

**V.A.G Service.**

# **Vergaser 2 E 4 mit elektronischer Leerlaufregelung**

**Konstruktion und Funktion.**

**Selbststudienprogramm Nr. 82.**

**V·A·G**

**Kundendienst.**

# Inhalt

-  **Das ist neu**
-  **Pulldownsystem**
-  **Drosselklappensteller**
-  **Steuergerät**
-  **Funktionsplan**
-  **Vergaserfunktion**

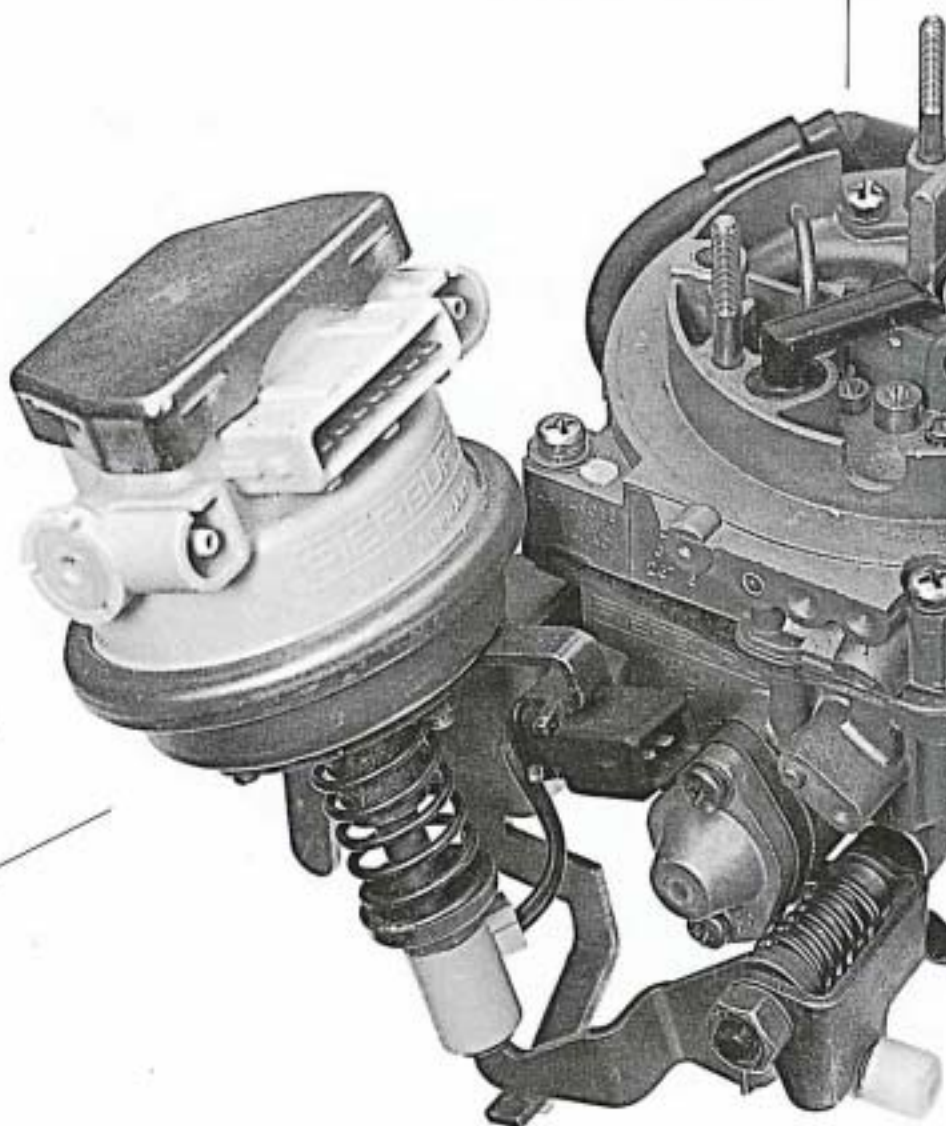
# Das ist neu

Gestiegene Komfortansprüche erfordern Zusatzeinrichtungen, wie zum Beispiel die Klimaanlage, die Servolenkung oder das automatische Getriebe. Die zugehörigen Nebenaggregate erhöhen aber auch die Leerlaufbelastung des Motors.

