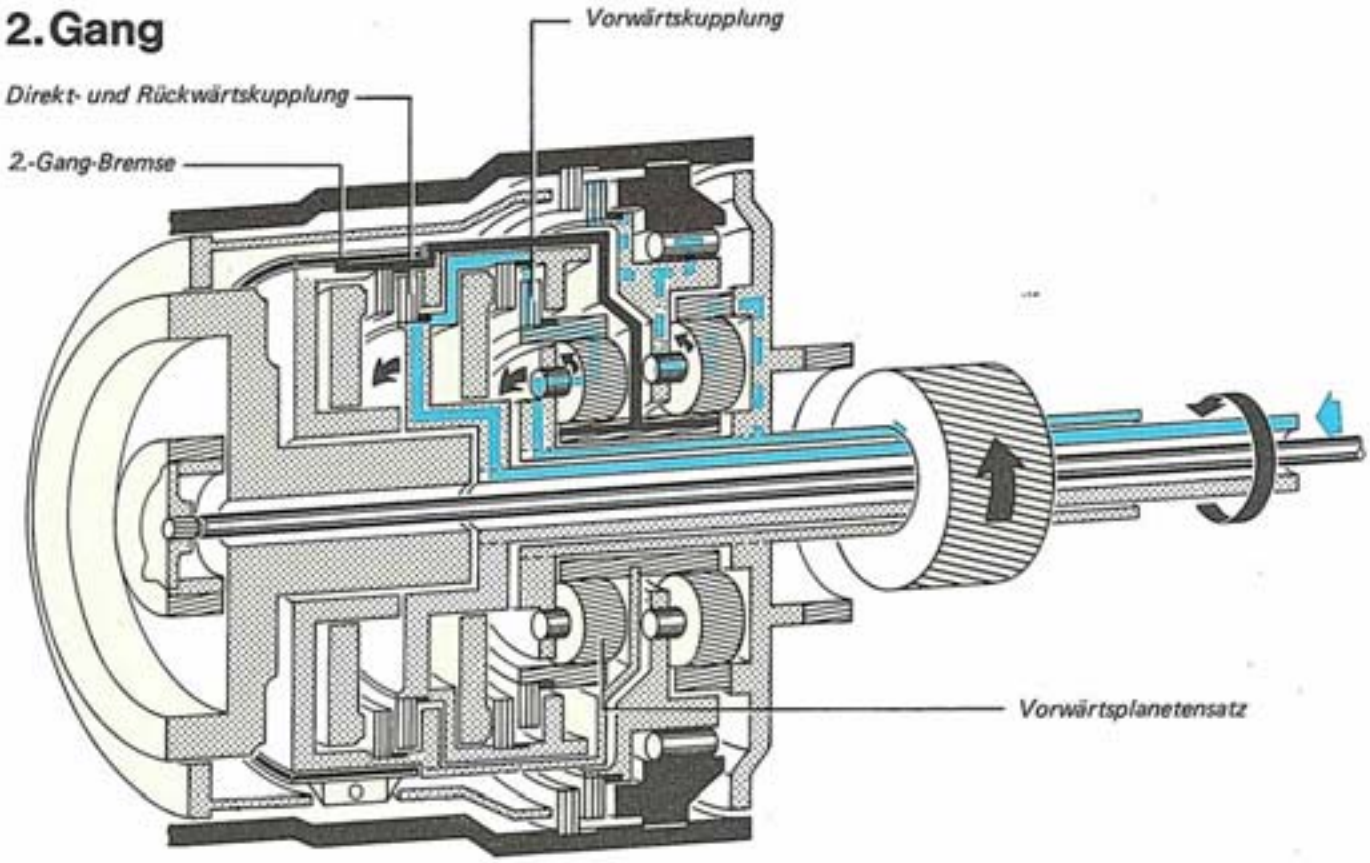
In den Wählhebelstellungen **D** und **2**
wird der Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes
vom **Rollen-Freilauf** am Zurückdrehen gehindert.

In der Wählhebelstellung **1**
wird der Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes
von der **1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse** festgehalten.
Dadurch ist auch Schiebebetrieb möglich.

Die Direkt- und Rückwärtskupplung
ist am Kraftfluß nicht beteiligt.

Die Trommel der Direkt- und Rückwärtskupplung
wird über die Mitnehmerglocke
mit der Drehzahl des Sonnenrades
kräftefrei rückwärts mitgedreht.

2. Gang



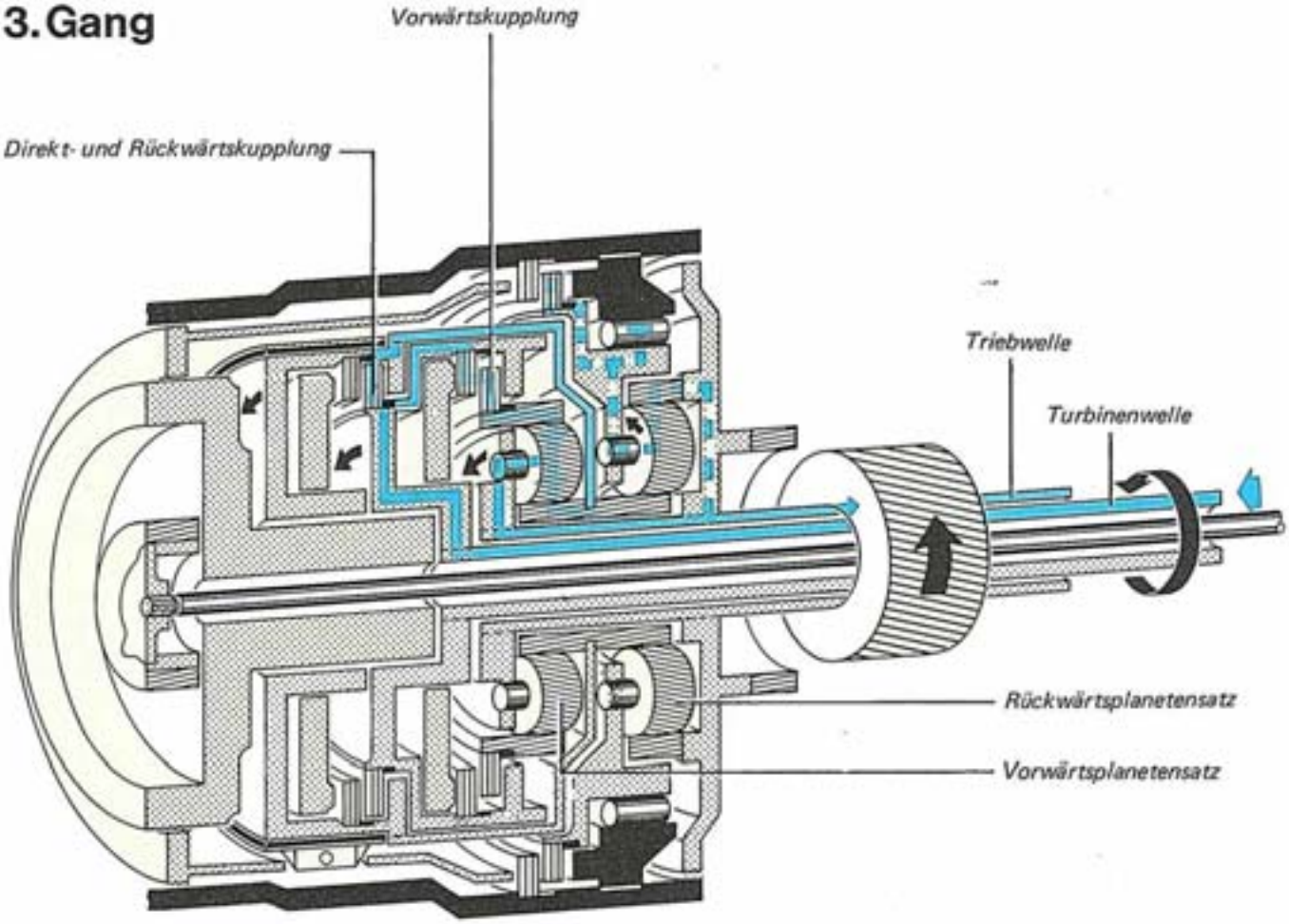
Im 2. Gang ist nur der **Vorwärtsplanetensatz** am Kraftfluß beteiligt.

Die **Turbinenwelle** treibt über die geschlossene **Vorwärtskupplung** das Ringrad des Vorwärtsplanetensatzes an.
Die an den 3 Planetenrädern auftretenden Kräfte wirken über den Planetenträger auf die **Triebwelle.**
Das Sonnenrad wird über die Mitnehmerglocke und die Kupplungstrommel der Direkt- und Rückwärtskupplung von der **2.-Gang-Bremse** festgehalten.
Das Sonnenrad wirkt somit als Drehmomentabstützung.

Der Rückwärtsplanetensatz und der Rollen-Freilauf laufen, mit Triebwellendrehzahl vom Ringrad angetrieben, leer um.

Der Kraftfluß

3. Gang

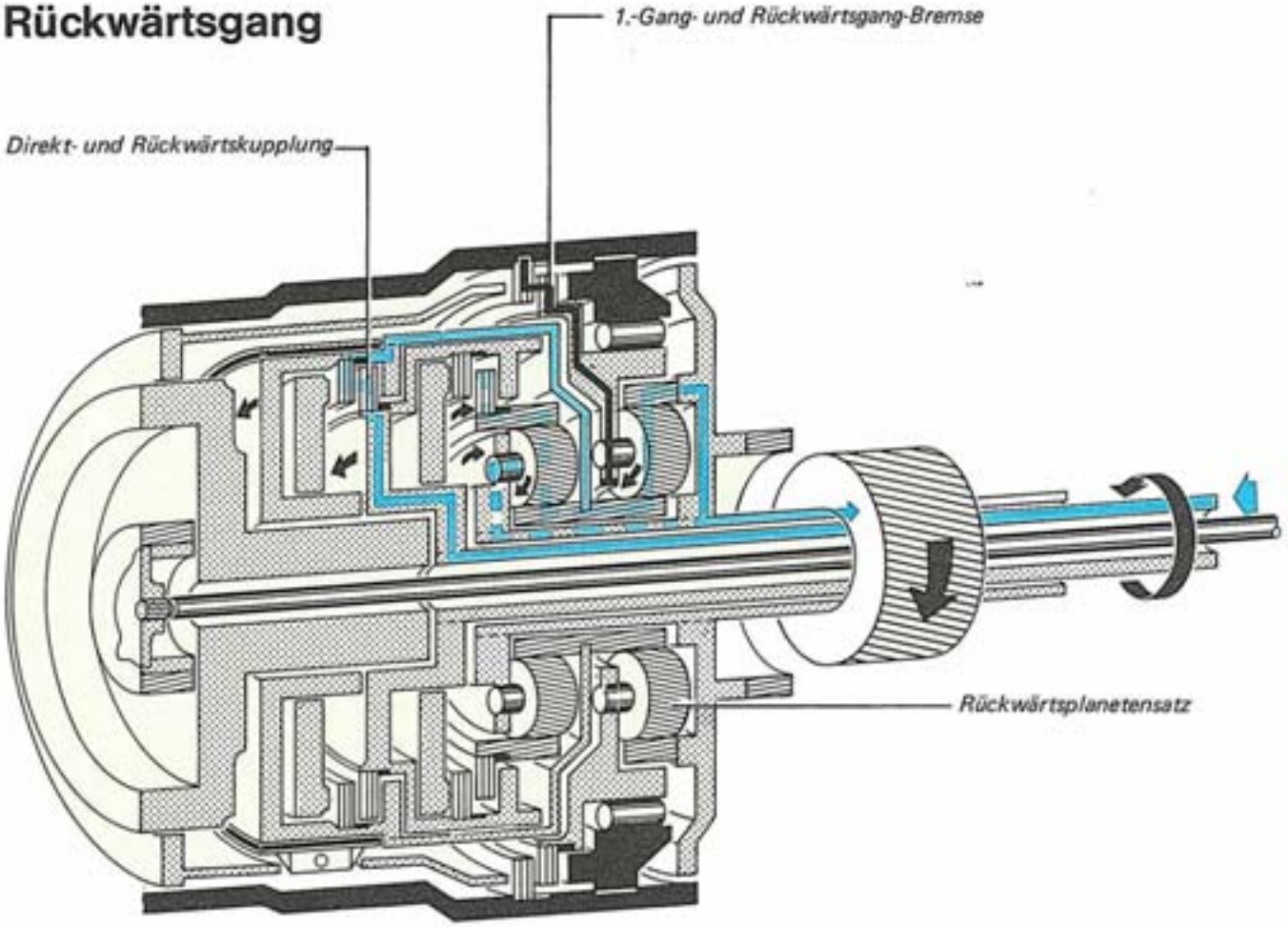


Im 3. Gang ist nur der **Vorwärtsplanetensatz** am Kraftfluß beteiligt.

Die **Turbinenwelle** treibt über die geschlossene **Vorwärtskupplung** das Ringrad des Vorwärtsplanetensatzes an und über die geschlossene **Direkt- und Rückwärtskupplung** das Sonnenrad.
Der Vorwärtsplanetensatz dreht sich ohne Wälzbewegungen zwischen den Planetenrädern mit. Dadurch wird die **Triebwelle** direkt – ohne Übersetzung – mit der Drehzahl der Turbinenwelle angetrieben. Eine Drehmomentabstützung ist nicht erforderlich.

Der Rückwärtsplanetensatz wird kräftefrei mitgedreht.

