V.A.G Service. Schulung.

(41)

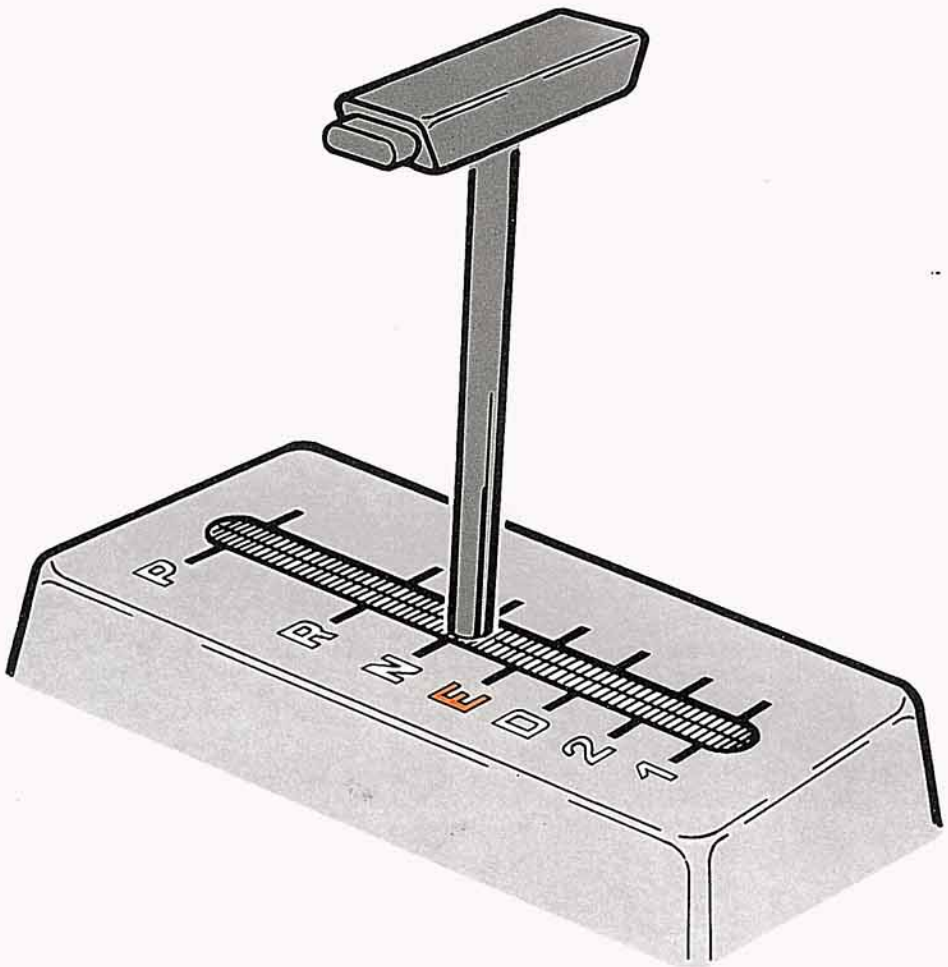
V·A·G

Automatisches Getriebe für Dieselmotoren.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm.

Warum ein besonderes Getriebe für Dieselfahrzeuge?



Das Getriebe ist keine Neuentwicklung. Das bewährte automatische Getriebe wurde um eine nützliche Eigenschaft ergänzt.

- In der zusätzlichen Wählhebelstellung "E"
  wird der Kraftfluß zwischen Motor und Achsantrieb
  automatisch unterbrochen,
  sobald der Fuß vom Gaspedal genommen wird

Das bedeutet:

- Kein "Kriechen" des Fahrzeuges bei Stillstand.
- "Freilauf" im Schiebebetrieb
- Kraftstoffersparnis.

Aufgrund der Reglereigenschaft der Einspritzpumpe wird mehr Kraftstoff eingespritzt, wenn bei eingelegtem Wählhebelbereich die Leerlaufdrehzahl abfällt.
Das kostet Kraftstoff.
Durch die Wählhebelstellung "E" wird dieser Nachteil aufgehoben.

Inhalt

Das wurde geändert

Schieberkasten und Kanalplatte

Vorwärtskupplung

Das ist neu

Handschieber

Auskuppelventil

Auskuppelschieber

Anlegeschieber

Funktionsschema

Wählhebelstellung "E"

Wählhebelstellung "D, 2, 1, R"

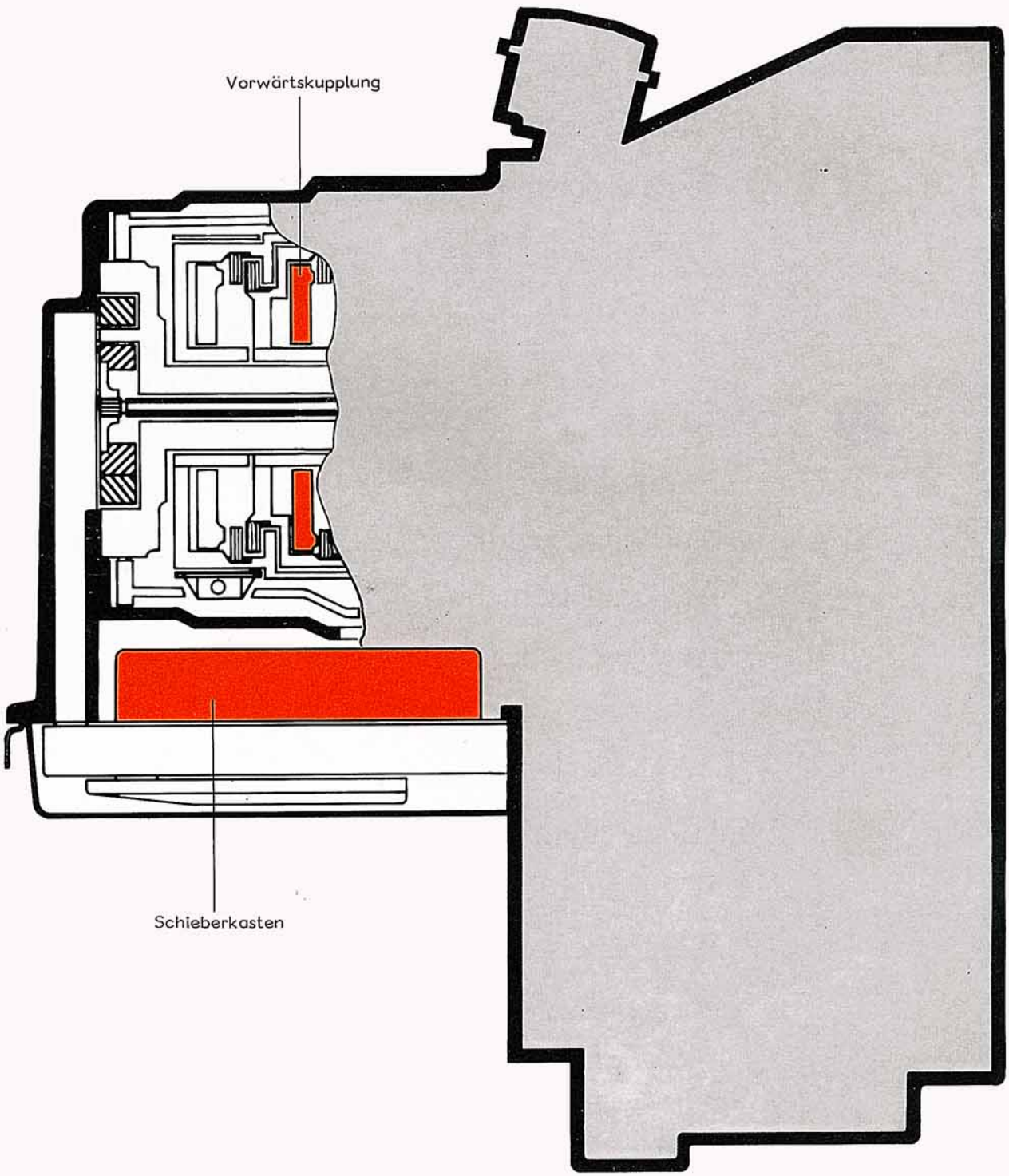
Wählhebelstellung "1"/1. Gang

Wählhebelstellung "D"/2. Gang

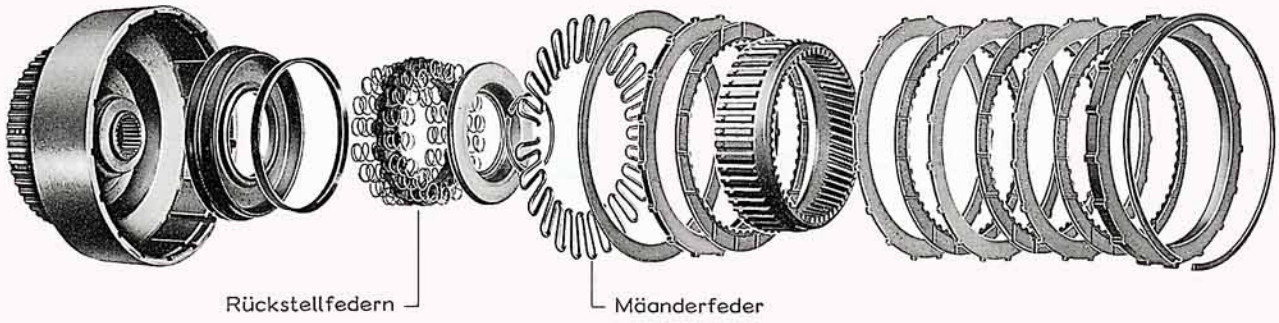
Wählhebelstellung "D"/3. Gang

Wählhebelstellung "R"