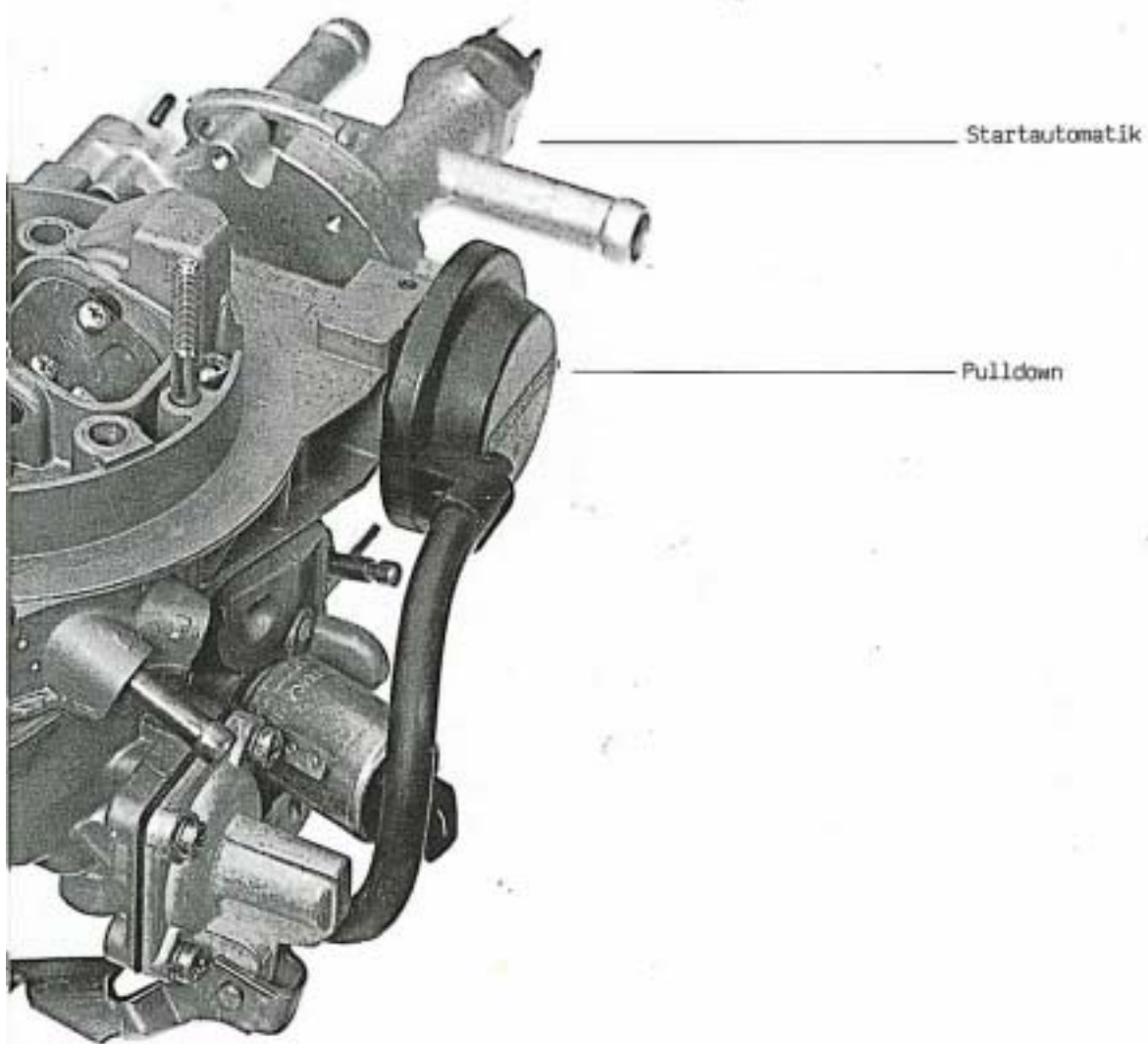
Der 2E4-Vergaser mit der integrierten Leerlaufstabilisierung stellt sicher, daß beim Zuschalten der Nebenaggregate der Leerlauf konstant bleibt.