Rückwärtsgang

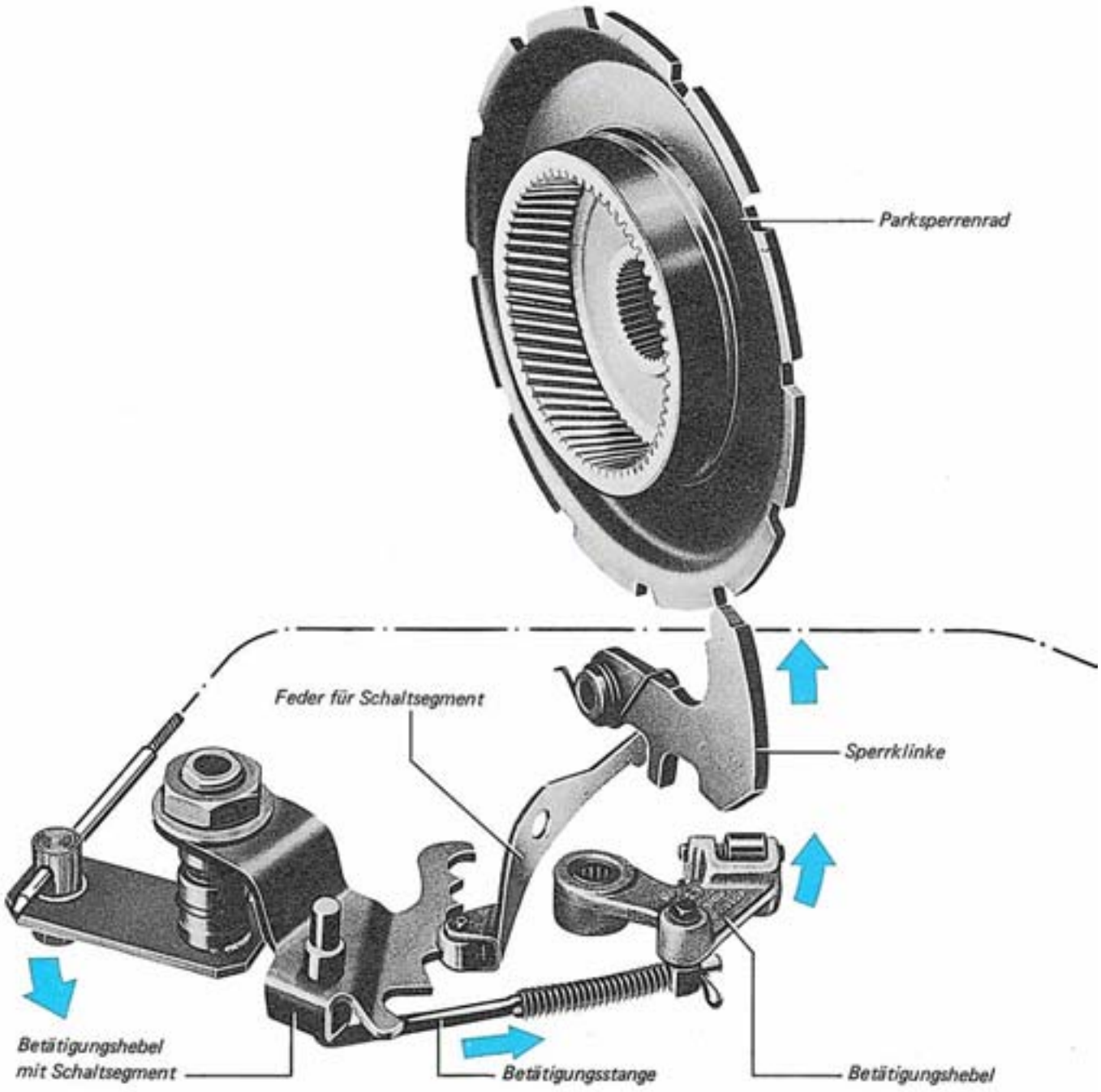


Im Rückwärtsgang ist nur der **Rückwärtsplanetensatz** am Kraftfluß beteiligt.

Die **Turbinenwelle** treibt über die **Direkt- und Rückwärtskupplung** das Sonnenrad an.
Der Planetenträger des Rückwärtsplanetensatzes wird von der **1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse** festgehalten.
Er wirkt somit als Drehmomentabstützung.
Das Ringrad des Rückwärtsplanetensatzes und damit auch die **Triebwelle** werden von den Planetenrädern angetrieben, jedoch entgegen der Drehrichtung der Turbinenwelle.

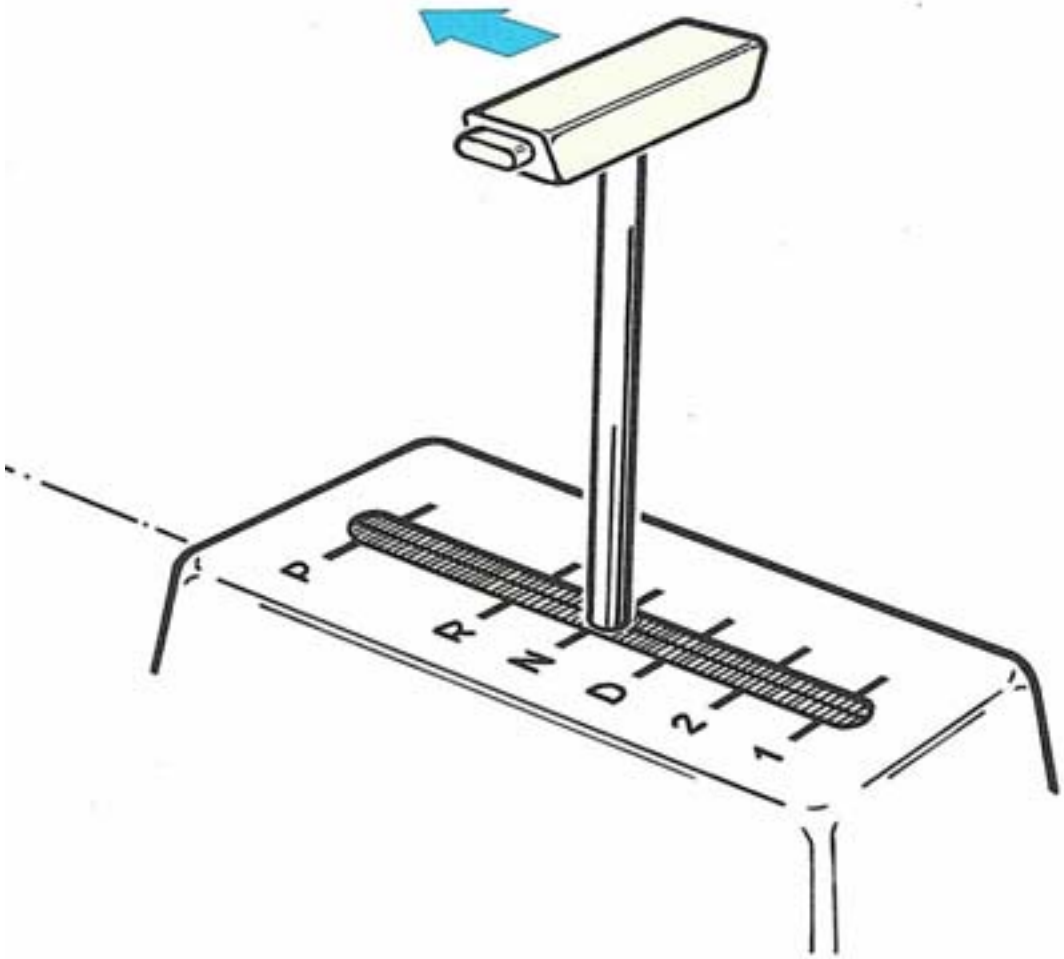
Der Vorwärtsplanetensatz wird kräftefrei mitgedreht.

Die Parksperre



In das Planetengetriebe ist eine Parksperre eingebaut,
die die Antriebsräder des Fahrzeugs blockiert.
Sie ist erforderlich,
weil bei einem automatischen Getriebe
der Kraftfluß nur bei laufendem Motor möglich ist
und deshalb das Fahrzeug bei abgestelltem Motor
nicht durch Einlegen eines Ganges blockiert werden kann.

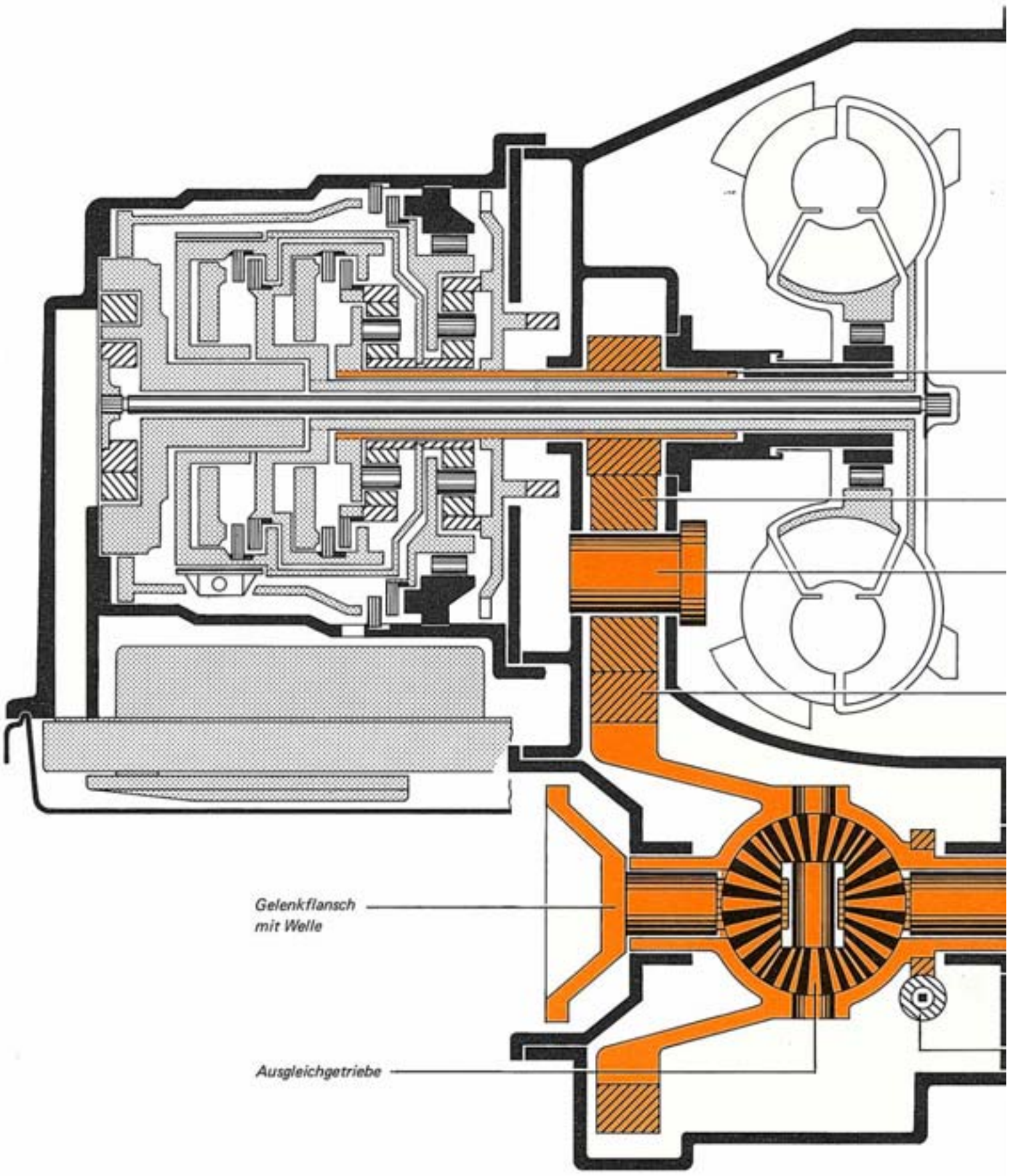
Die Parksperre wird mit dem Wählhebel betätigt.
Sie darf nur bei stehendem Fahrzeug
und abgestelltem Motor eingelegt werden.



Funktion

Beim Einlegen des Wählhebels in Stellung **P**
wird die **Sperrklinke** federnd
gegen den Außenrand des **Parksperrenrades** gedrückt.
Sie springt in eine Raste des Parksperrenrades ein.

Achsantrieb



Die Kraftübertragung erfolgt über drei schrägverzahnte Stirnräder

- das **Stirnrad der Triebwelle**
- das **Zwischenrad**
- das **Stirnrad am Ausgleichgetriebe**

Das Ausgleichgetriebe
arbeitet mit zwei großen und zwei kleinen Ausgleichkegelrädern.

Der Antrieb für den Geschwindigkeitsmesser
erfolgt über ein Schneckenrad.