Das wurde geändert

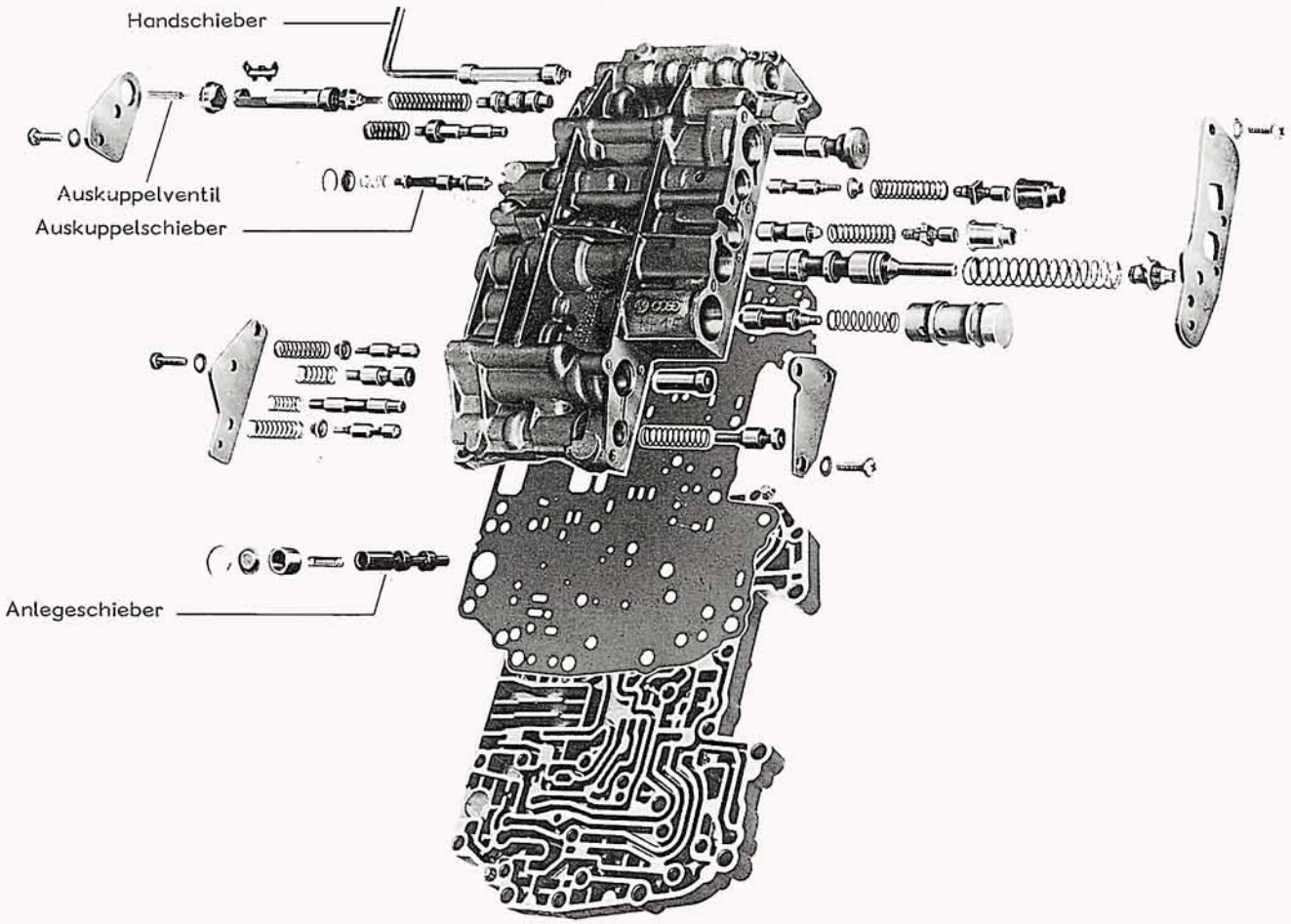


Vorwärtskupplung



Bei jedem Kupplungsvorgang wird die Vorwärtskupplung geöffnet, bzw. geschlossen.
Das passiert bei jedem Gaswegnehmen. Viele tausendmal.
Die bisherige Tellerfeder war für diese vielfachen Lastwechsel nicht ausgelegt.
Die geänderte Feder ist eine mäanderförmig gewickelte Torsionsfeder,
die ein Vielfaches an Lastspielen zuläßt.

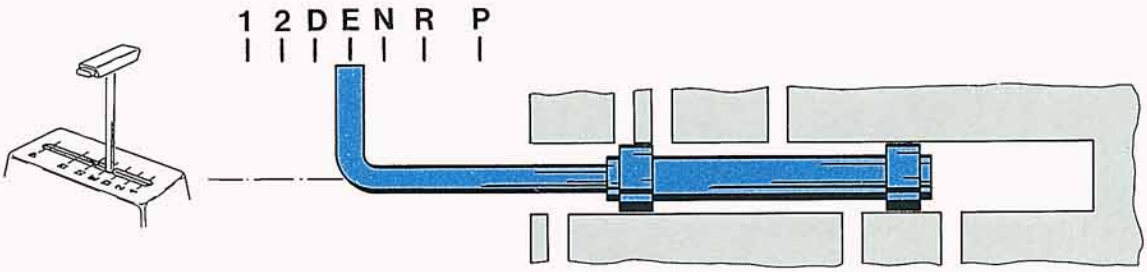
Schieberkasten und Kanalplatte



Der Auskuppelschieber im Schieberkasten betätigt die Vorwärtskupplung.
Der Anlegeschieber in der Kanalplatte steuert den Kupplungsvorgang.
Der Kickdownschieber wurde um das Auskuppelventil ergänzt.

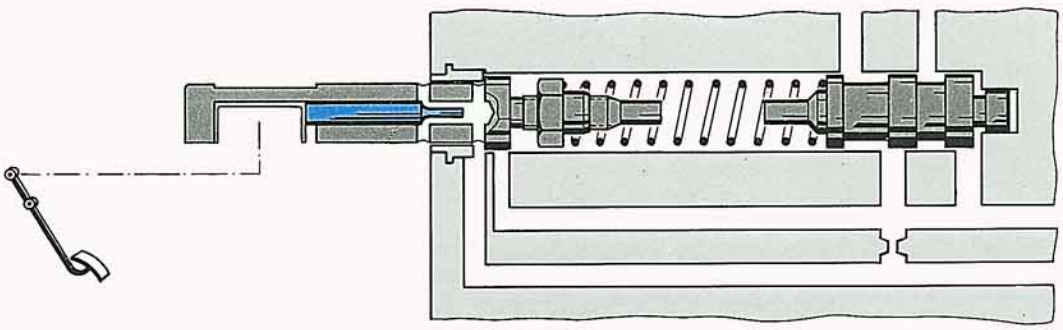
Das ist neu

Handschieber



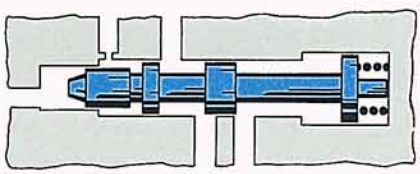
Der Handschieber hat eine zusätzliche Stellung "E".
Die entsprechenden Kanäle wurden darauf abgestimmt.

Auskuppelventil



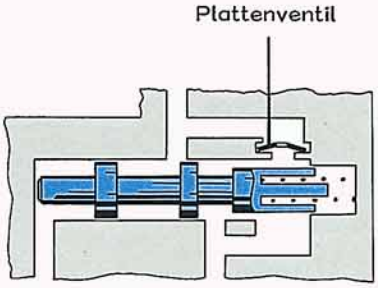
Der Kickdownschieber wurde um das Auskuppelventil ergänzt.
Dieses Ventil öffnet, sobald der Fuß vom Gaspedal genommen wird.

Auskuppelschieber



In Abhängigkeit vom Gasdruck steuert der Auskuppelschieber
den Hauptdruck für die Vorwärtskupplung.

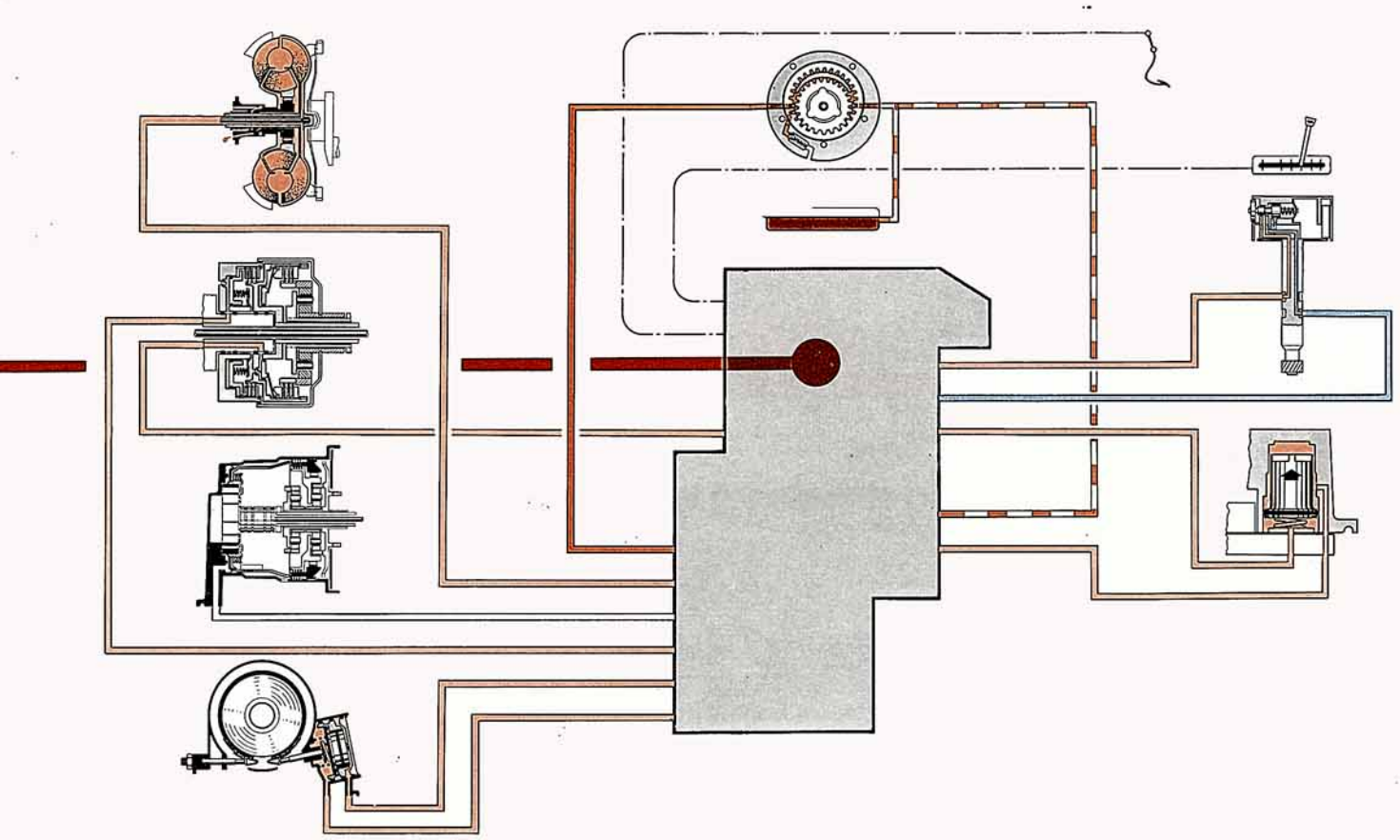
Anlegeschieber



In Verbindung mit dem Plattenventil gewährleistet
der Anlegeschieber ein schnelles aber weiches Schließen der Vorwärtskupplung.