Elektr. pneumatischer Drosselklappensteller, der die Drosselklappe entsprechend der Motorbelastung im Leerlauf verstellt.

Unterdruckdose für 2. Stufe



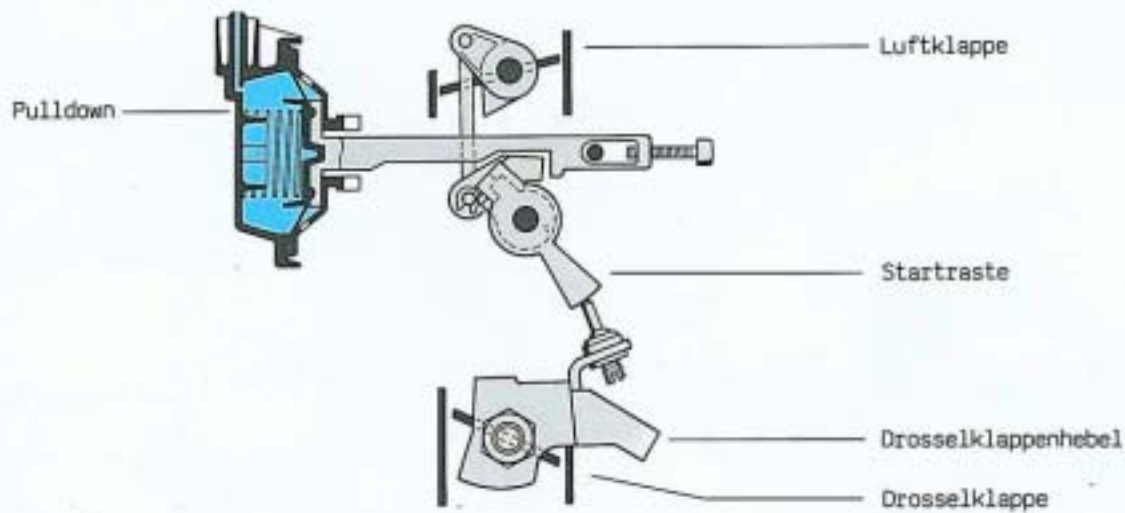
## Das kennen Sie



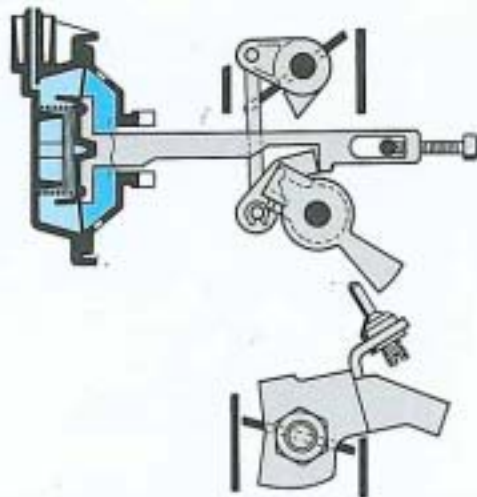
Aufbau und Funktion sind, abgesehen von dem zusätzlichen Drosselklappensteller, mit dem bisherigen 2E3-Registervergaser identisch.