Triebwelle mit Stirnrad

Zwischenrad

Achse für Zwischenrad

Stirnrad am Ausgleichgetriebe



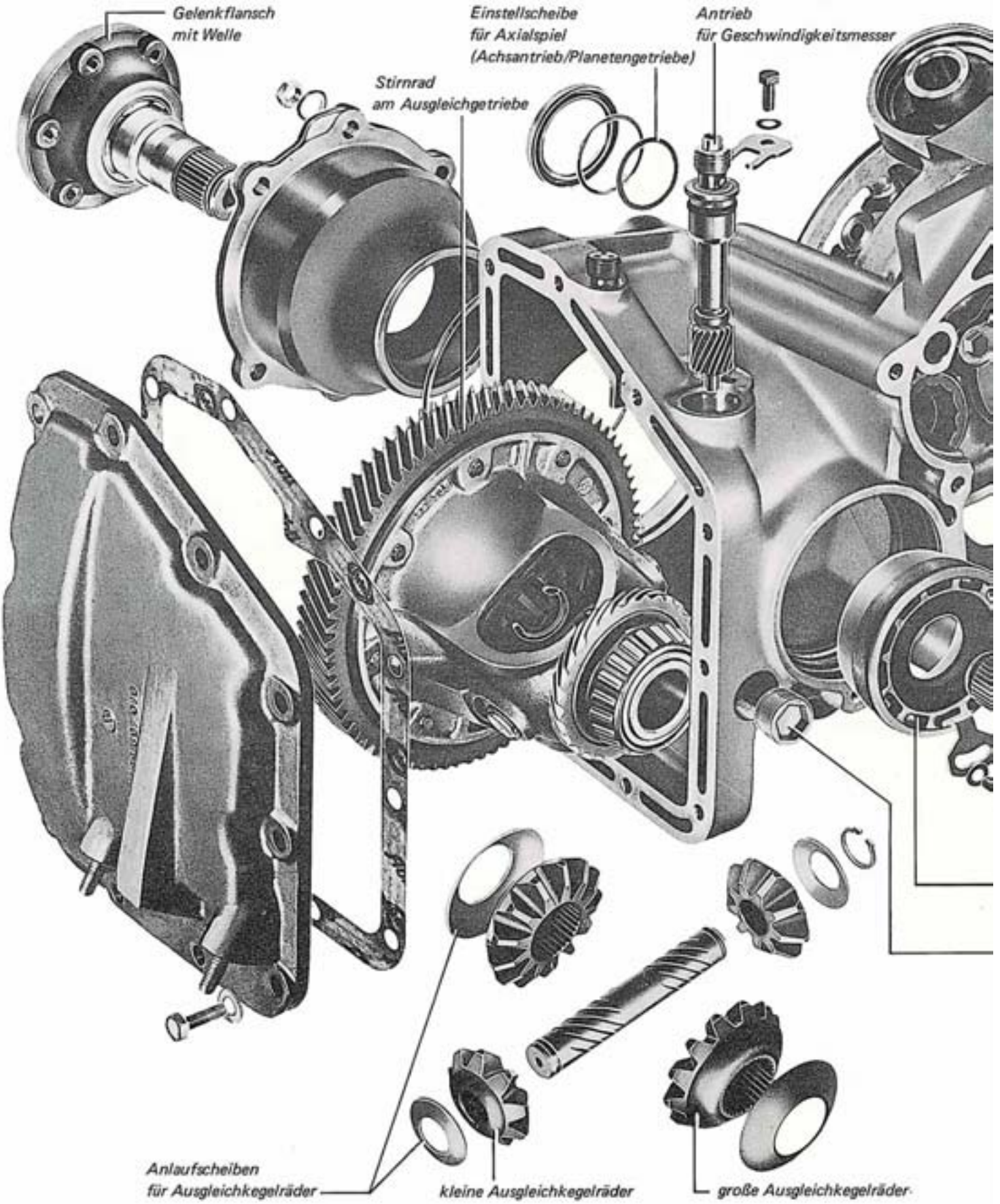
Antrieb für Geschwindigkeitsmesser

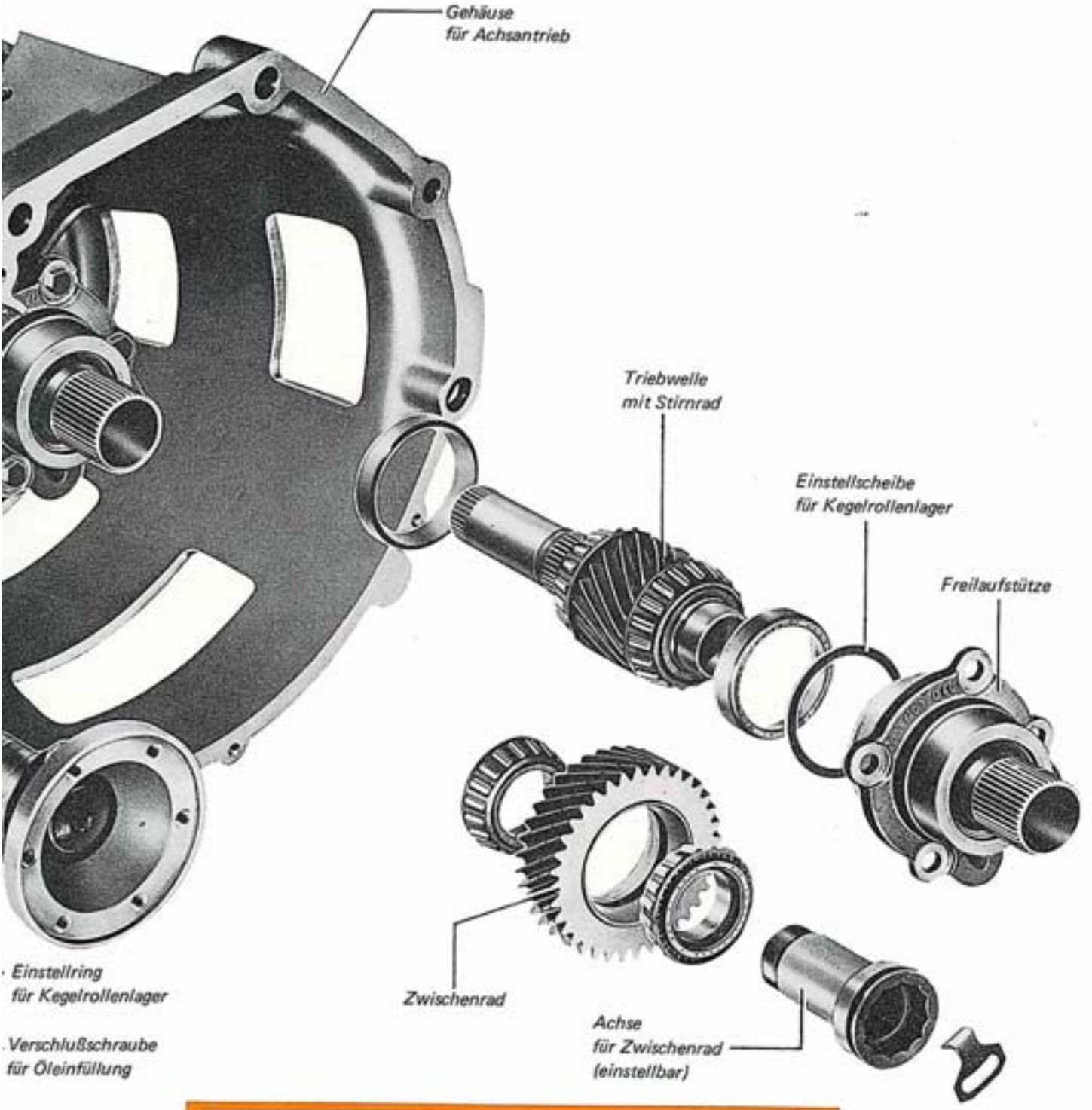
Zur Schmierung des Achsantriebs
sind 0,75 l Hypoidöl erforderlich.
Es braucht nicht gewechselt zu werden!

Leitfaden

37

Die Bauteile





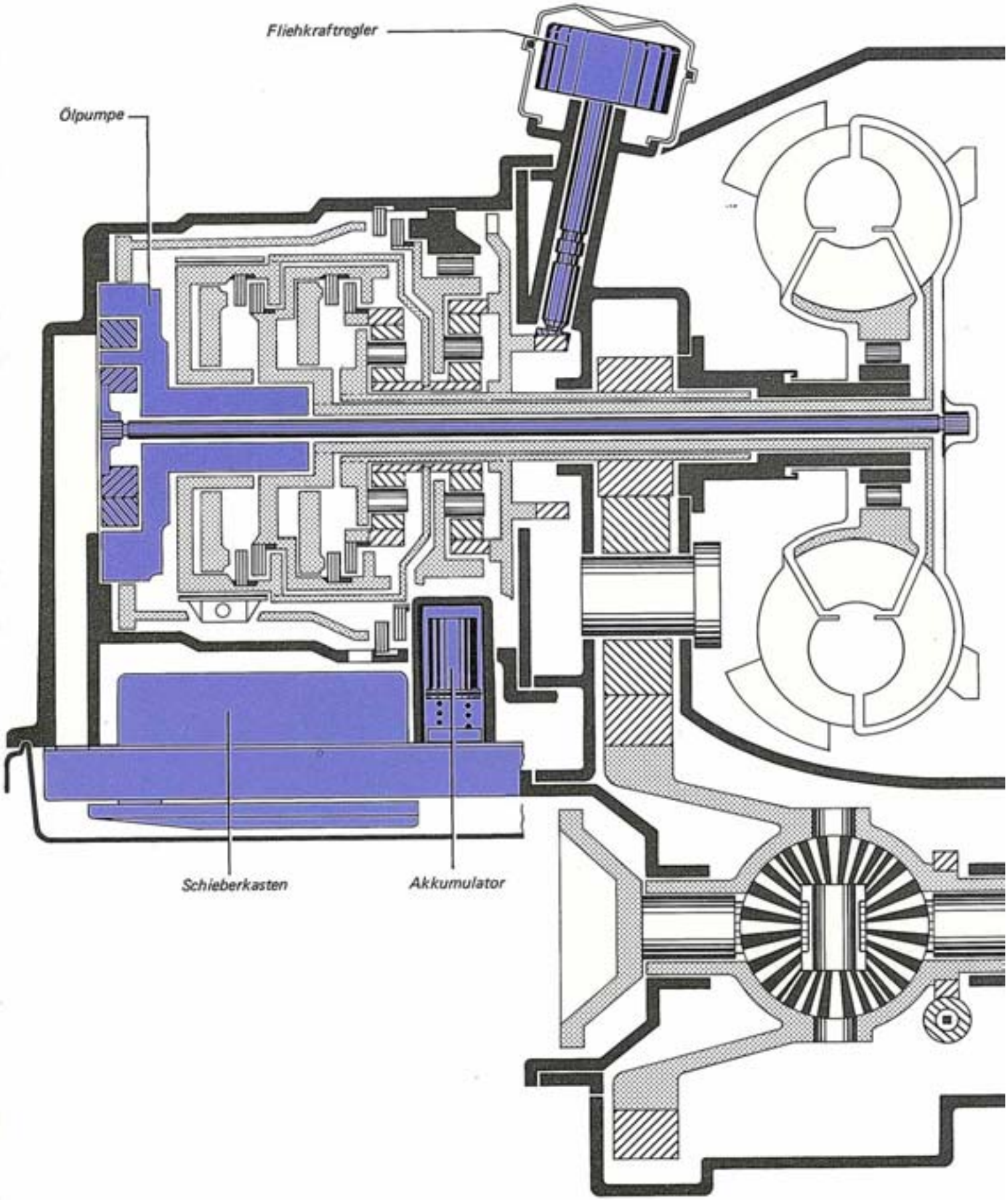
Am Achsantrieb wird eingestellt

- das Axialspiel zwischen Achsantrieb und Planetengetriebe
- die Vorspannung der Kegelrollenlager an der Triebwelle
- die Vorspannung der Kegelrollenlager am Zwischenrad
- die Vorspannung der Kegelrollenlager am Ausgleichgetriebe

Leitfaden

37

Getriebesteuerung



Im hydraulischen Steuerungssystem
wird das automatische Hoch- und Zurückschalten der einzelnen Gänge
genau im richtigen Zeitpunkt gesteuert.

Dazu erfüllt die Getriebesteuerung folgende Aufgaben.

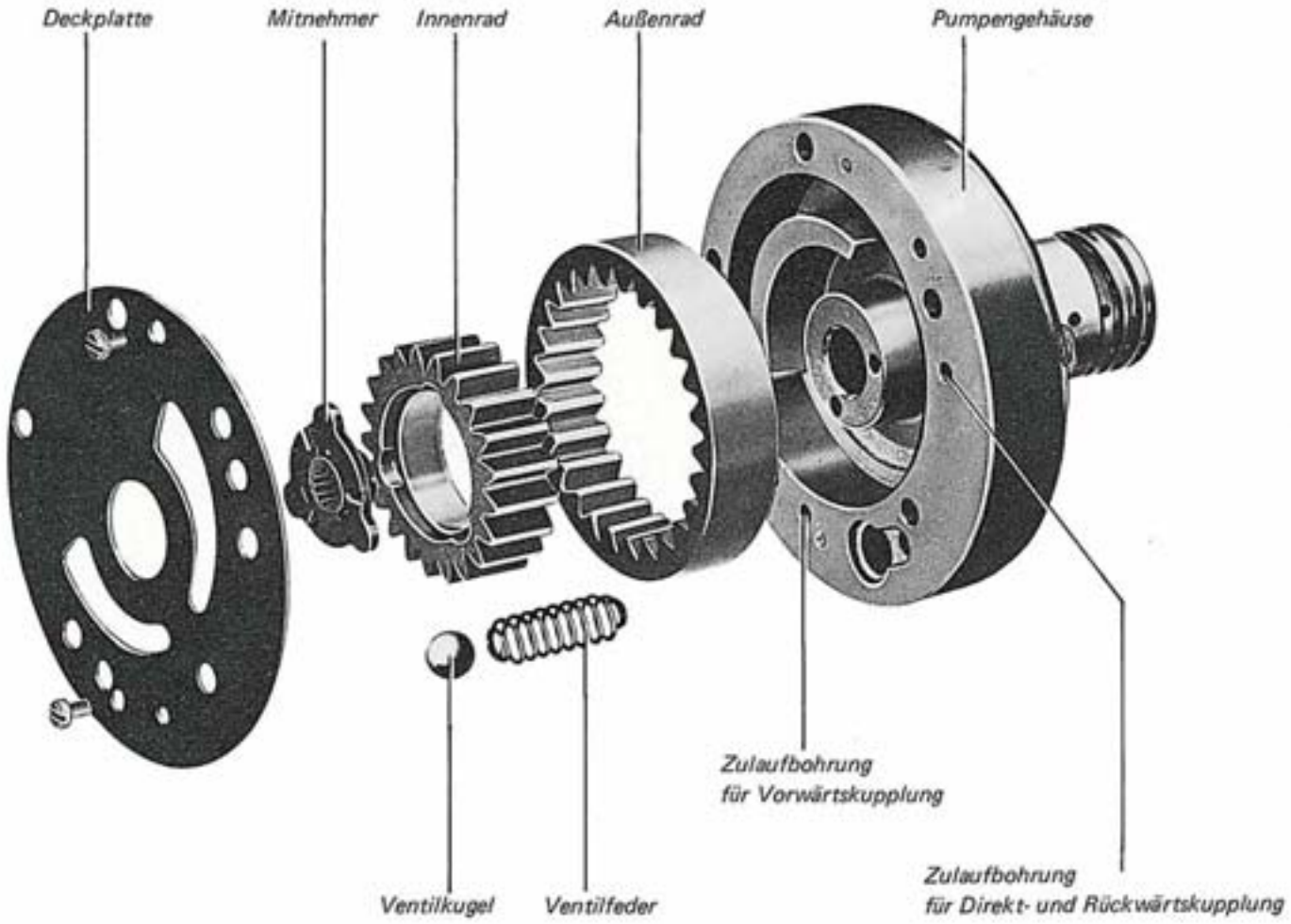
- Sie versorgt das Planetengetriebe und den Drehmomentwandler mit ATF als Arbeits-, Schmier- und Kühlflüssigkeit.
- Sie regelt den von der Ölpumpe erzeugten Öldruck für die Kupplungen, die Bremsen, den Drehmomentwandler, den Fliehkraftregler und den Akkumulator.
- Sie steuert die Schaltzeitpunkte je nach Wählhebelstellung, Kickdown, Motorbelastung oder Fahrgeschwindigkeit, indem sie die Kupplungen und die Bremsen mit Öldruck beaufschlagt oder vom Öldruck entlastet, wenn eine Schaltung erfolgen soll.
- Und sie bewirkt außerdem noch, daß alle Schaltvorgänge weich und ruckfrei erfolgen.