Das kennen Sie bereits

Das Funktionsschema des automatischen Getriebes



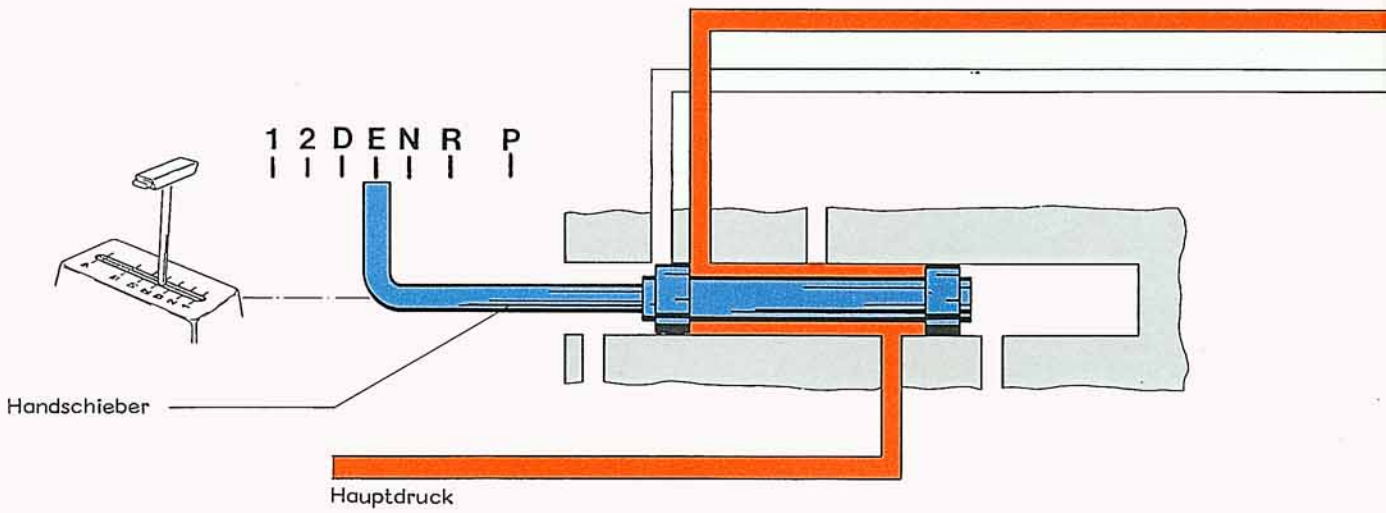
Wenn Sie sich noch einmal über die Funktion informieren möchten,
dann lesen Sie die Seiten 14 – 21.

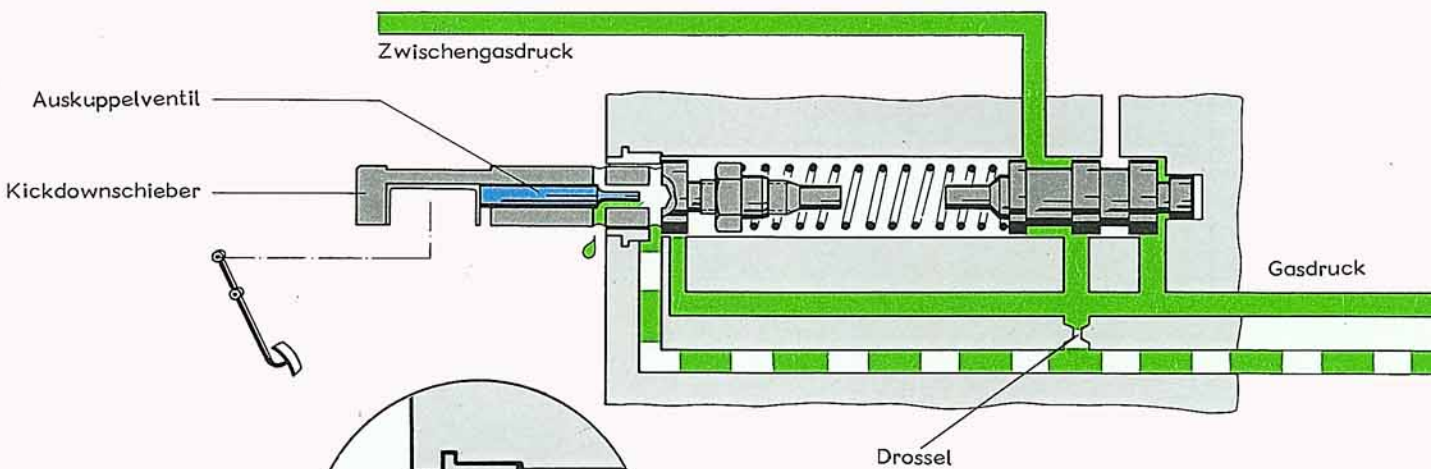
Funktionsschema

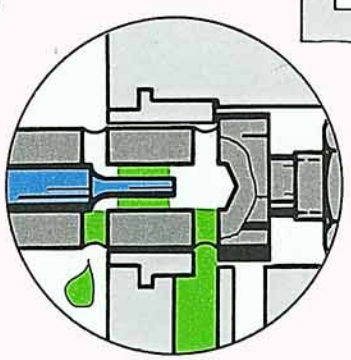
Wählhebelstellung "E"

Motor im Leerlauf/Schiebebetrieb

In der Wählhebelstellung "E" ist im Schiebebetrieb das Getriebe hydraulisch ausgekuppelt.
Diese "Freilauffunktion" unterstützt eine wirtschaftliche Fahrweise.
Wird Gas gegeben, so wird der Kraftfluß wieder hergestellt.
Dieser Vorgang kann sich mit einem spürbaren Einschaltruck zeigen.



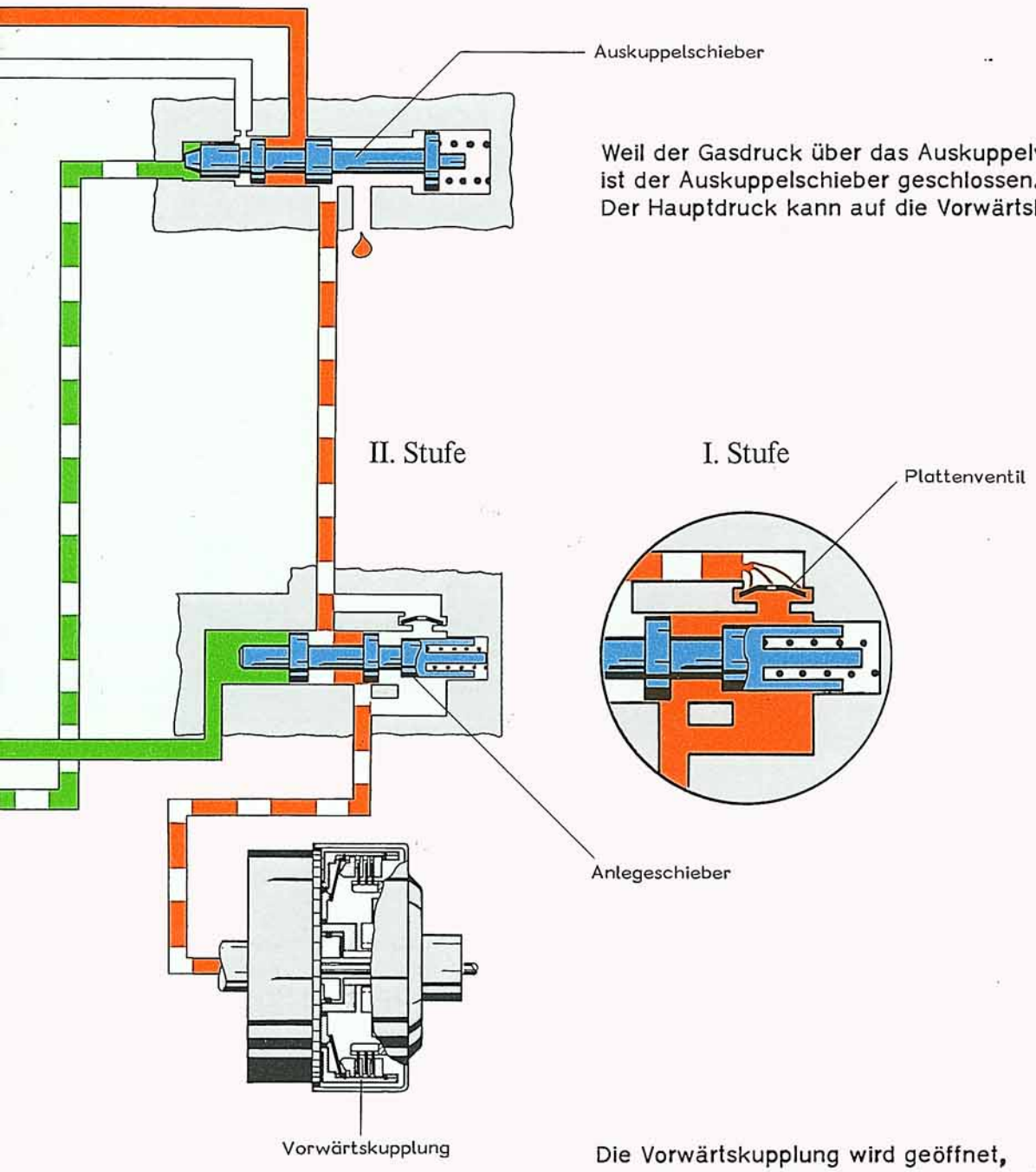




Die Drossel vermeidet einen vollständigen Abbau des Gasdruckes.

So funktioniert es

Der Handschieber ist in der Stellung "E".
Das Gaspedal wird nicht betätigt.
Das Auskuppelventil ist geöffnet.