# Pulldownsystem

So funktioniert es

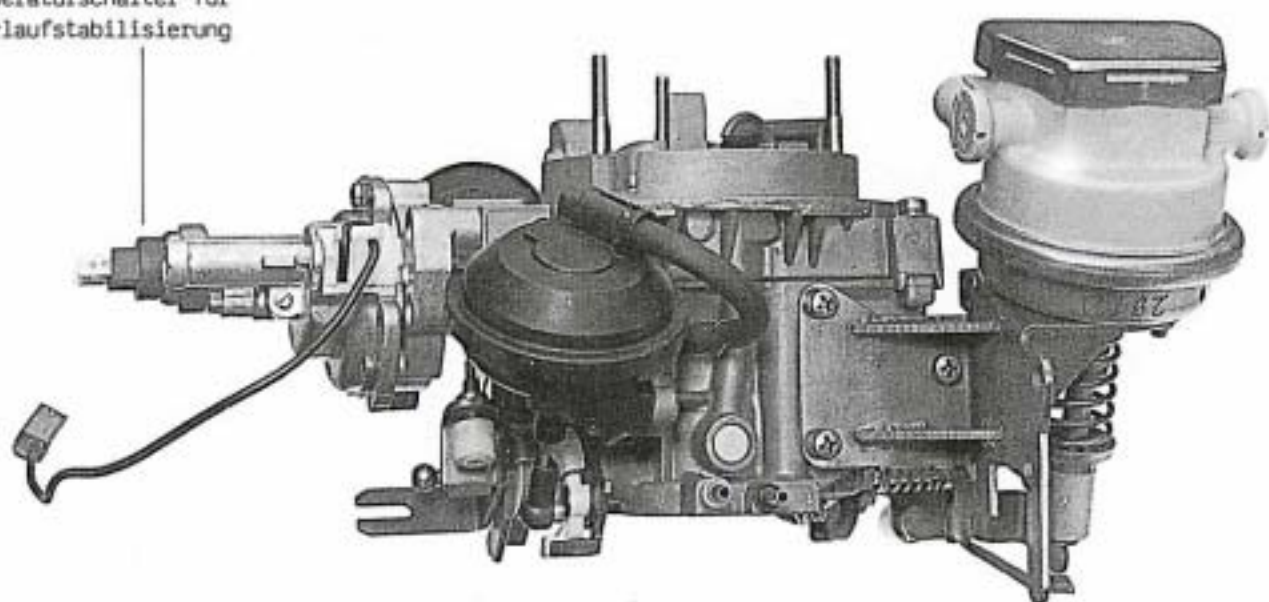


Wird der kalte Motor gestartet, dann wird durch Gaspedalbetätigung die Startautomatik ausgelöst. Dadurch liegt der Drosselklappenhebel auf der Starttraste an und öffnet die Drosselklappe etwas.



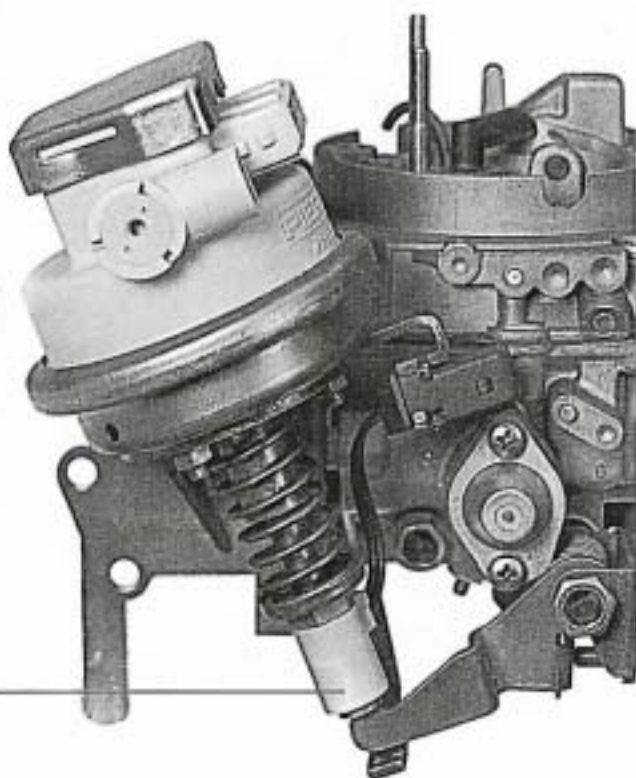
Unmittelbar nach dem Anspringen des Motors wird über den Pulldown die Luftklappe etwas mehr geöffnet und die Drosselklappe entsprechend geschlossen. Der Drosselklappenhebel liegt auf der Starttraste nicht mehr an. Die Drehzahl fällt. Die Regelung der Leerlaufdrehzahl erfolgt dann ausschließlich über den Drosselklappensteller.