Die wesentlichen Hauptbauteile der Getriebesteuerung sind

- die **Ölpumpe**
- der **Fliehkraftregler**
- der **Akkumulator**
- der **Schieberkasten**



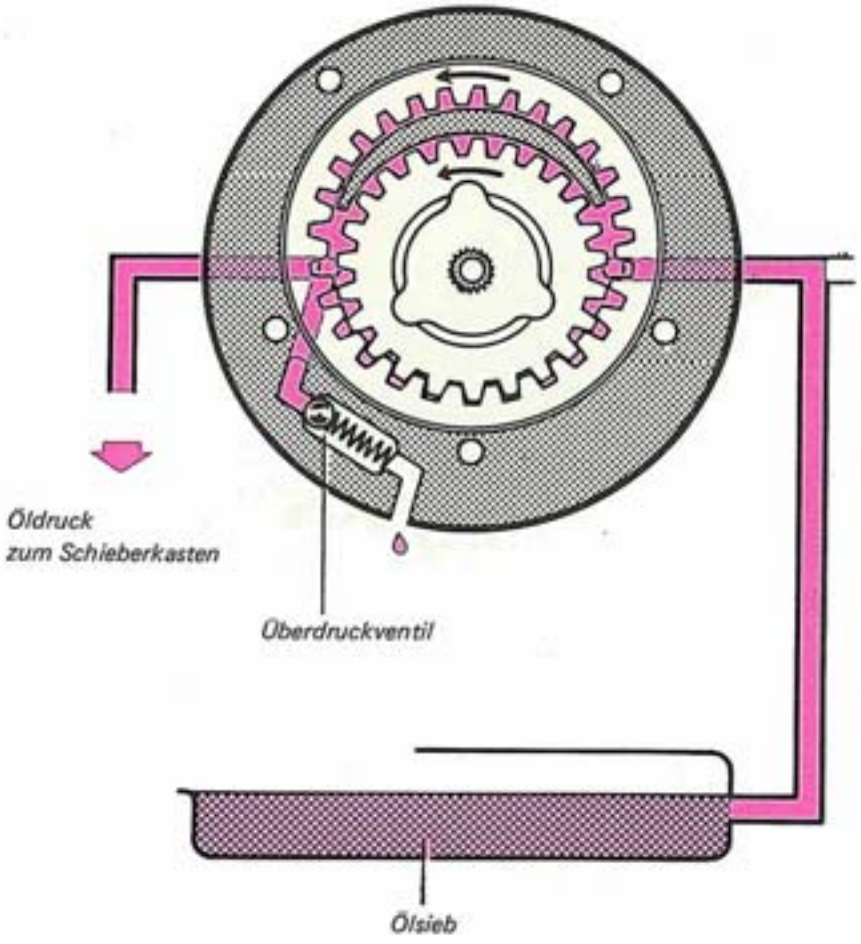
Die Ölpumpe



Die Ölpumpe ist eine Sichelzahnradpumpe.
Sie ist innen an die Rückwand des Getriebegehäuses angeschraubt.
Der Antrieb erfolgt vom Motor
über die Pumpenwelle auf den **Mitnehmer.**

Die **Ventilkugel** und die **Feder** des Überdruckventils
sitzen im Pumpengehäuse.
Sie werden von der **Deckplatte** gehalten.

Auf dem Hals der Ölpumpe sind die Kupplungen gelagert.
Deshalb befinden sich im Pumpengehäuse
die **Zulaufbohrungen** für den Öldruck
vom Schieberkasten zu den Kupplungen.

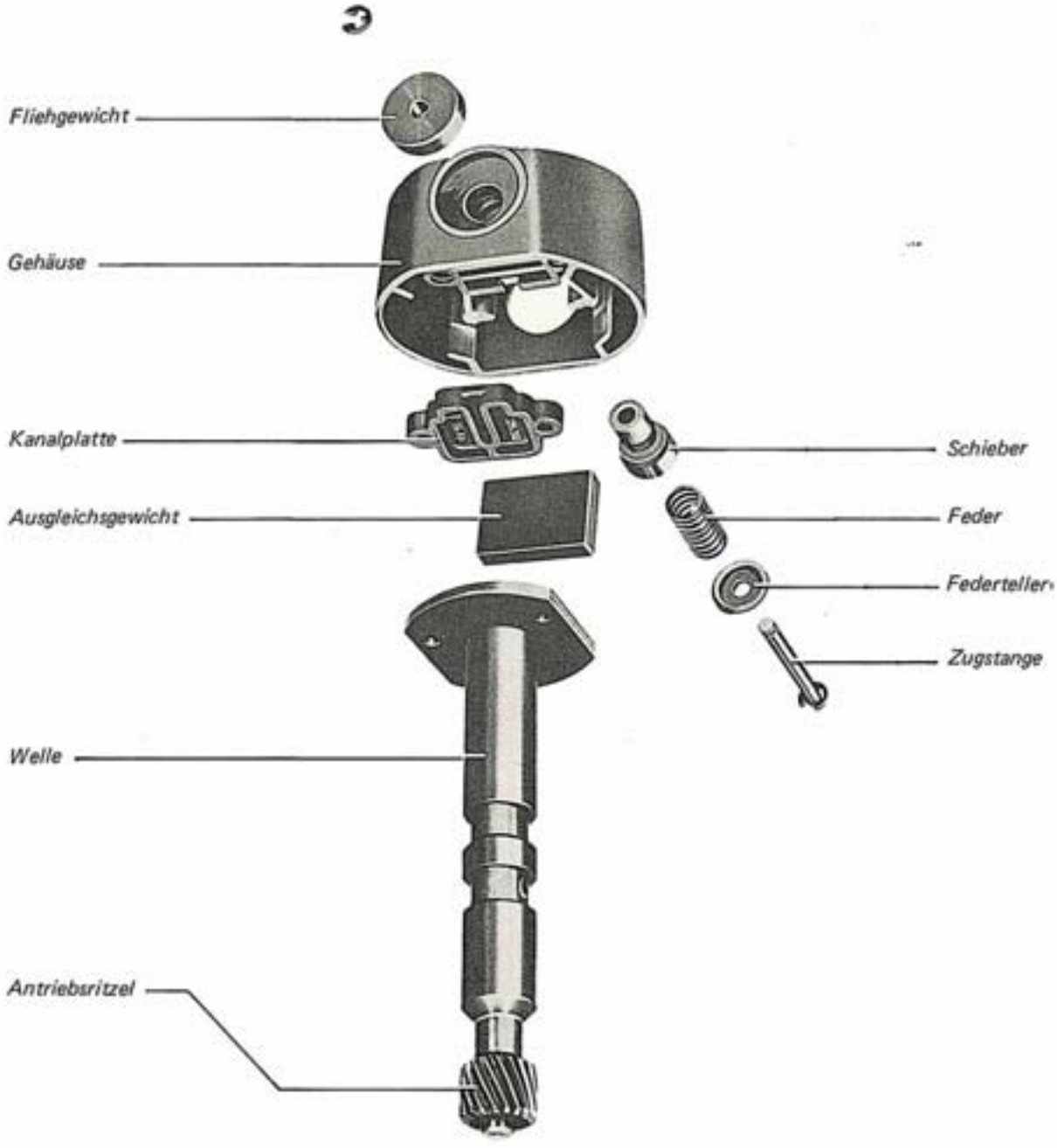


Funktion

Bei laufendem Motor saugt die Ölpumpe durch ein Ölsieb ATF an und fördert es unter Druck zum Schieberkasten.

Das **Überdruckventil** öffnet nur im Rückwärtsgang, wenn der Öldruck 19 – 22 bar Überdruck (kg/cm^2) übersteigt.

Der Fliehkraftregler



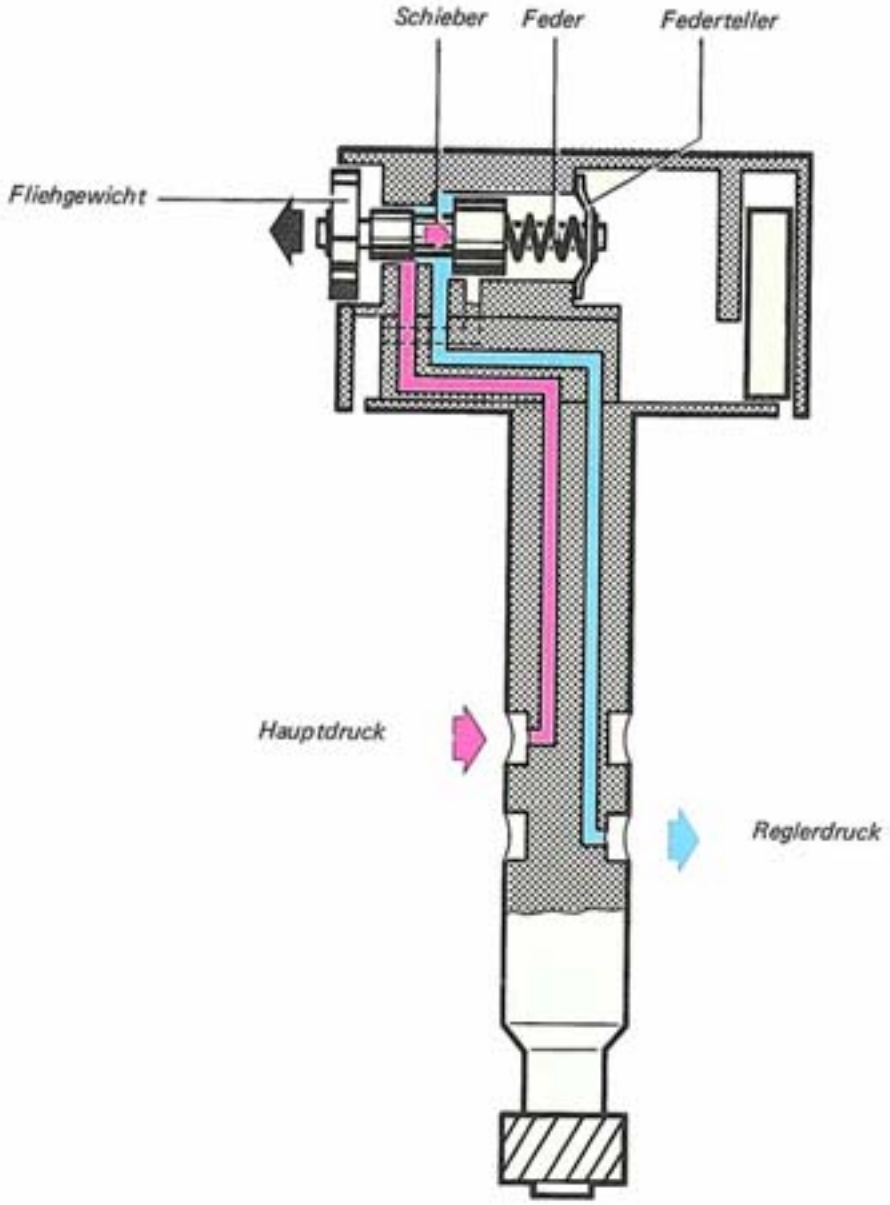
Der Fliehkraftregler
liefert einen von der Fahrgeschwindigkeit abhängigen Öldruck (Reglerdruck).
Er besteht aus einer Welle mit Antriebsritzel
und einem Gehäuse aus Aluminium.
Im Gehäuse sind ein **Fliehgewicht,** ein **Schieber,** eine **Feder** mit **Federteller**
und eine **Zugstange** angeordnet.
Die Kanalplatte verbindet die Ölkanäle der Welle
mit den Ölkanälen des Gehäuses.