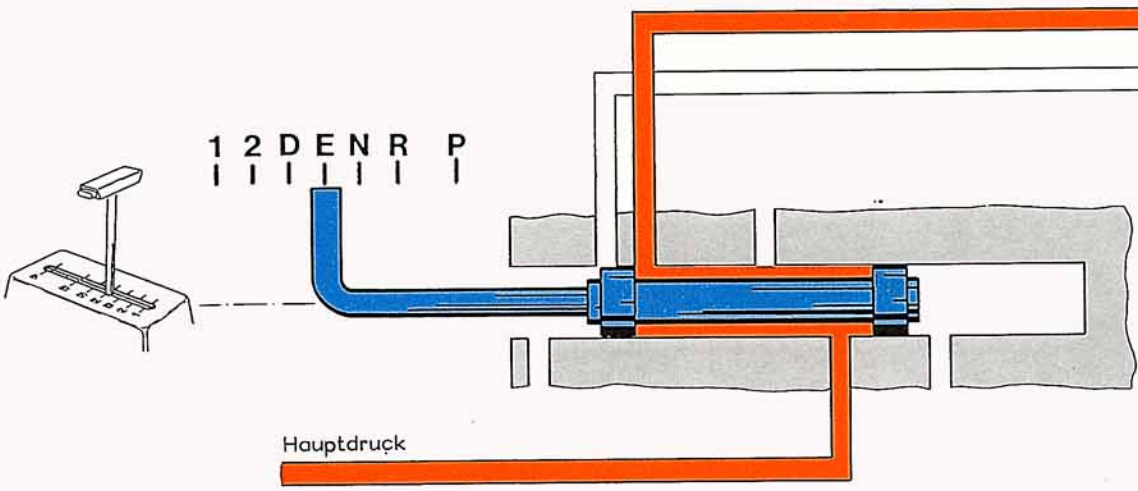
Weil der Gasdruck über das Auskuppelventil abgebaut wird,
ist der Auskuppelschieber geschlossen.
Der Hauptdruck kann auf die Vorwärtskupplung nicht wirken.

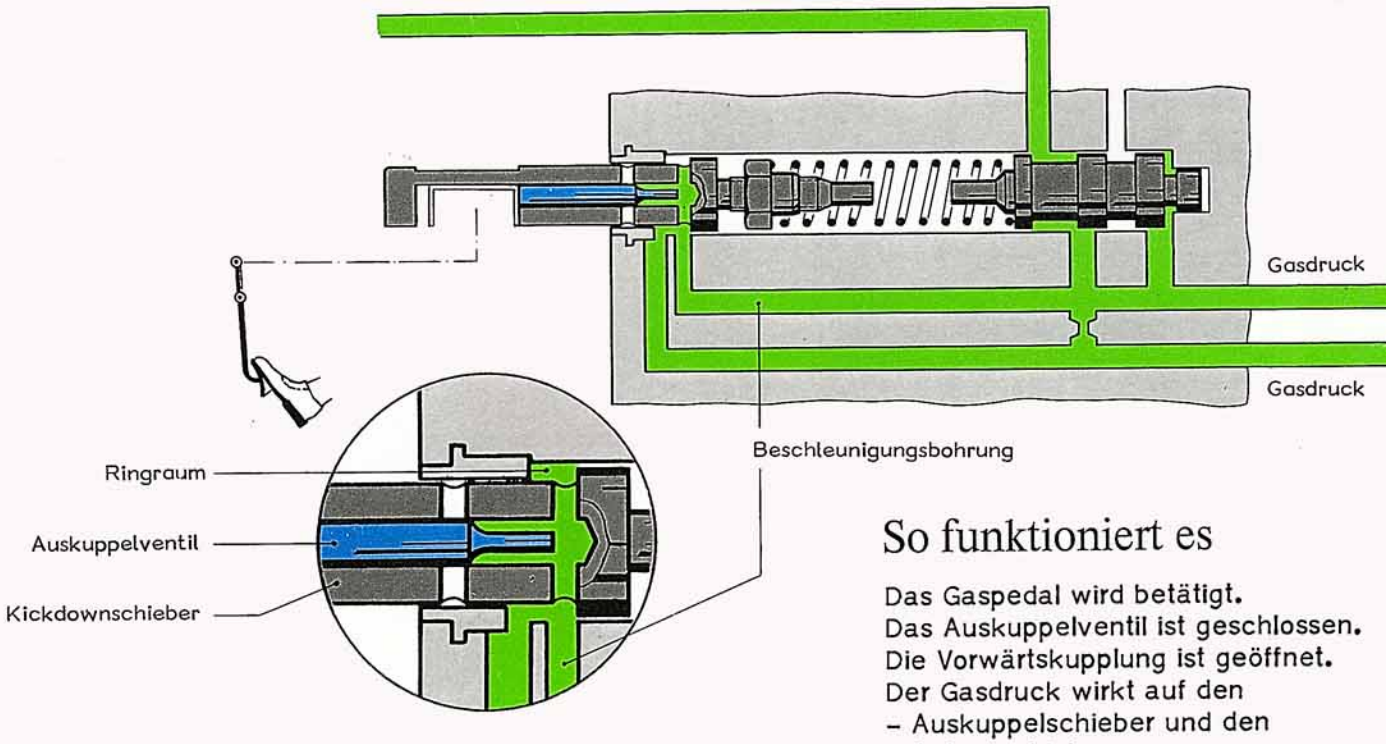
Die Vorwärtskupplung wird geöffnet,
der Druckabbau erfolgt in der I. Stufe über
das geöffnete Plattenventil.
In der II. Stufe überwiegt der Gasdruck
und öffnet den Anlegeschieber vollständig.

Wählhebelstellung "E"

Anfahren

Das Anfahren soll ruckfrei und gleichmäßig erfolgen, darum wird das Anlegen der Vorwärtskupplung von einem besonderen Schieber gesteuert.



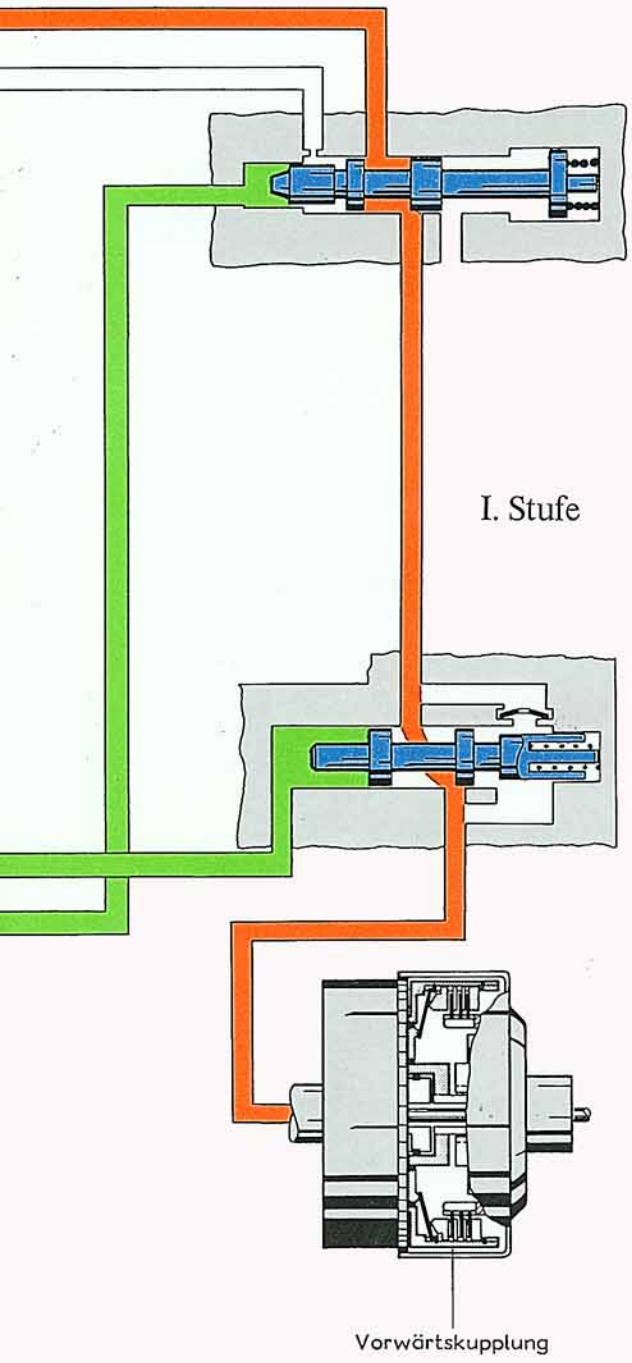


So funktioniert es

Das Gaspedal wird betätigt.
Das Auskuppelventil ist geschlossen.
Die Vorwärtskupplung ist geöffnet.
Der Gasdruck wirkt auf den
- Auskuppelschieber und den
- Anlegeschieber.

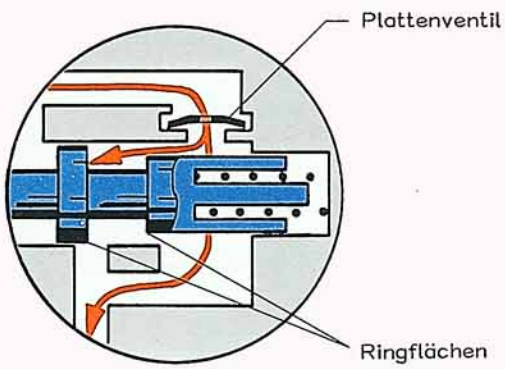
Beide Schieber sind geöffnet.

Die Beschleunigungsbohrung stellt sicher, daß der Auskuppelschieber beim Gasgeben sofort anspricht. Durch das Verschieben des Kickdownschiebers entsteht ein Ringraum. Dadurch würde vom Auskuppelschieber ATF abgesaugt werden und der Schieber kann nicht öffnen.
Die Vorwärtskupplung würde zu spät schließen.
Um das zu vermeiden, liefert die Beschleunigungsbohrung das notwendige Flüssigkeitsvolumen für den Ringraum.



Auskuppelschieber

Der Gasdruck hat den Auskuppelschieber geöffnet.
Der Hauptdruck kann passieren.



Anlegeschieber

I. Stufe

Der Gasdruck öffnet den Anlegeschieber.
Dadurch gelangt der Hauptdruck ungehindert zur Vorwärtskupplung.