Temperaturschalter für  
Leerlaufstabilisierung



Im Leerlauf liegt der Stößel des Drosselklappenstellers am Drosselklappenhebel an. Dadurch ist der Leerlaufschalter geöffnet. Diese Unterbrechung des Signals aktiviert im Steuergerät die Leerlaufstabilisierung. Bei geöffneter Drosselklappe ist der Schalter geschlossen und die Leerlaufstabilisierung ohne Funktion.

Leerlaufschalter,  
im Leerlauf geöffnet



# Drosselklappensteller

Der Drosselklappensteller stellt die Verbindung zwischen der Elektronik und der Vergasermechanik her; er setzt die Signale des Steuergerätes in entsprechende Drosselklappenbewegungen um.

Das Ergebnis ist ein den Erfordernissen angepaßter konstanter Leerlauf.

Wie funktioniert das?

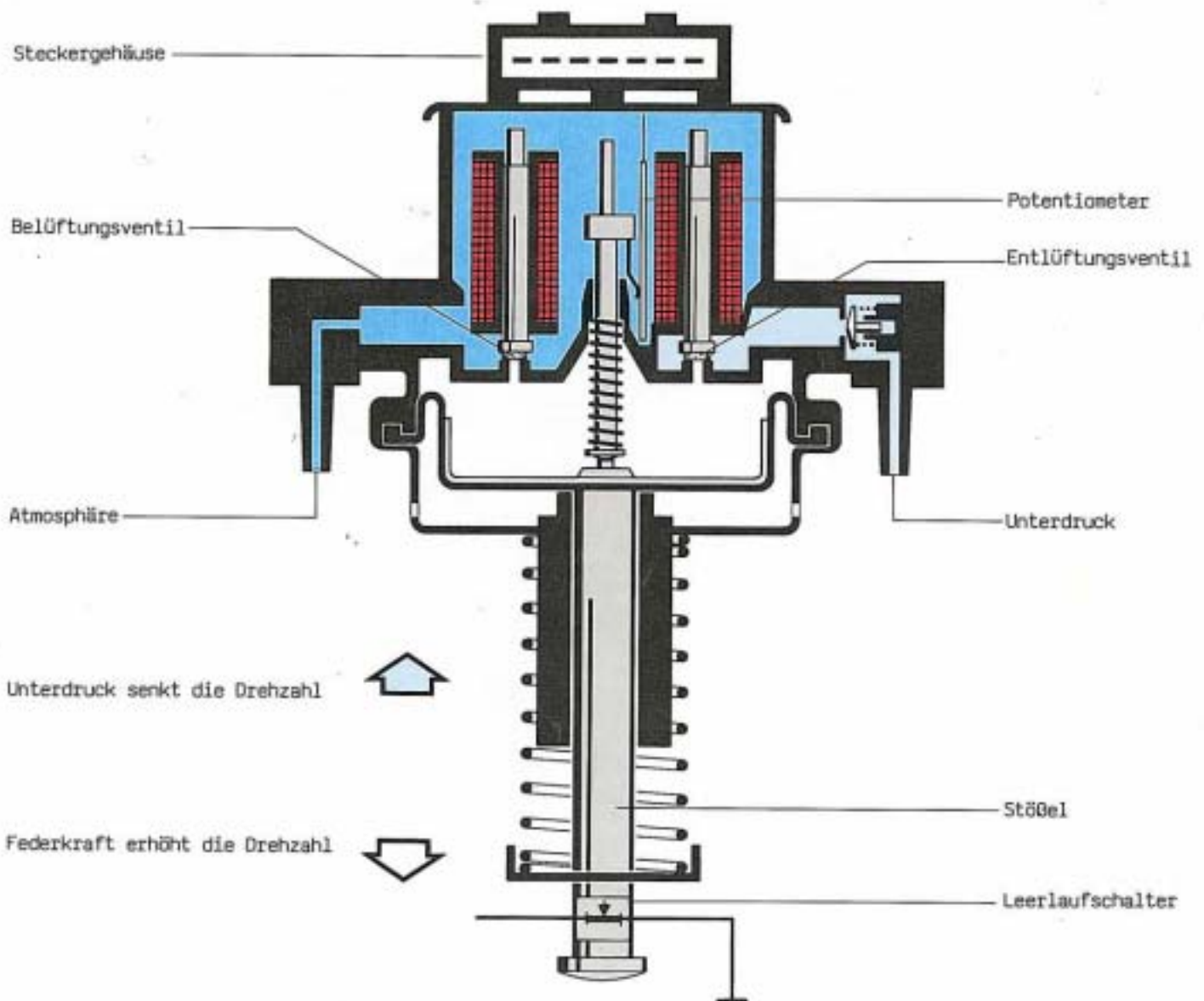
Der entgegen der Federkraft auf die Membran wirkende Unterdruck ist veränderbar durch Betätigen des entsprechenden Ventils. Soll die Drehzahl ansteigen, wird das Belüftungsventil angesteuert.