Der Antrieb erfolgt von einem Schneckenrad,
das über das Parksperrenrad
mit der Triebwelle verbunden ist.

Leitfaden

37

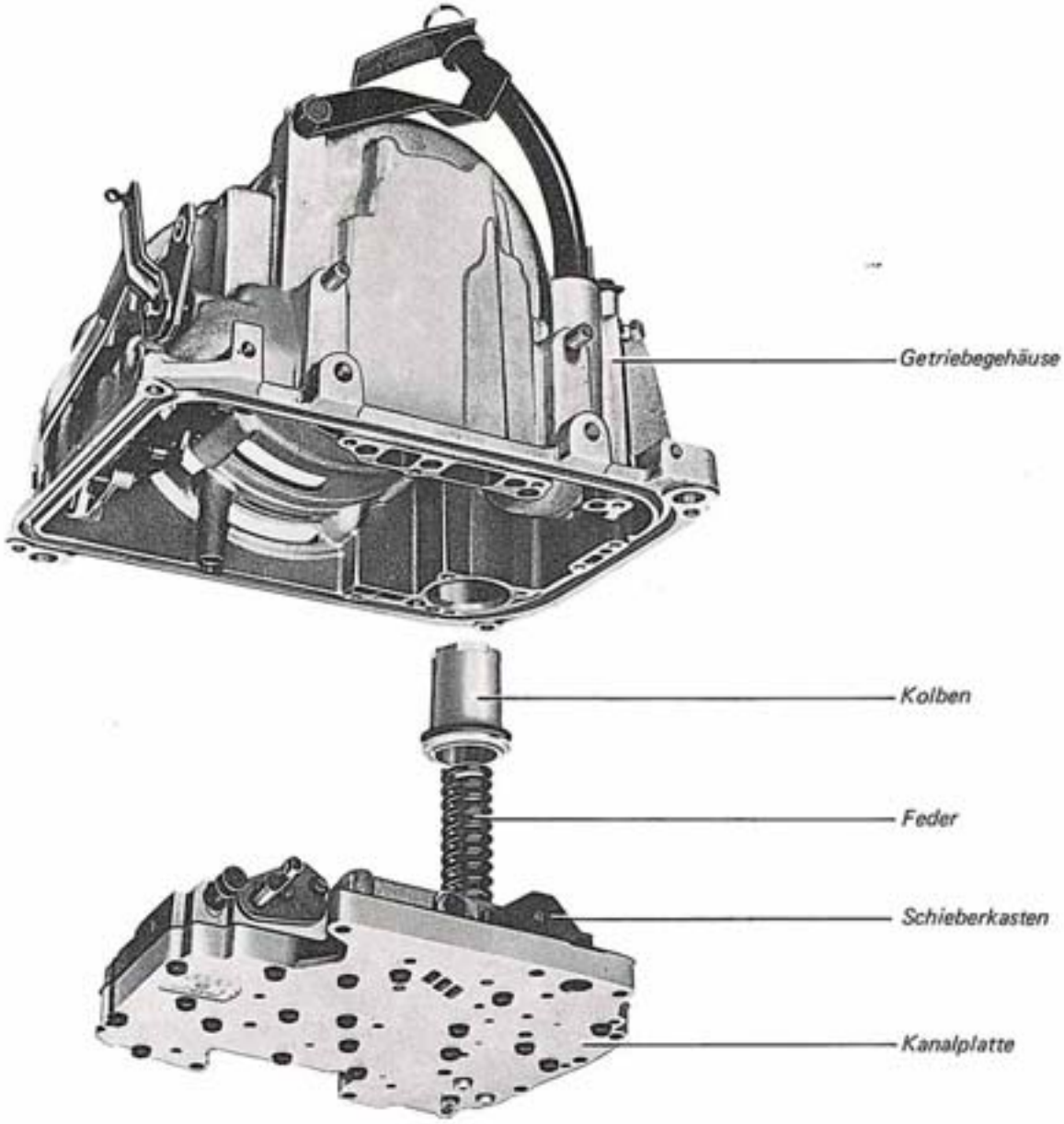
Zum Reinigen kann der Fliehkraftregler
zerlegt werden.



Funktion

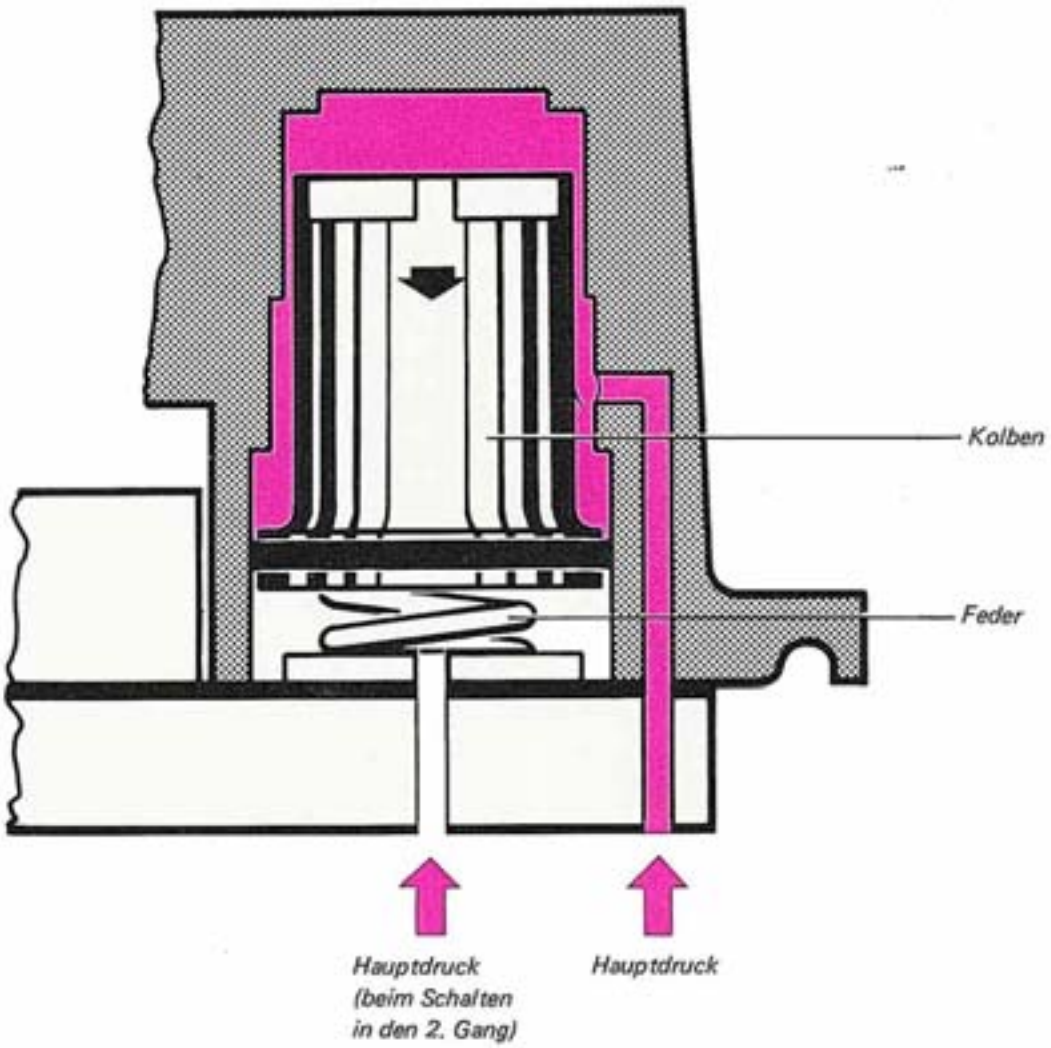
Bei beginnender Drehung des Fliehkraftreglers
gleiten das **Fliehgewicht** und damit auch der **Schieber** nach außen.
Der Fliehkraft entgegen wirkt der **Hauptdruck**
der den Schieber und über eine Feder auch das Fliehgewicht
soweit nach innen drückt,
bis sich zwischen den unterschiedlichen Schieberflächen
der gewünschte **Reglerdruck** einstellt.

Der Akkumulator



Der Akkumulator bewirkt beim Übergang
vom 1. in den 2. Gang
ein weiches Zufassen der 2.-Gang-Bremse.

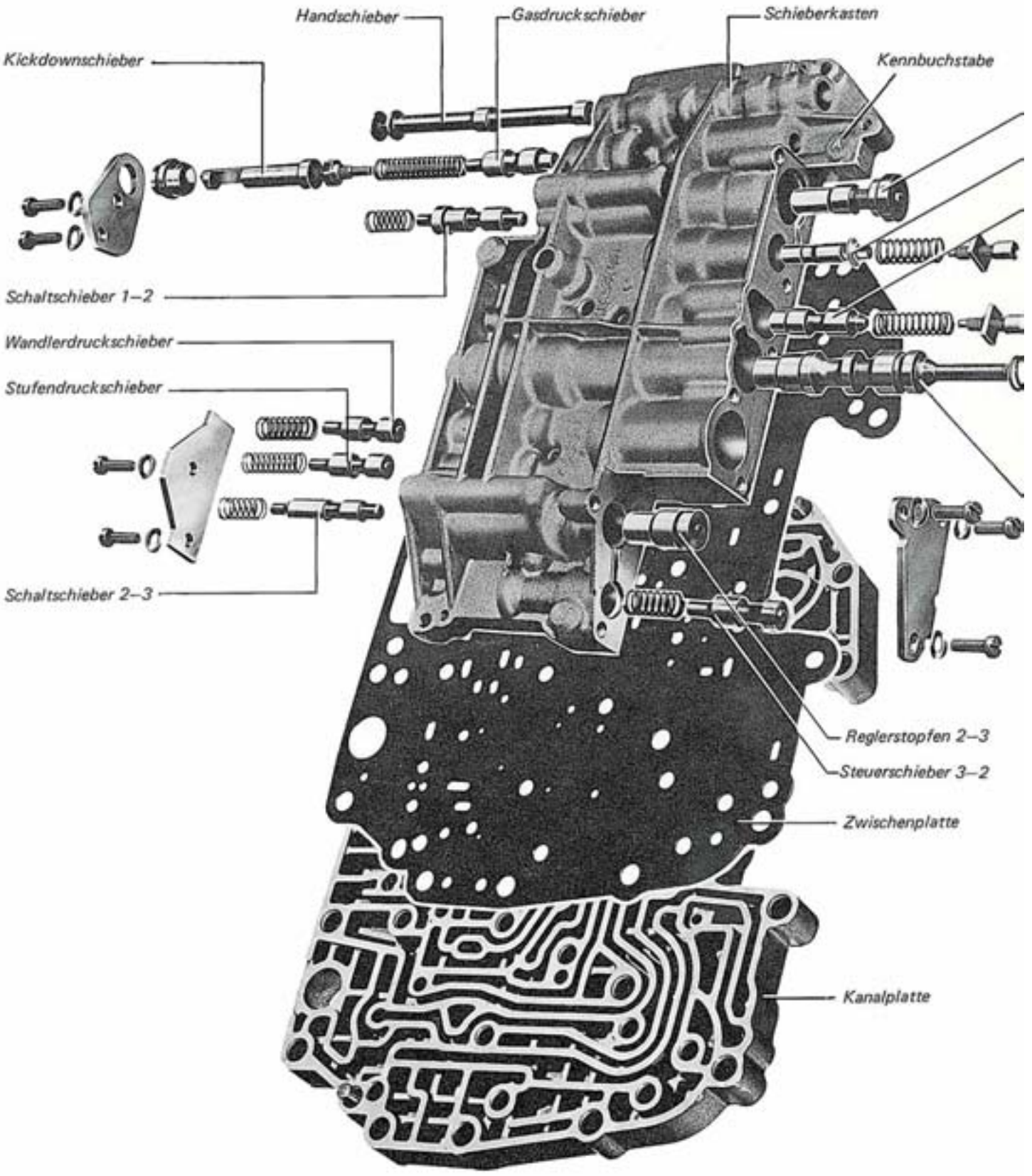
Der **Kolben** und die **Feder**
sind von unten in das Getriebegehäuse eingebaut
und werden von der **Kanalplatte** des Schieberkastens gehalten.

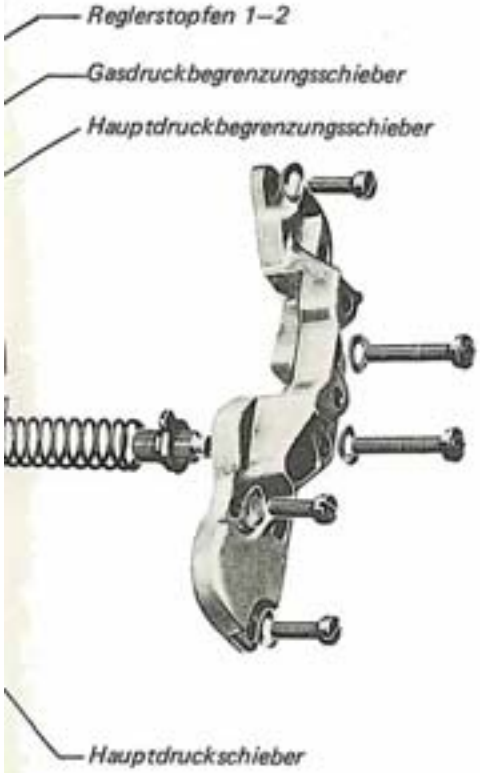


Funktion

Der Kolben wird vom **Hauptdruck**
gegen eine Federkraft heruntergedrückt.
Beim Schalten in den 2. Gang
wird der Kolben zusätzlich mit dem gleichen Hauptdruck
von unten beaufschlagt
und mit Unterstützung der Federkraft aufwärts bewegt.
Dadurch verzögert sich der Druckaufbau in der 2.-Gang-Bremse
in dem Maße,
wie sich die **Feder** im Akkumulator entspannt.