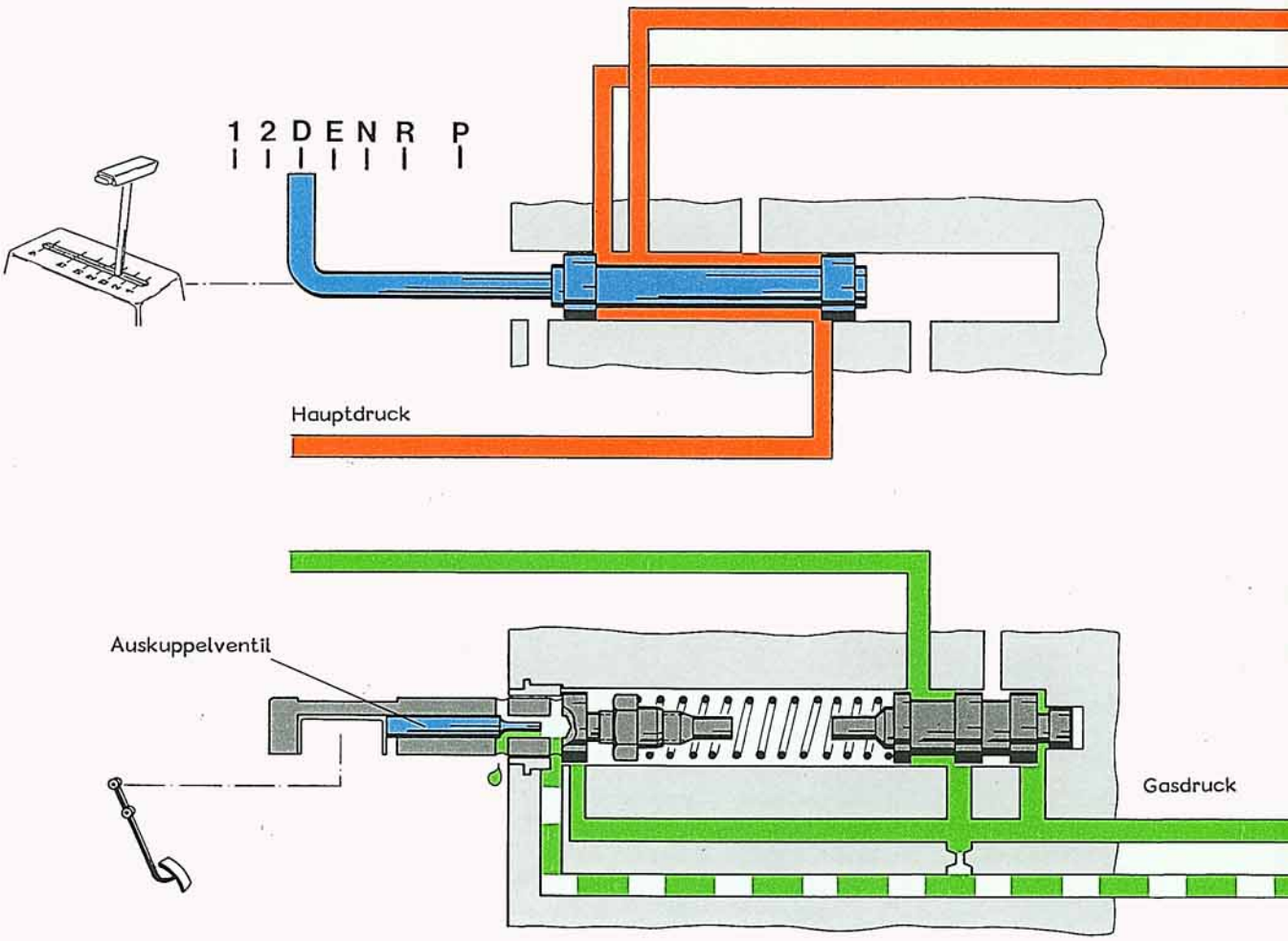
II. Stufe

Sowie die Kupplung anliegt,
baut sich der Hauptdruck in der Schieberbohrung auf.
Die ungleichen Ringflächen
führen zu ungleichen Kräften,
so daß der Anlegeschieber den Durchgang
für den Hauptdruck verschließt.
Weiteres Flüssigkeitsvolumen zum kraftschlüssigen Anlegen
fließt gedrosselt durch das Plattenventil.
Das führt zu einem weichen Greifen der Kupplung.
Ein Anfahrruck wird dadurch vermieden.

Wählhebelstellung "D, 2, 1, R"

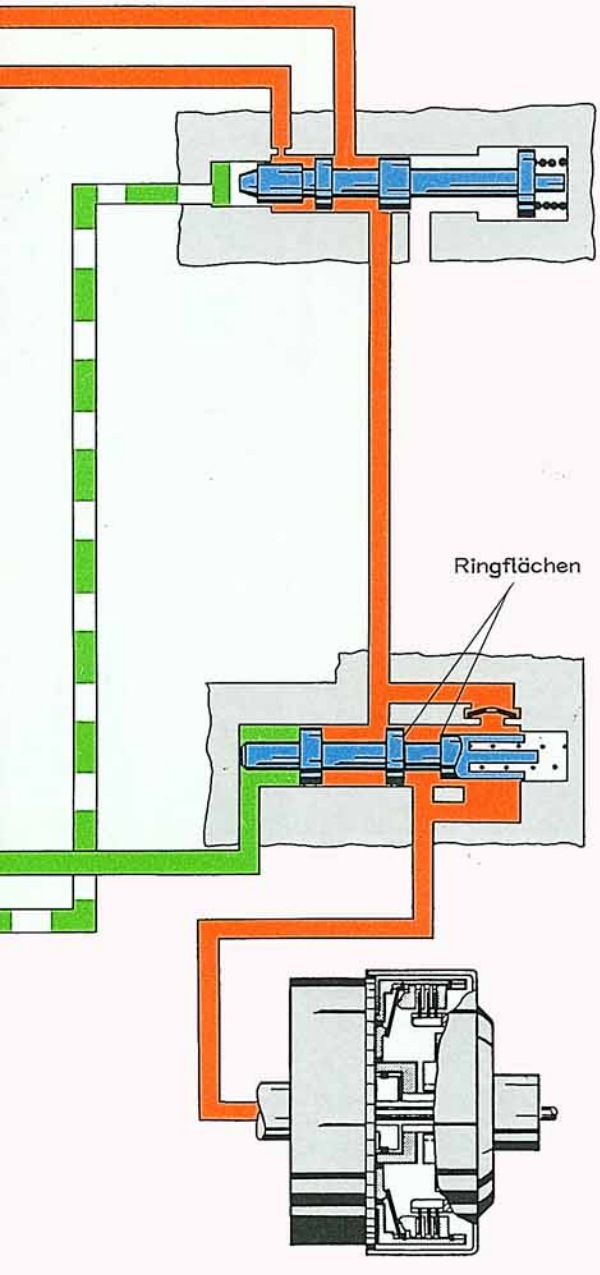
Motor im Leerlauf

In diesen Wählhebelstellungen zeigt das automatische Getriebe das bekannte Verhalten.
Das Fahrzeug neigt im Stillstand zum "Kriechen".
Um das zu verhindern, muß das Fahrzeug abgebremst werden.
Dadurch fällt kurzzeitig die Motordrehzahl ab.
Um die Leerlaufdrehzahl zu halten, wird beim Dieselmotor die Einspritzmenge erhöht.
Das kostet Kraftstoff.
Die Wählhebelstellungen 1, 2, D empfehlen sich nur dann, wenn das unterschiedliche Motorbremsmoment gewünscht wird.



So funktioniert es

Das Auskuppelventil ist geöffnet,
dadurch kann der Gasdruck nicht auf den Auskuppelschieber wirken.
Die Vorwärtskupplung bleibt geschlossen.



Auskuppelschieber

Der Hauptdruck wird vom Handschieber auf den Auskuppelschieber gelegt.
Der Auskuppelschieber bleibt geöffnet.

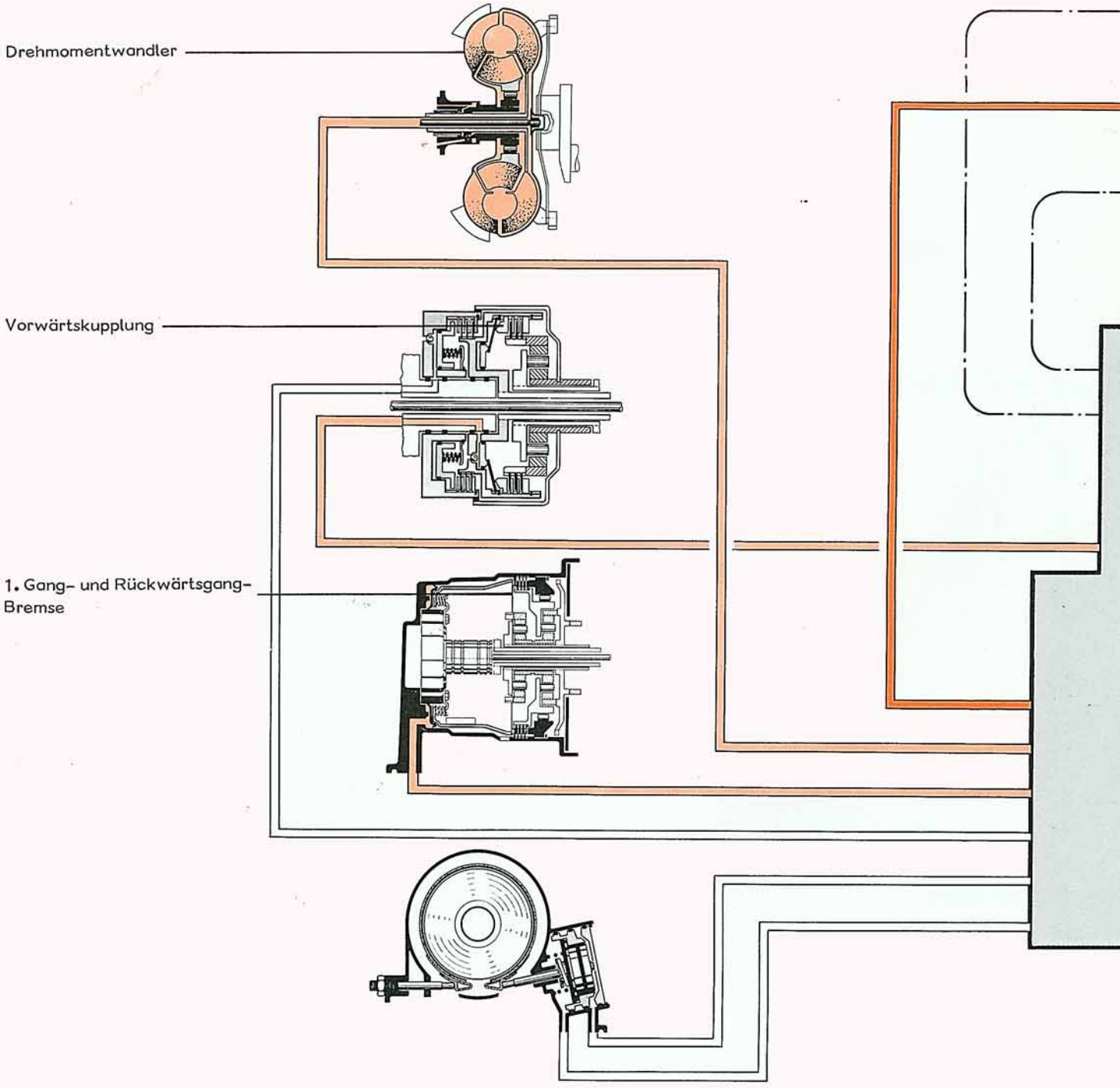
Anlegeschieber

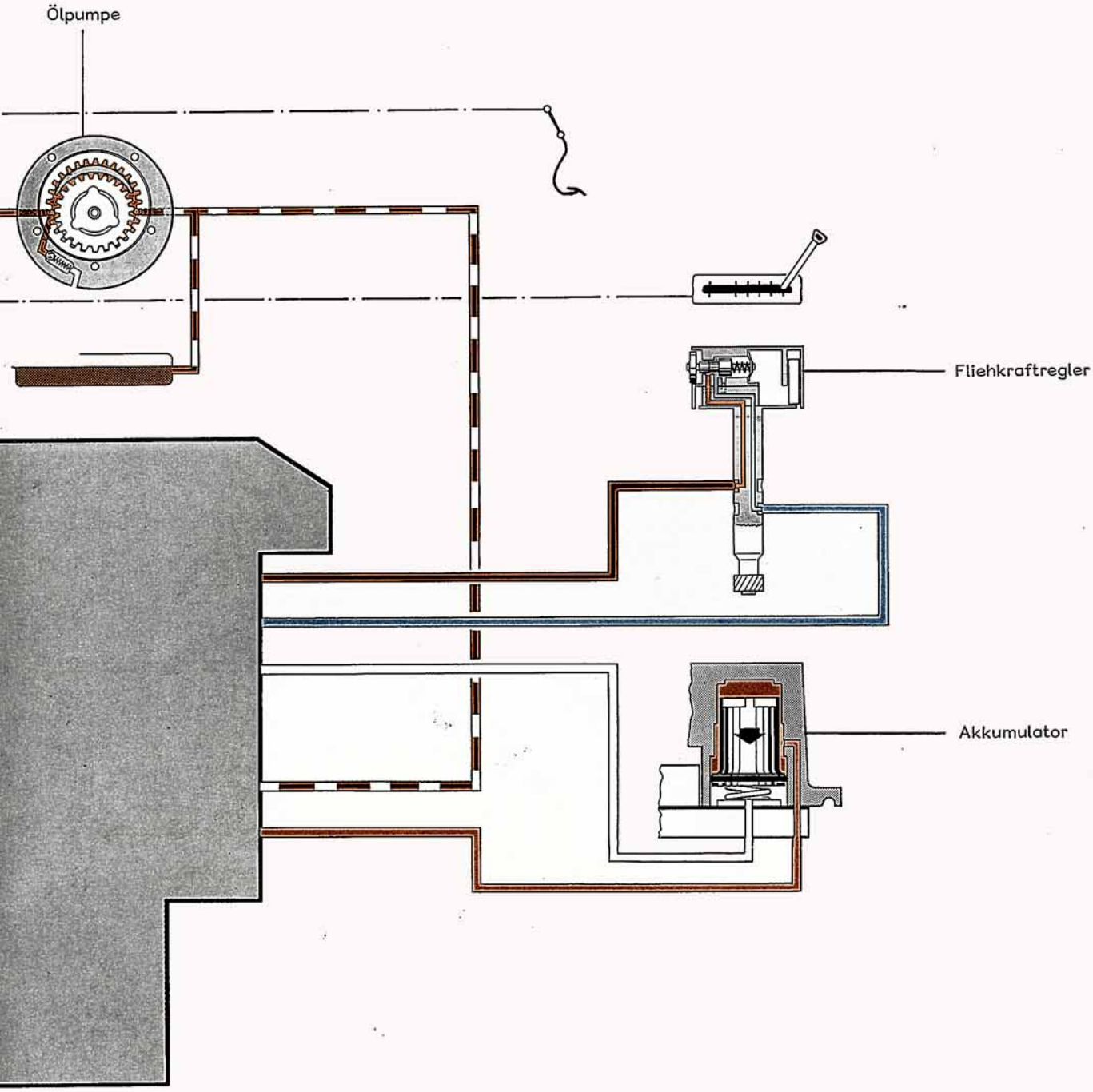
Der Hauptdruck gelangt über den Anlegeschieber auf die Vorwärtskupplung.
Der Kraftfluß vom Motor zum Achsantrieb bleibt bestehen.
Weil die Ringflächen des Anlegeschiebers unterschiedlich groß sind, bewegt der Hauptdruck den Schieber zum linken Anschlag. Der Anlegeschieber bleibt geöffnet.

Vorwärtskupplung

Der Hauptdruck beaufschlagt die Vorwärtskupplung; sie bleibt geschlossen.