Der Schieberkasten





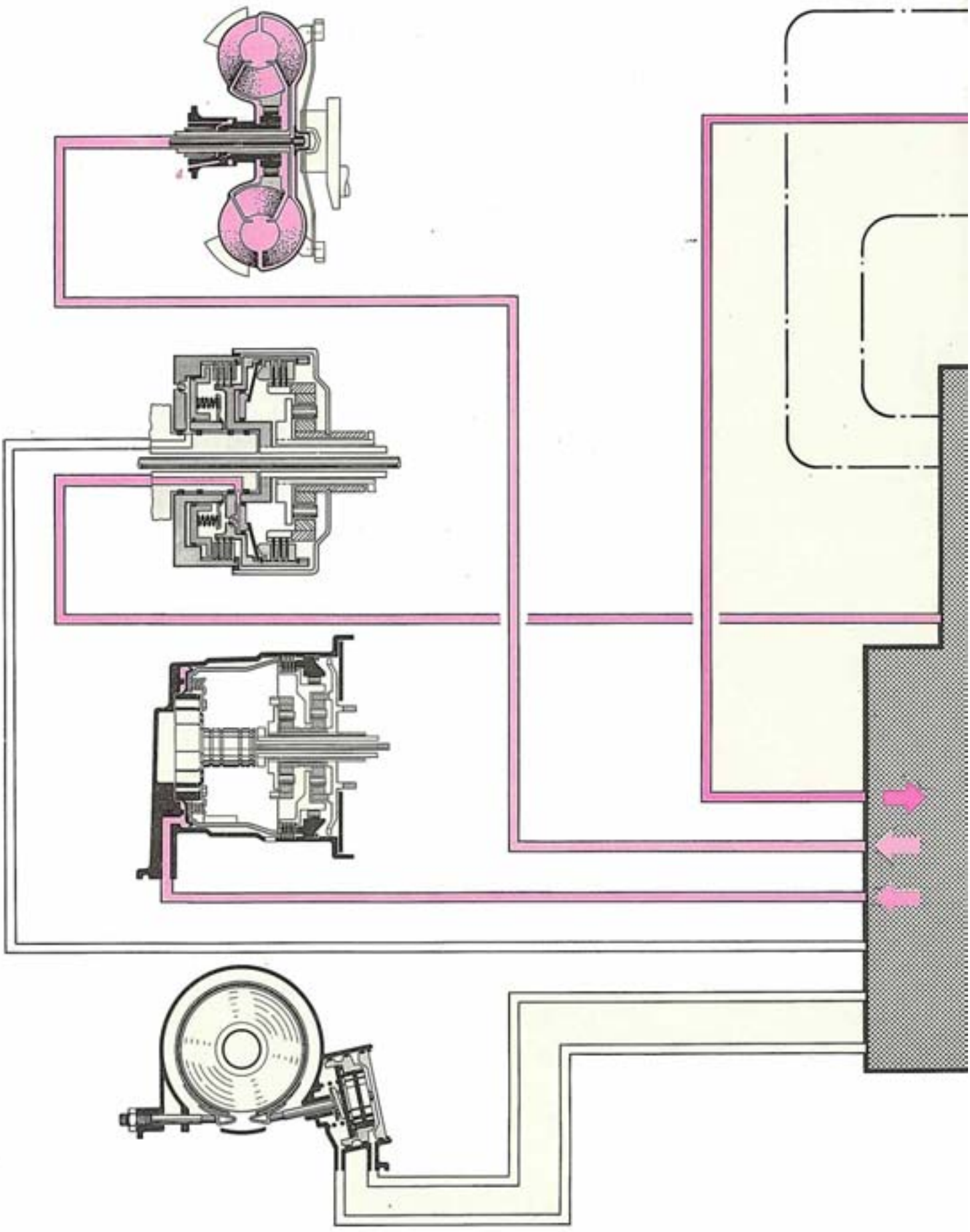
Der Schieberkasten enthält
die Schieber, Federn und Ventile.
Die Ölkanäle für die Schieber und Ventile
sind in das Gehäuse des Schieberkastens
und in die Kanalplatte eingegossen.

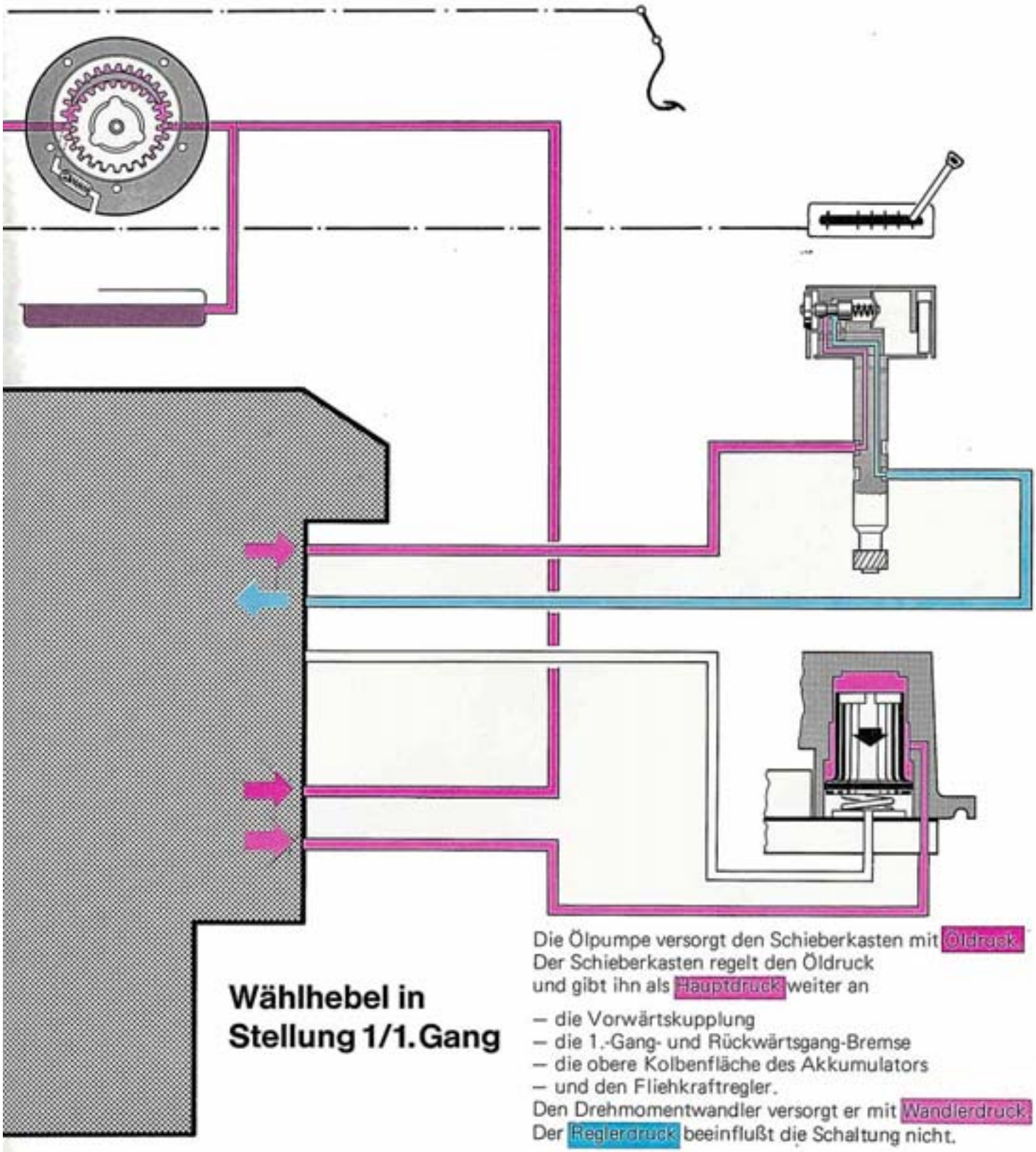
Zwischen Schieberkasten und Kanalplatte
liegt die Zwischenplatte aus Stahlblech.
Sie dient als Dichtung
und verbindet durch Bohrungen
nur an den gewünschten Stellen
die Kanalsysteme miteinander.

Zum Reinigen kann der Schieberkasten
zerlegt werden.

Leitfaden
37

Funktionsschema





Wählhebel in Stellung 1/1. Gang

Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit Öldruck.
Der Schieberkasten regelt den Öldruck
und gibt ihn als Hauptdruck weiter an

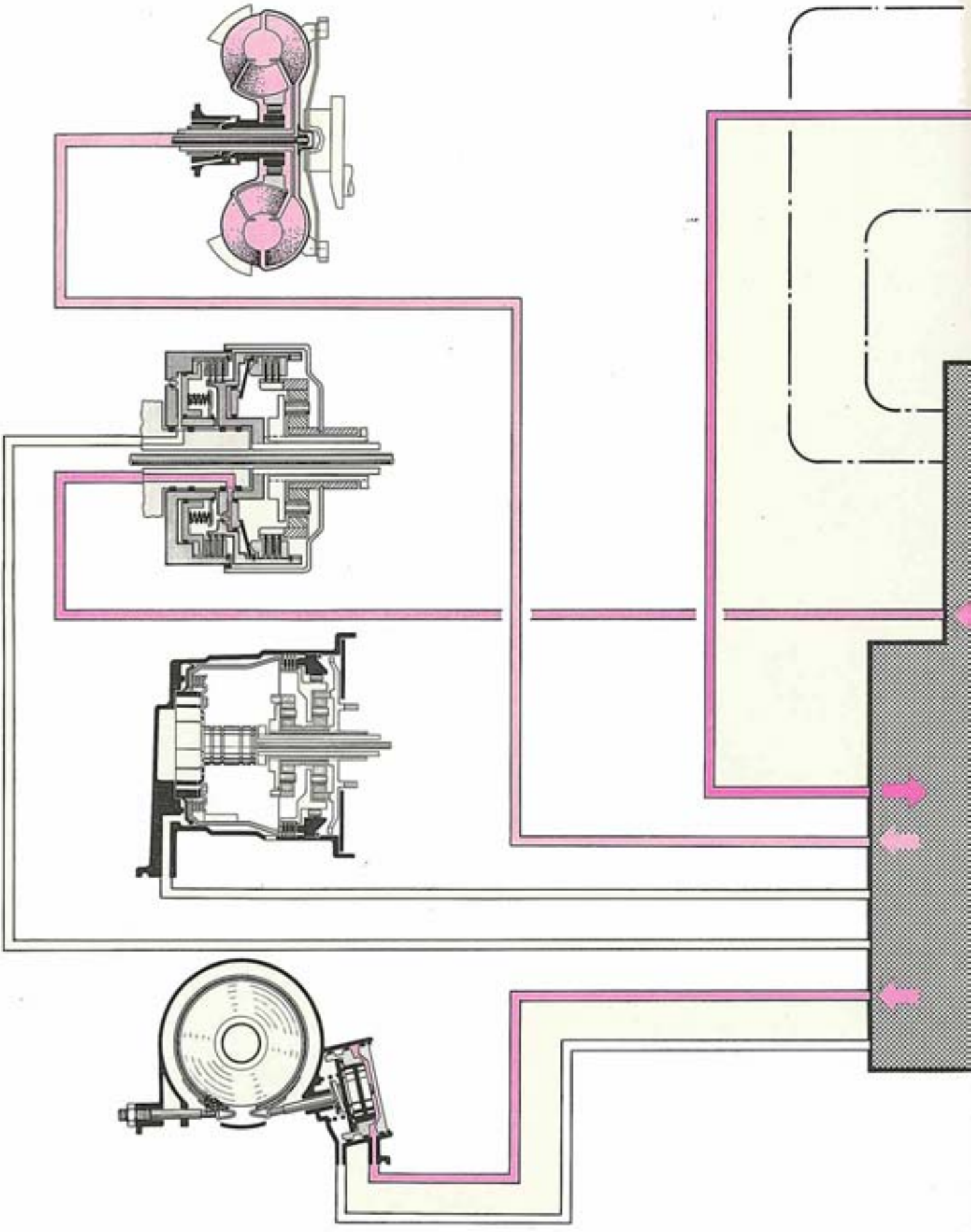
- die Vorwärtskupplung
- die 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse
- die obere Kolbenfläche des Akkumulators
- und den Fliehkraftregler.