Wählhebelstellung in "1"/1. Gang



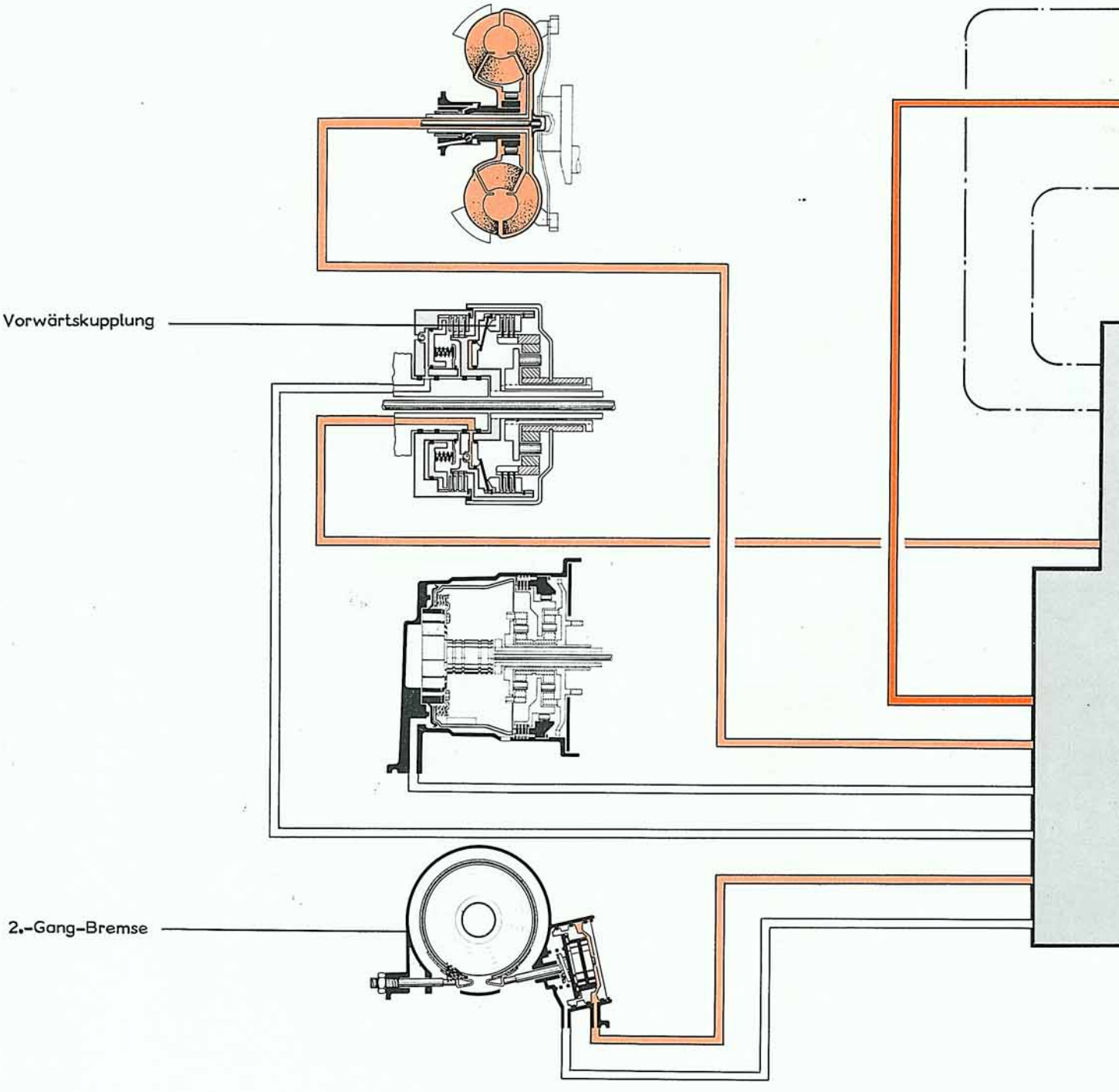


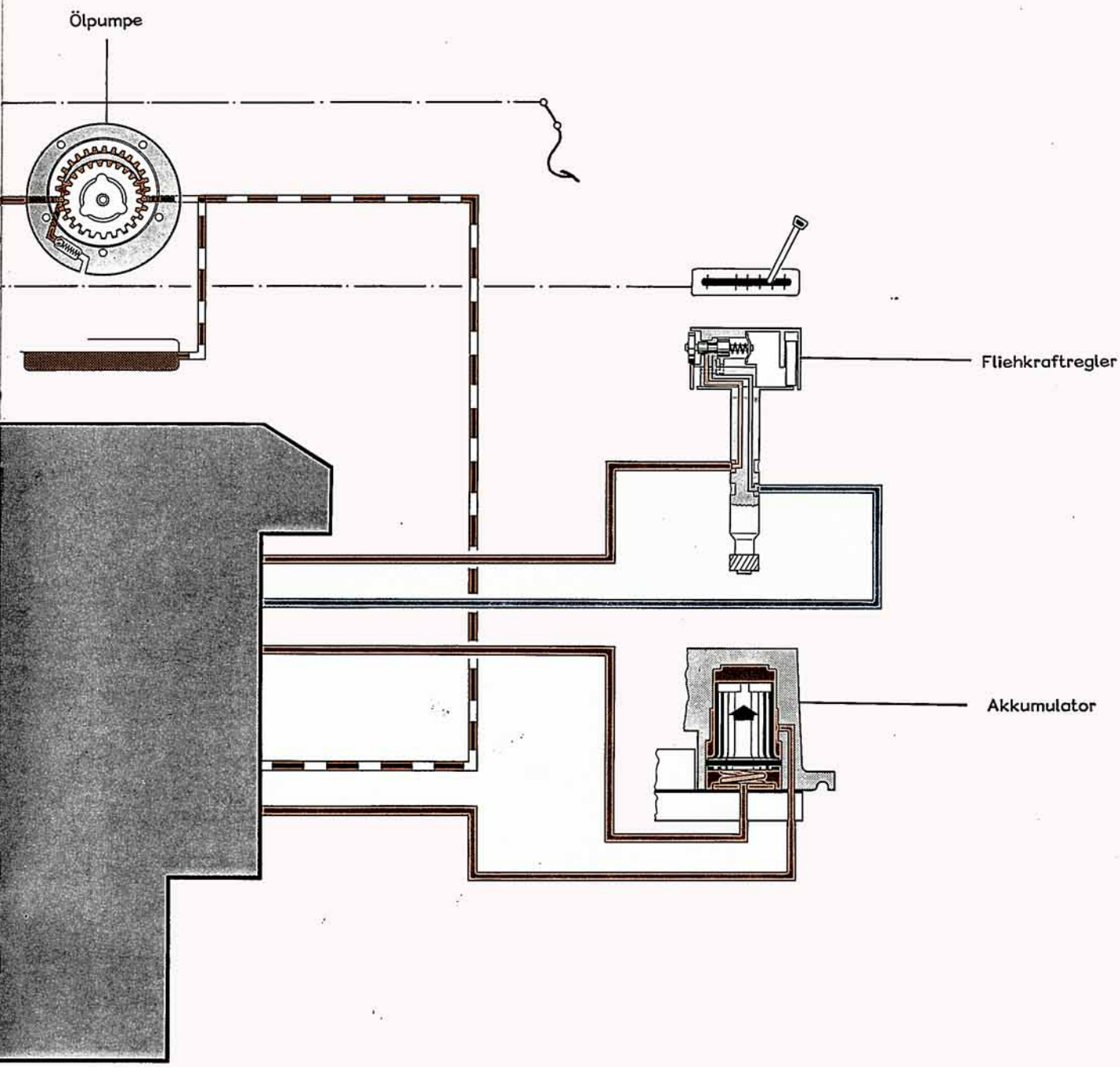
Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit Öldruck.
Der Schieberkasten regelt den Öldruck und gibt ihn als Hauptdruck weiter an

- die Vorwärtskupplung
- die 1. Gang- und Rückwärtsgang-Bremse
- den Akkumulator
- Fliehkraftregler

Den Drehmomentwandler versorgt er mit Wandlerdruck.
Der Reglerdruck beeinflußt in dieser Wählhebelstellung die Schaltung nicht.
In den Wählhebelstellungen "E", "D" und "2" wird die 1. Gang- und Rückwärtsgangbremse nicht mit Hauptdruck versorgt.

Wählhebelstellung in "D"/2. Gang



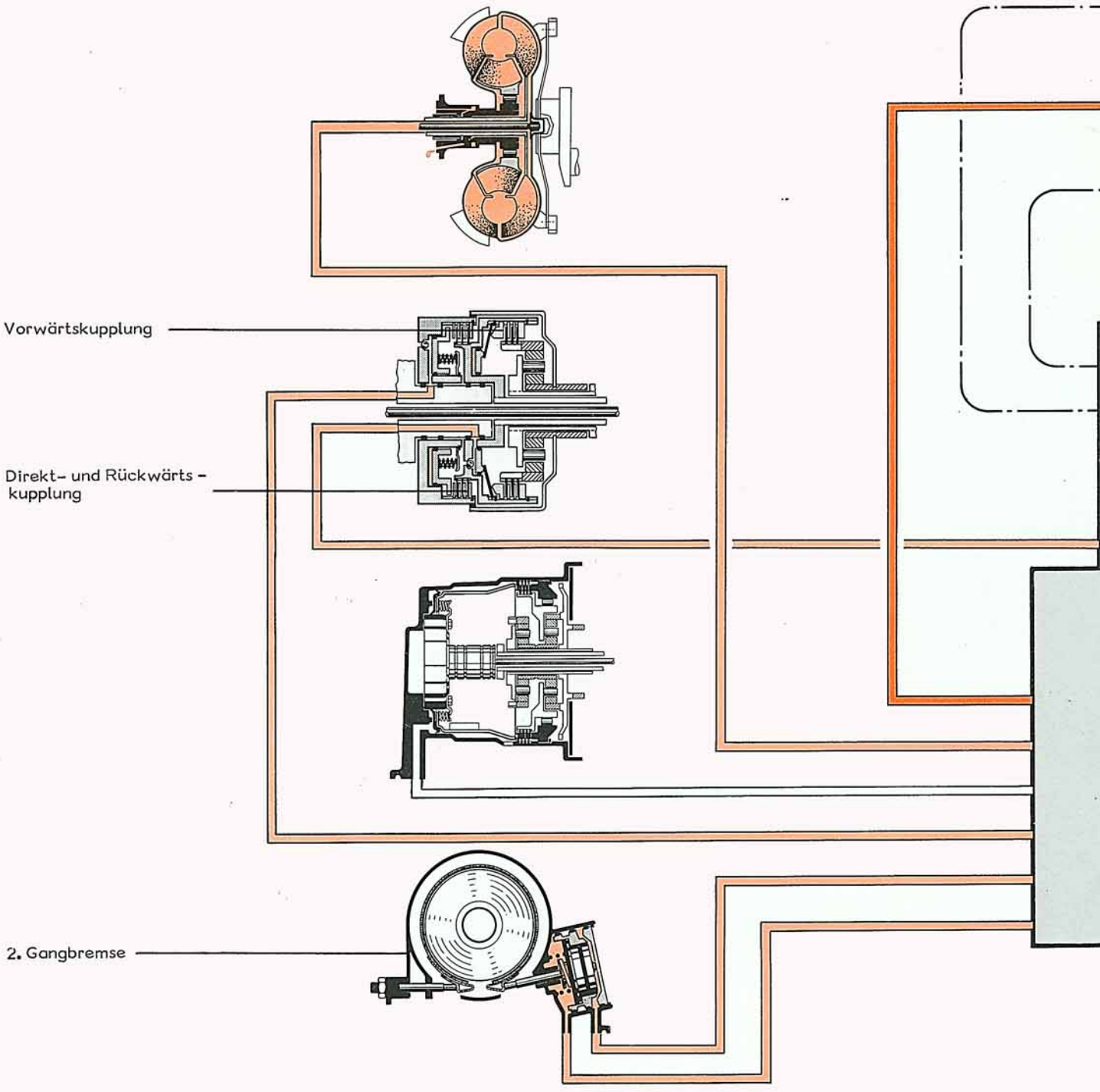


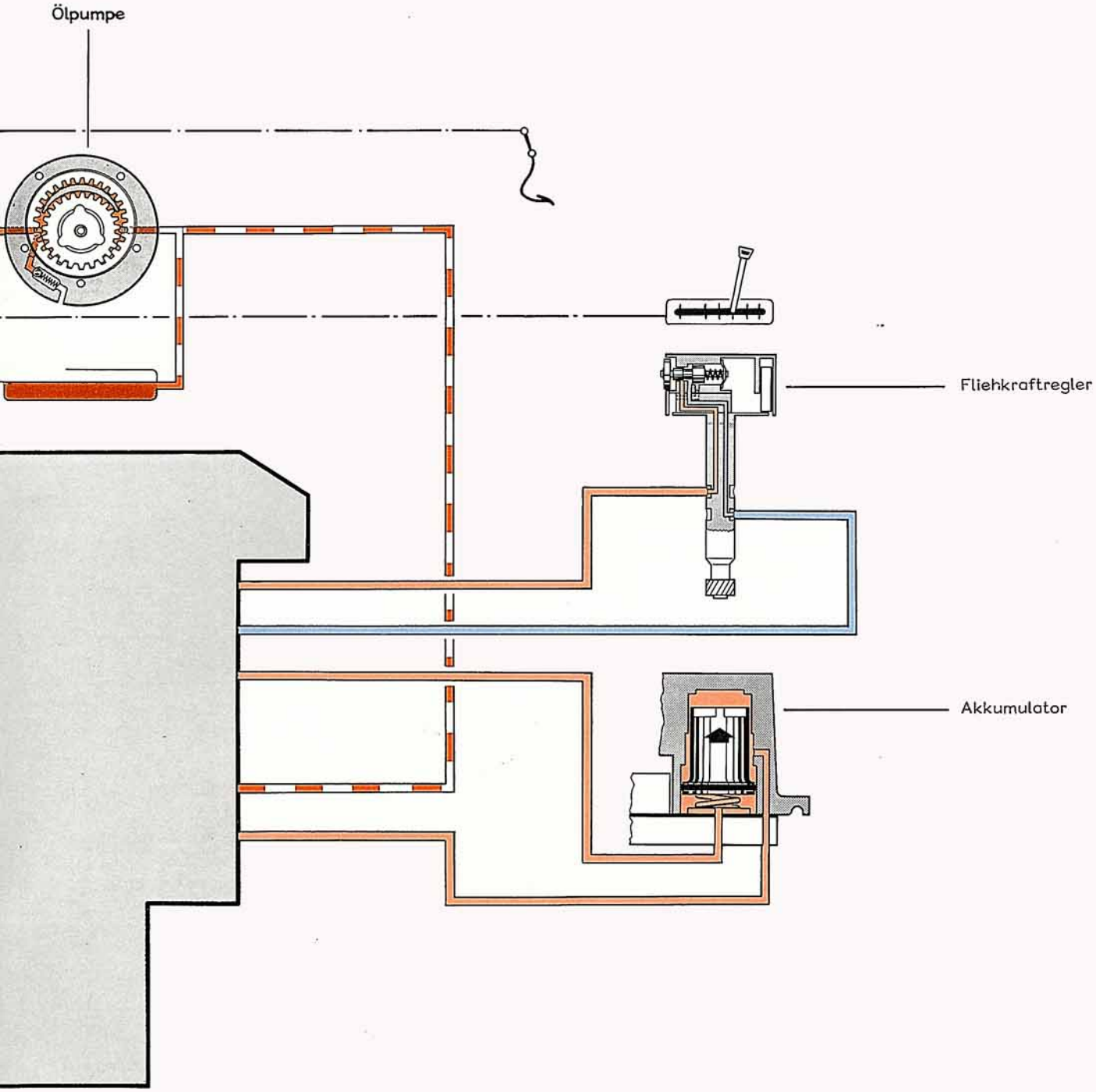
Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit Öldruck.
Der Schieberkasten regelt den Öldruck und gibt ihn als Hauptdruck weiter an

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

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

Wählhebelstellung in ”D“/3. Gang



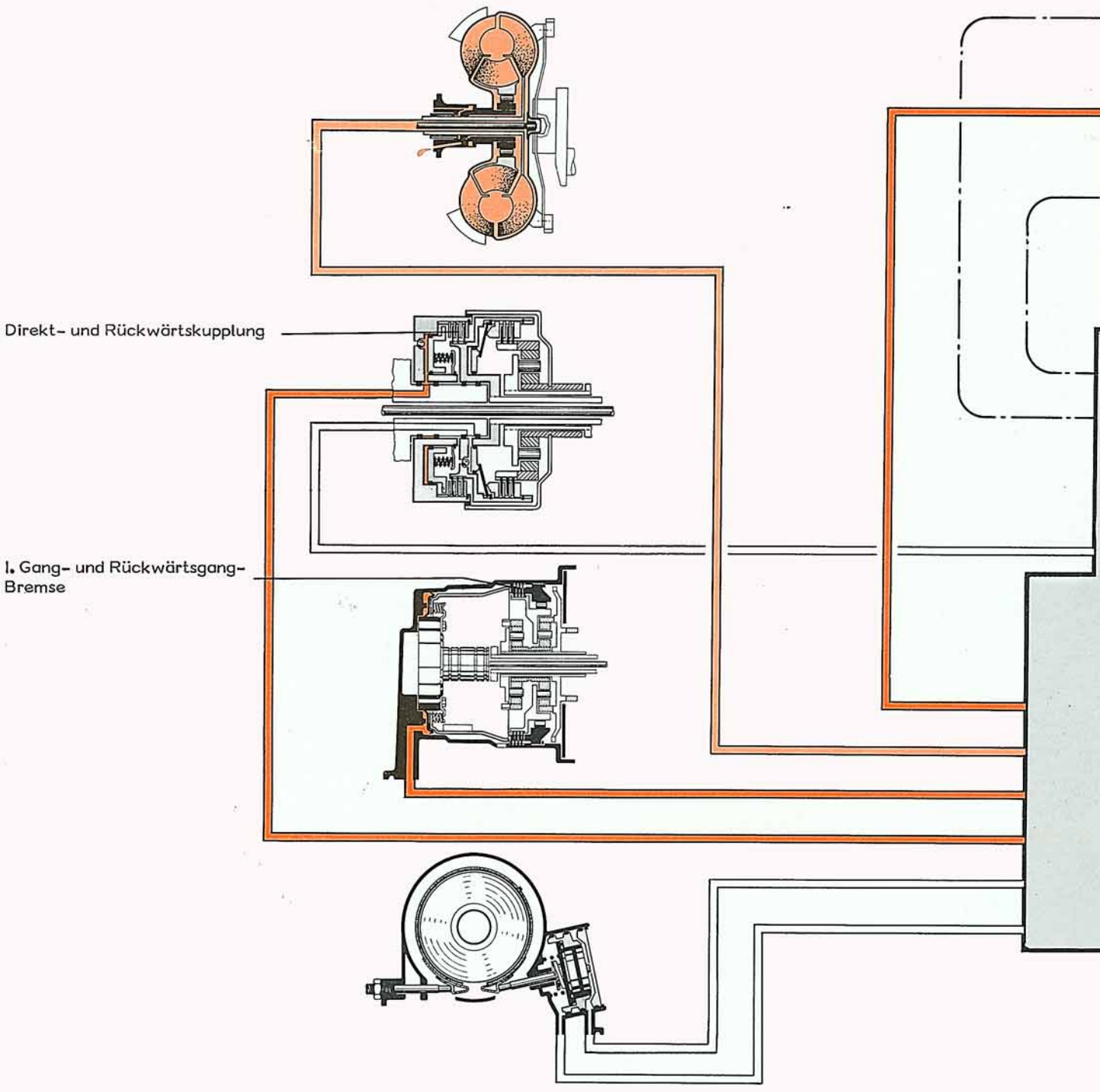


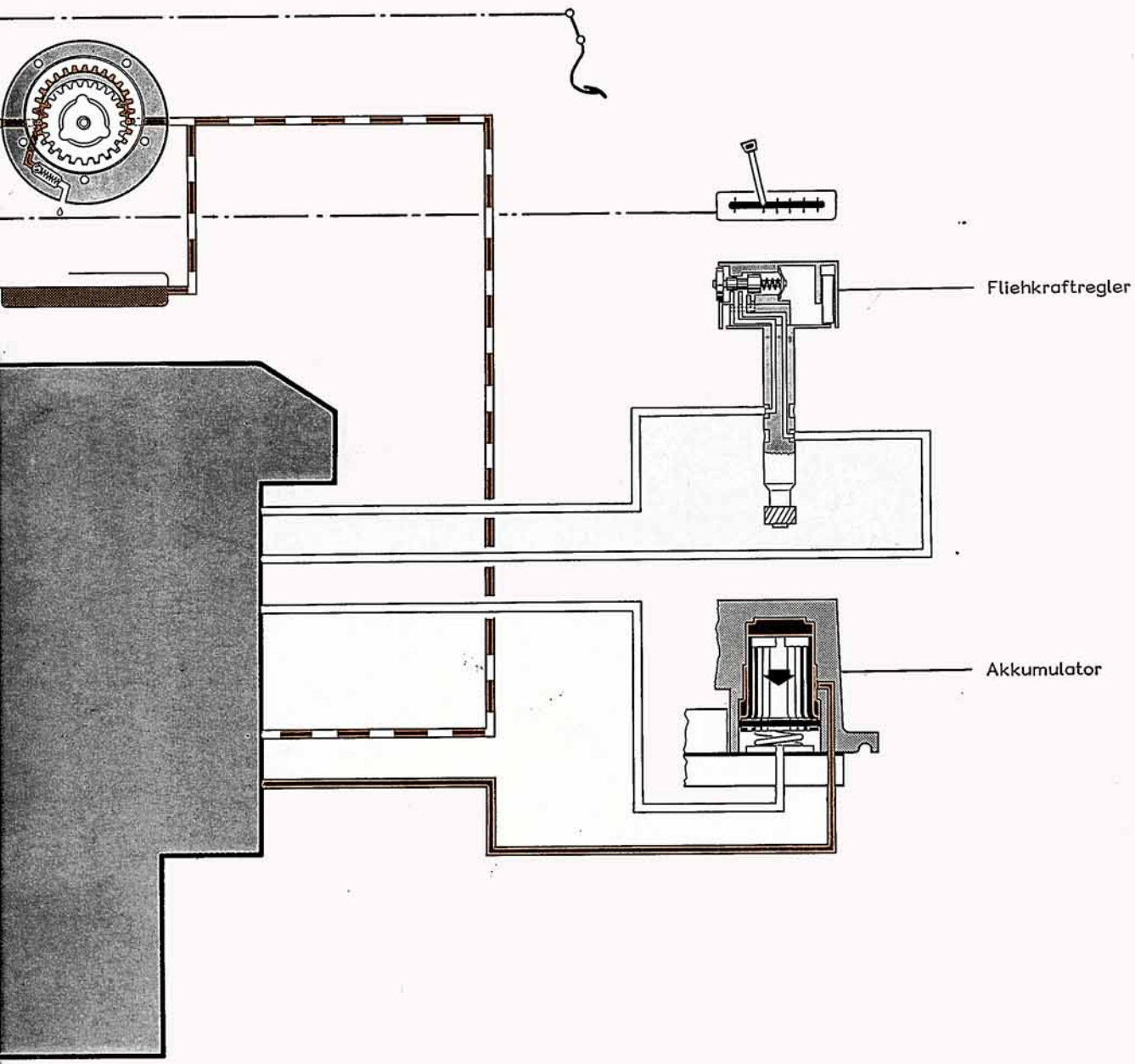
Die Ölpumpe versorgt den Schieberkasten mit Öldruck.
Der Schieberkasten regelt den Öldruck und gibt ihn als Hauptdruck weiter an

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

DerReglerdruck beeinflußt in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit den Schaltpunkt, wann in den 3. Gang geschaltet wird.

Wählhebelstellung in "R"





In dieser Wählhebelstellung wird der hydraulische Druck für die Schaltelemente auf den dreifachen Wert angehoben, weil die Direkt- und Rückwärtskupplung das gesamte Drehmoment zu übertragen hat.
Die 1.Gang- und Rückwärtsgangbremse dient als Drehmomentstütze.
der Akkumulator wird mit Druck beaufschlagt und kehrt in die Ruhestellung zurück.
Der Fliehkraftregler ist ohne Funktion.

Kennen Sie diese Selbststudienprogramme?

- ☐ Automatik-Getriebe für Volkswagen und Audi.
- ☐ der LT.
- ☐ die K-Jetronik.
- ☐ der LT-Dieselmotor.
- ☐ Audi 100/77.
- ☐ VW Dieselmotor 1,5 l.
- ☐ Servolenkung.
- ☐ Audi 100/5E.
- ☐ Steuerung der Heizung und Klimaanlage im Audi 100.
- ☐ Niveauregelung im Audi 100.
- ☐ Klimaanlage im Audi 100.
- ☐ 5-Zylinder-Dieselmotor.
- ☐ Geschwindigkeitsregelanlage im Audi 100.
- ☐ LT 40/45 6-Zylinder-Dieselmotor.
- ☐ 5 Gang-Schaltgetriebe 020.
- ☐ Der neue Transporter.
- ☐ Transistor Zündanlage mit Leerlaufstabilisierung.
- ☐ Schiebedächer
- ☐ 5 Gang-Schaltgetriebe 016.
- ☐ Iltis.
- ☐ CAV-Verteilereinspritzpumpe.
- ☐ Vergaser 1-B/2-B.
- ☐ 5 Gang-Schaltgetriebe 013.
- ☐ Audi 200.
- ☐ Pneumatische Geschwindigkeitsregelanlage.
- ☐ Keihin-Vergaser.
- ☐ Schalt/Verbrauchsanzeige Stop-Start-Anlage.
- ☐ Anti-Blockiersystem im Audi 200.
- ☐ CAV-Verteilereinspritzpumpe mit mech. Regler.
- ☐ Volkswagen Transporter mit Dieselmotor.
- ☐ Audi Quattro – Pneumatische Betätigung für Differentialsperren.

Nur für den internen Gebrauch in der V.A.G Organisation.
Juni 1981 Volkswagenwerk Aktiengesellschaft Wolfsburg.
Alle Rechte sowie technische Veränderungen vorbehalten.
100/280.854.00.