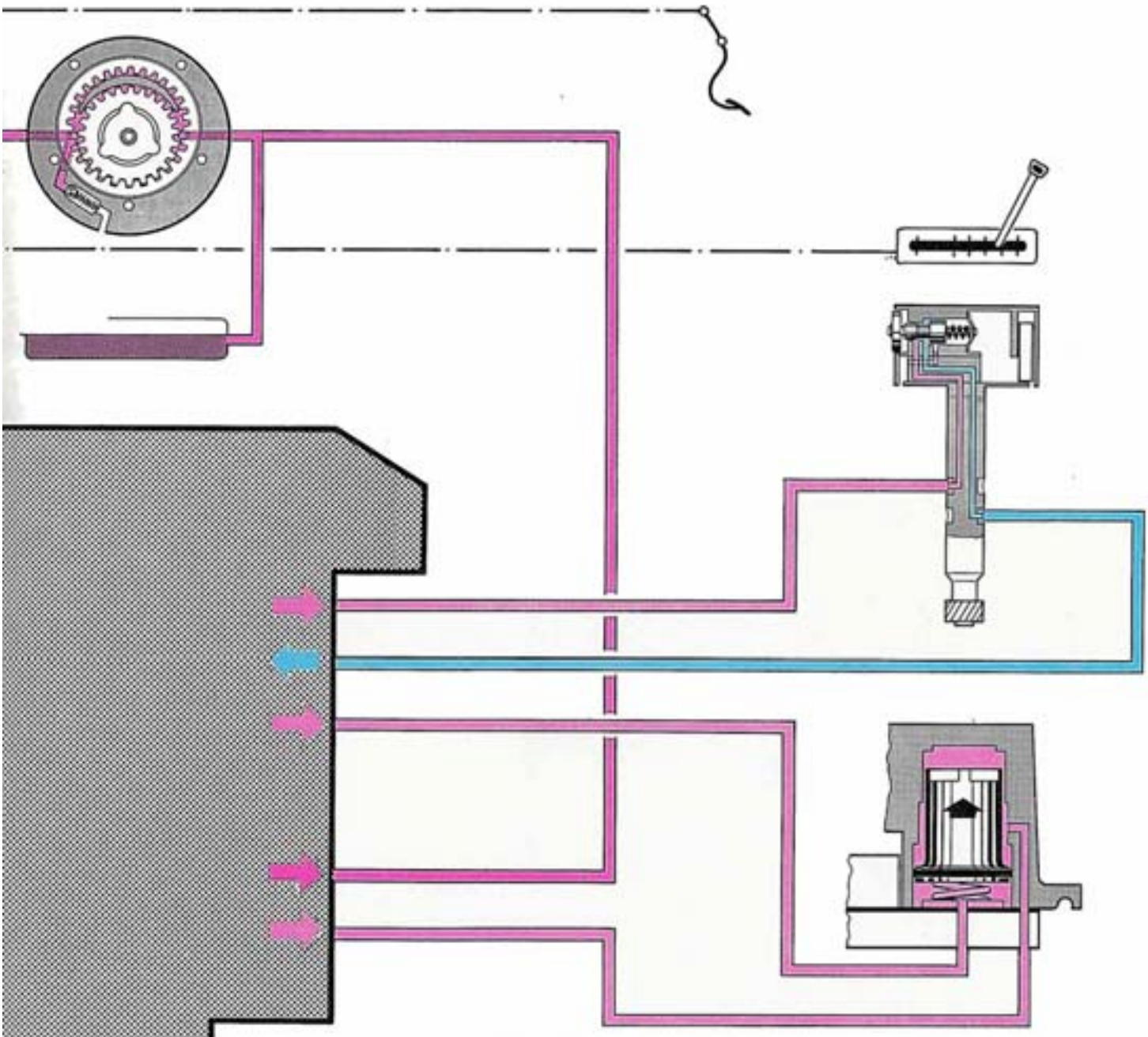
Den Drehmomentwandler versorgt er mit Wandlerdruck.
Der Reglerdruck beeinflußt die Schaltung nicht.

In den Wählhebelstellungen **D** und **2**
wird die 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse
nicht mit Hauptdruck versorgt.

Der Reglerdruck beeinflußt,
in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit,
über den Schieberkasten die Schaltungen.

Funktionsschema





Wählhebel in Stellung 2 oder D/2. Gang

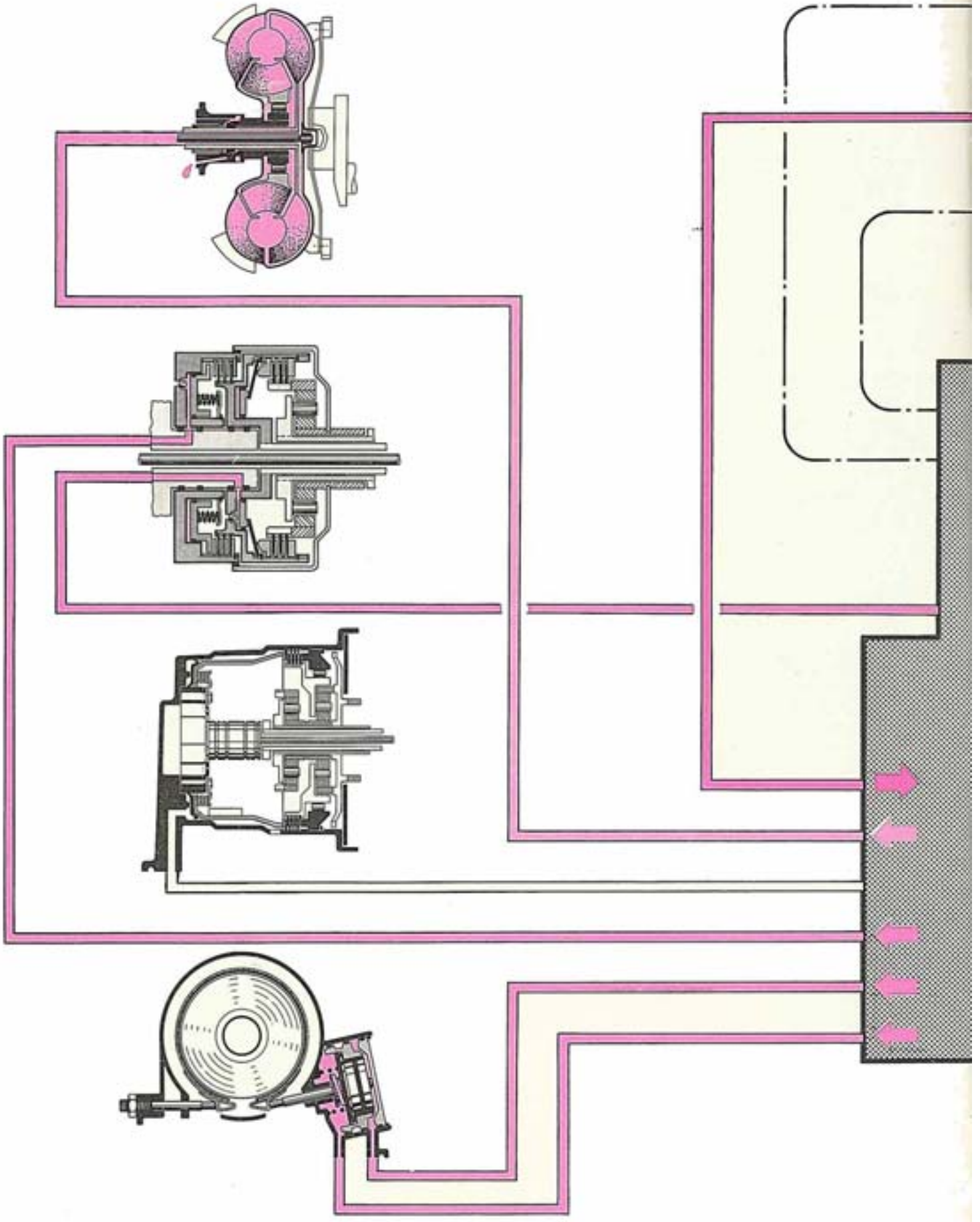
Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit Öldruck.
Der Schieberkasten regelt den Öldruck
und gibt ihn als Hauptdruck weiter an

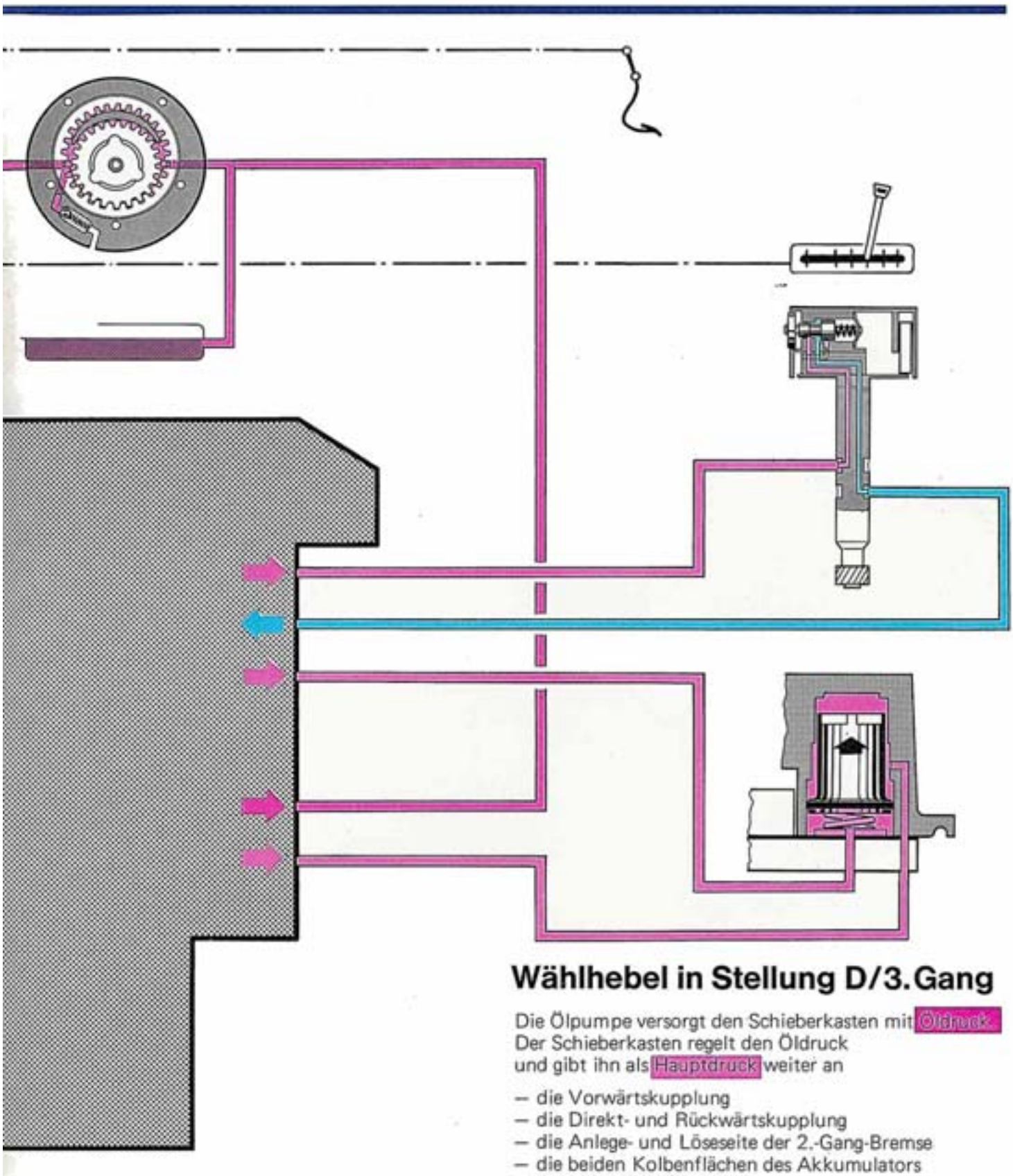
- die Vorwärtskupplung
- die Anlegeseite der 2.-Gang-Bremse
- die beiden Kolbenflächen des Akkumulators
- und an den Fliehkraftregler.

Den Drehmomentwandler versorgt er mit Wandlerdruck.

Der Reglerdruck beeinflußt,
in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit,
über den Schieberkasten die Schaltungen.

Funktionsschema





Wählhebel in Stellung D/3. Gang

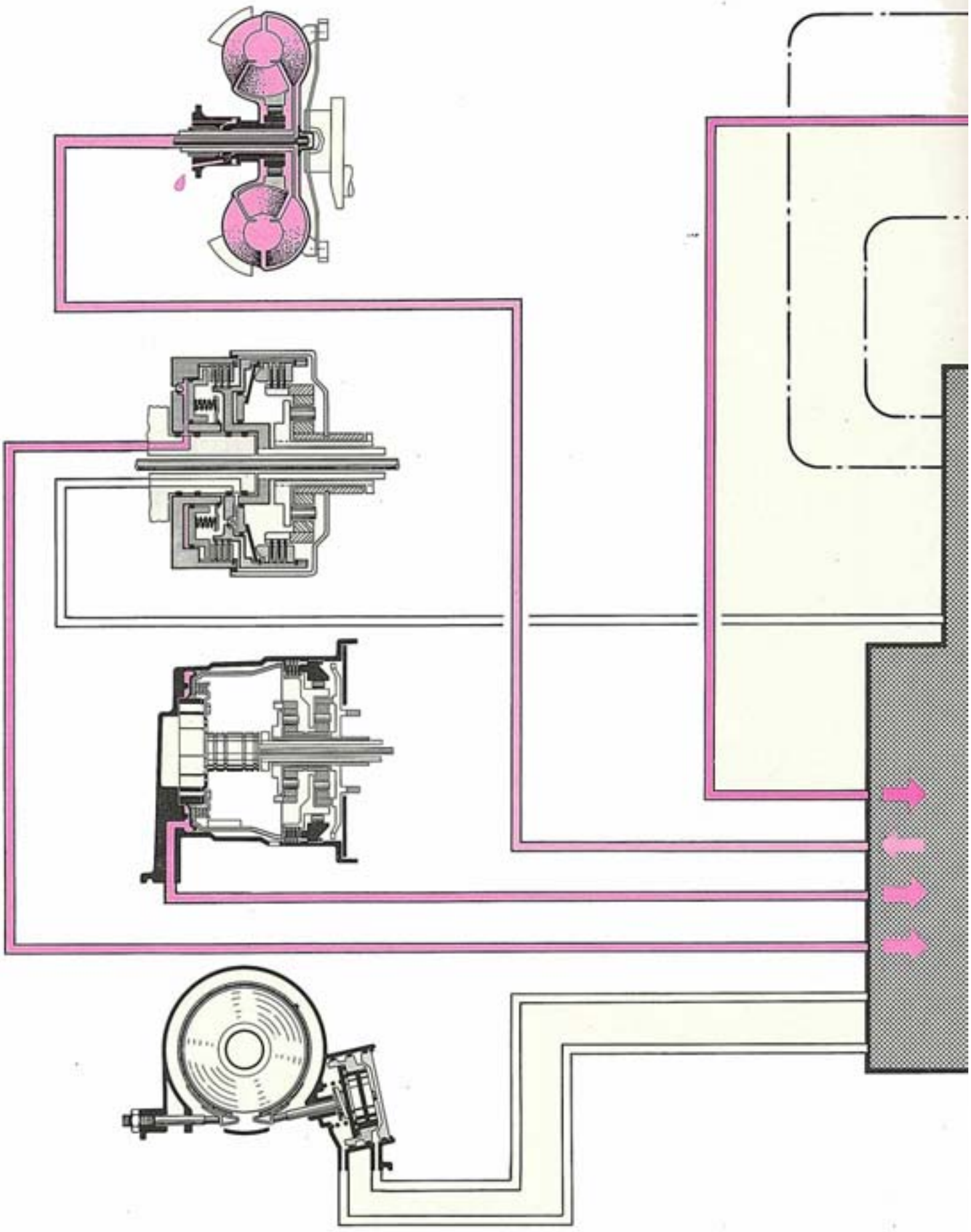
Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit Öldruck.
Der Schieberkasten regelt den Öldruck
und gibt ihn als Hauptdruck weiter an

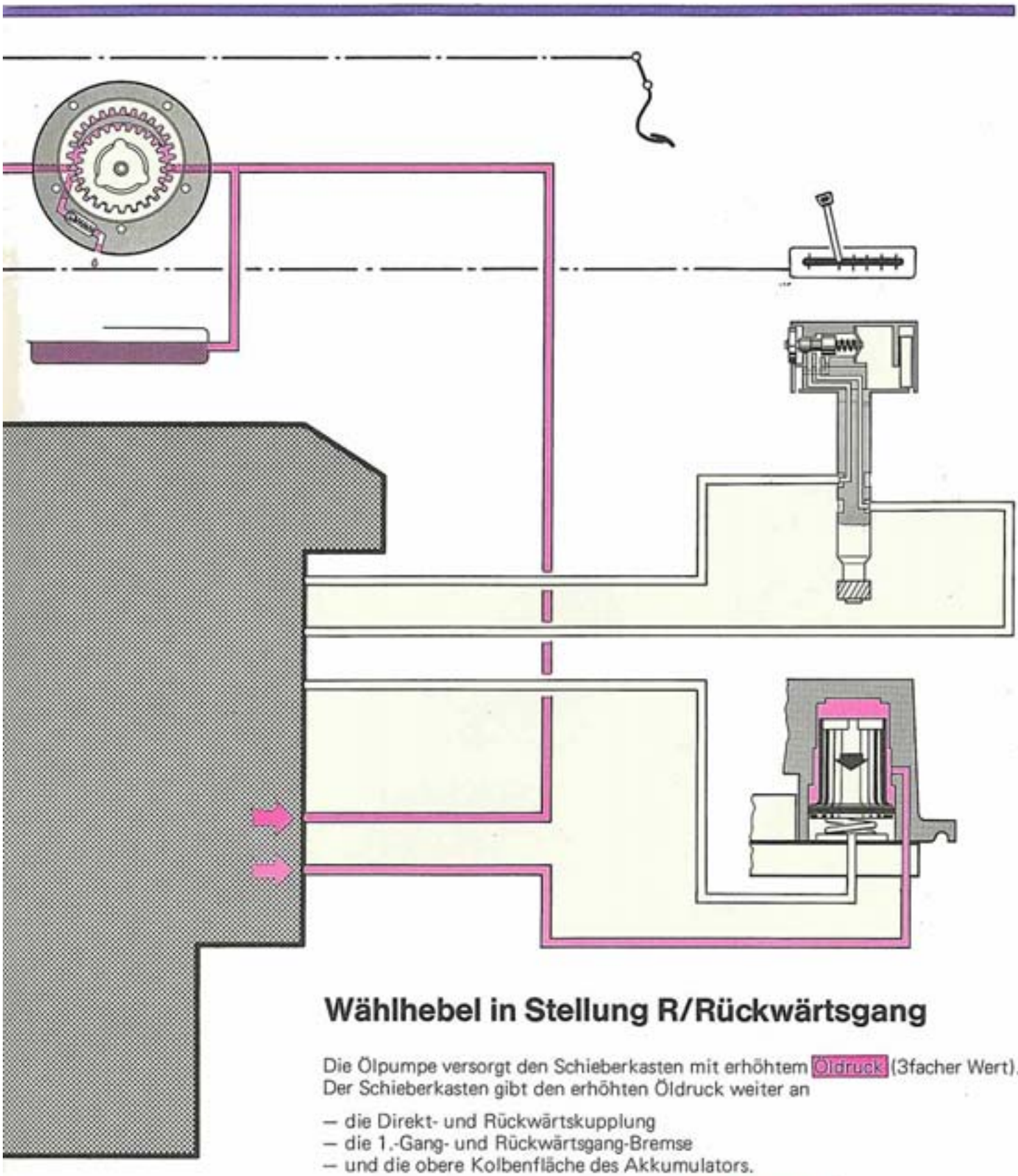
- die Vorwärtskupplung
- die Direkt- und Rückwärtskupplung
- die Anlege- und Löseseite der 2.-Gang-Bremse
- die beiden Kolbenflächen des Akkumulators
- und den Fliehkraftregler.

Den Drehmomentwandler versorgt er mit Wandlerdruck.

Der Reglerdruck beeinflußt,
in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit,
über den Schieberkasten die Schaltungen.

Funktionsschema





Wählhebel in Stellung R/Rückwärtsgang

Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit erhöhtem Öldruck (3facher Wert).
Der Schieberkasten gibt den erhöhten Öldruck weiter an

- die Direkt- und Rückwärtskupplung
- die 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse
- und die obere Kolbenfläche des Akkumulators.

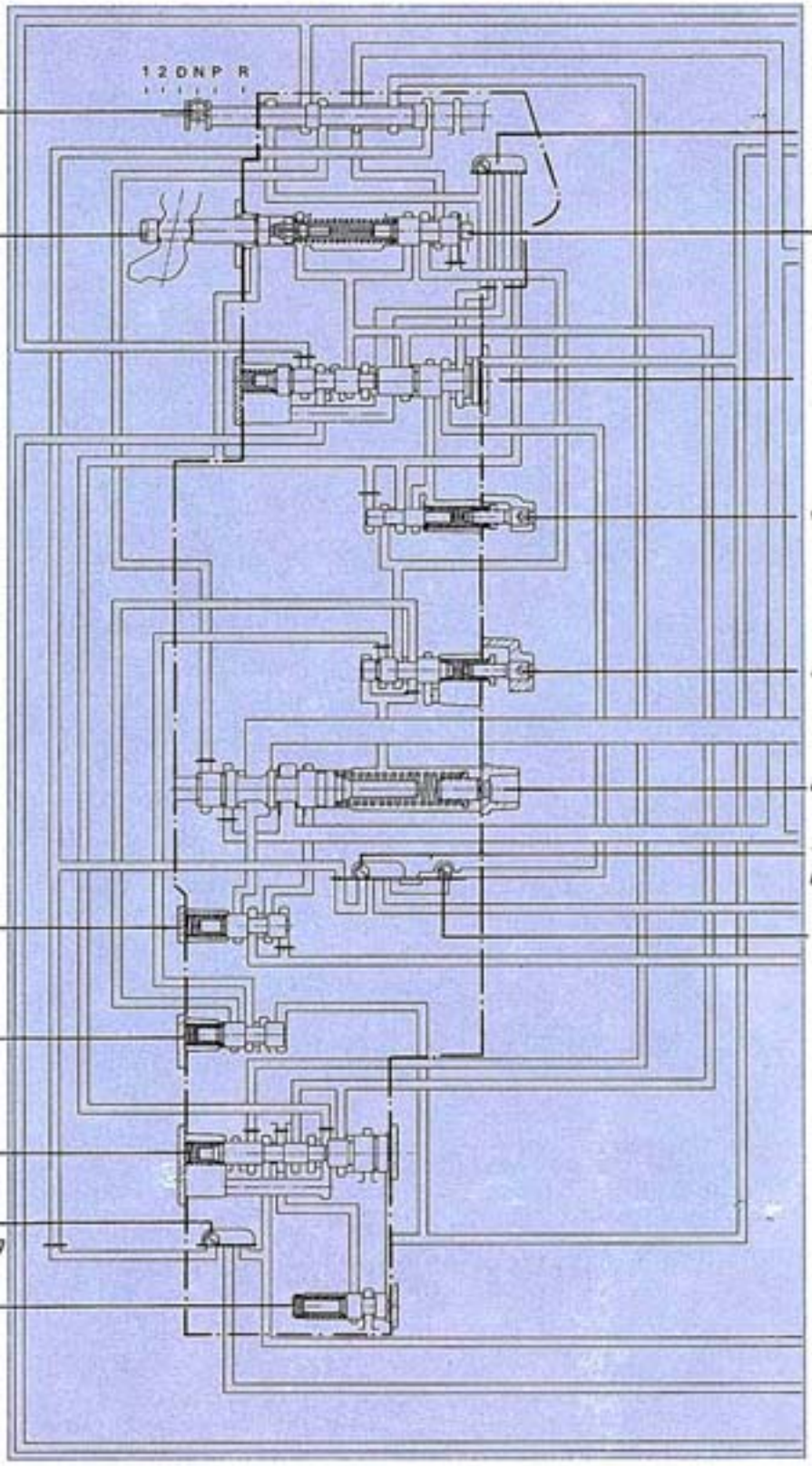
Den Drehmomentwandler versorgt er mit Wandlerdruck.

Der Fliehkraftregler ist nicht in Funktion.

Das Wichtigste vom automatischen Getriebe kennen Sie jetzt.

Selbstverständlich gibt es noch eine Reihe von interessanten Einzelheiten, die noch nicht behandelt wurden.
Das sind zum Beispiel
die Funktionen der Schieber und Ventile im Schieberkasten.

Wenn Sie auch darüber noch Bescheid wissen wollen,
dann schauen Sie sich die beiden letzten Seiten an.
Hier finden Sie ein Funktionsschema des Schieberkastens
mit sämtlichen Schiebern und Ventilen
sowie eine Beschreibung ihrer verschiedenen Aufgaben.



Der **Handschieber,** dessen Stellung vom Wählhebel bestimmt wird, leitet den Hauptdruck an die Teile des Planetengetriebes weiter, die die Schaltungen beeinflussen.

Der **Kickdownschieber** bewirkt beim Durchtreten des Gaspedals, in bestimmten Geschwindigkeiten ein Zurückschalten und daß die Schaltungen erst bei höheren Geschwindigkeiten erfolgen.

Der **Gasdruckschieber** erzeugt einen Öldruck – genannt Gasdruck – der von der Drosselklappenstellung des Motors abhängig ist und für die Steuerung des Hauptdrucks sowie der Schaltpunkte benötigt wird.

Der **Schaltschieber 1–2 mit Reglerstopfen 1–2** schaltet je nach Höhe des Regler- und des Gasdruckes den 1. oder 2. Gang, indem er die Anlegeseite des Kolbens der 2.-Gang-Bremse entlastet oder mit Hauptdruck beaufschlagt.

Der Reglerstopfen verhindert ein Überdrehen des Motors.

Der **Gasdruckbegrenzungsschieber** begrenzt den Gasdruck der auf die beiden Schaltschieber 1–2 und 2–3 wirkt.

Der **Hauptdruckbegrenzungsschieber** begrenzt den Gasdruck für den Federraum des Hauptdruckschiebers.

Der **Hauptdruckschieber** regelt den Öldruck für die Kupplungen, die Bremsen und die übrige Getriebesteuerung.

Der **Wandlerdruckschieber** regelt den Öldruck für den Drehmomentwandler.

Der **Stufendruckschieber** steuert die Teilkolbenfläche des Hauptdruckbegrenzungsschiebers.

Der **Schaltschieber 2–3 mit Reglerstopfen 2–3** schaltet je nach Höhe des Regler- und des Gasdruckes den 2. oder 3. Gang.

Der **Steuerschieber 3–2** sorgt für ein ruckfreies Zurückschalten vom 3. in den 2. Gang.

Das **Ventil 1. Fahrbereich** verbindet in Wählhebelstellung 1 den Schaltschieber 1–2 und den Reglerstopfen 1–2 mit Hauptdruck. In allen übrigen Wählhebelstellungen verbindet es den Schaltschieber 1–2 mit Gasdruck.

Das **Ventil 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse** verbindet den Kanal der 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse

- in Wählhebelstellung 1 mit der Hauptdruckleitung vom Schaltschieber 1–2 über das Ventil 1. Gang
- im Wählhebelstellung R mit der Leitung vom Handschieber.

Das **Ventil 1. Gang** ermöglicht beim Einlegen in Wählhebelstellung 1 ein langsames Anlegen der 1.-Gang- und Rückwärtsgang-Bremse und beim Herausnehmen des Wählhebels ein schnelles Lösen.

Das **Ventil Direkt- und Rückwärtskupplung** verbindet den Kanal zur Direkt- und Rückwärtskupplung

- im 3. Gang mit der Hauptdruckleitung vom Schaltschieber 2–3
- im Rückwärtsgang mit der Leitung vom Handschieber.

Volkswagenwerk AG Wolfsburg
Personalentwicklung und Schulung
Nur für den internen Gebrauch gemäß den
Richtlinien der Volkswagenwerk AG
September 1974
400/280.815.00