Der Stößel öffnet etwas weiter die Drosselklappe.

Liegt die Drehzahl über der Soll-Drehzahl, dann wird das Entlüftungsventil aktiv.

Die Drosselklappe wird etwas geschlossen.

Die Verstellzeiten sind äußerst gering, denn für 1/mm Weg werden nur 0,04 sec. benötigt.



## Steckergehäuse



## Kontaktbelegung

- 1 + 2 = Entlüftungsventil / Spannungsversorgung
- 6 + 7 = Belüftungsventil / Spannungsversorgung
- 3 + 4 = Potentiometer / Gesamtwiderstand
- 3 + 5 = Schleiferwiderstand

## Achtung

An die Klemmen 3, 4 und 5 darf auf keinen Fall Batteriespannung angelegt werden.

## Potentiometer

Das integrierte Potentiometer liefert veränderliche Spannungswerte, die dem Steuergerät als Orientierungsgrößen dienen. Diese Werte werden mit den gespeicherten Werten des Steuergerätes verglichen. Bei Drehzahldifferenzen wird der Drosselklappensteller soweit verstellt, bis die Spannungswerte übereinstimmen.

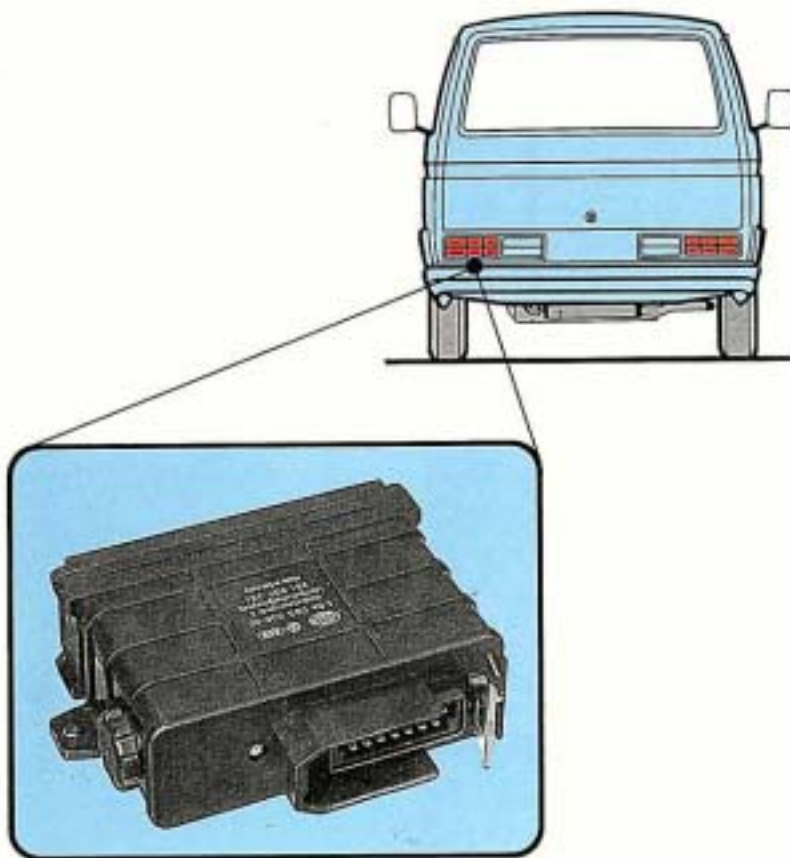
## Leerlaufschalter

Der Leerlaufschalter ist bei geschlossener Drosselklappe geöffnet. Damit wird eine Masseverbindung unterbrochen und dem Steuergerät signalisiert, daß der Motor im Leerlauf läuft.

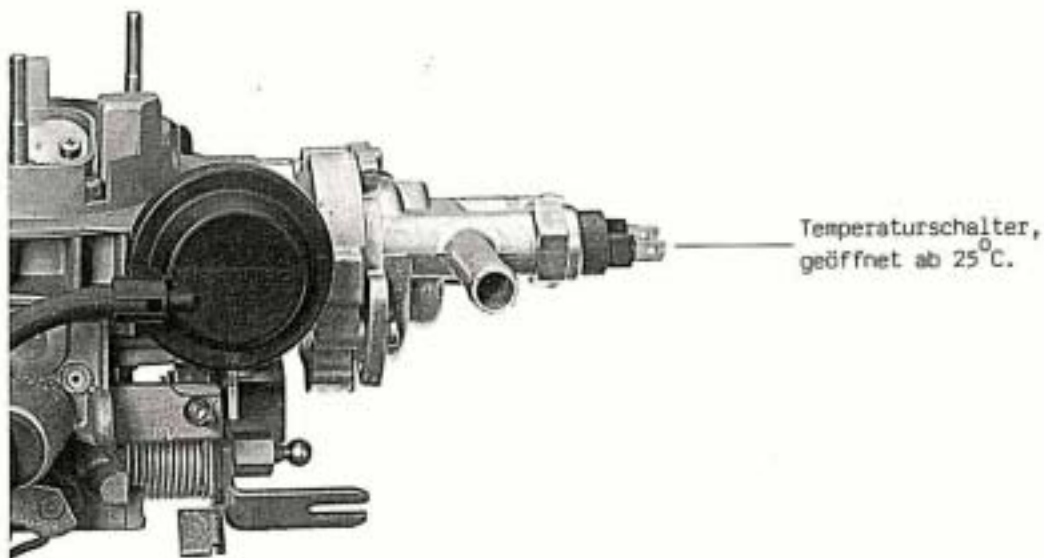
Das Steuergerät übernimmt dann die Leerlaufregelung. Der Schalter ist nicht einstellbar.

# Steuergerät

Das Steuergerät übernimmt die Leerlaufstabilisierung, wenn bei laufendem Motor die Kühlmitteltemperatur über  $25^{\circ}\text{C}$  liegt und die Drosselklappe geschlossen ist.



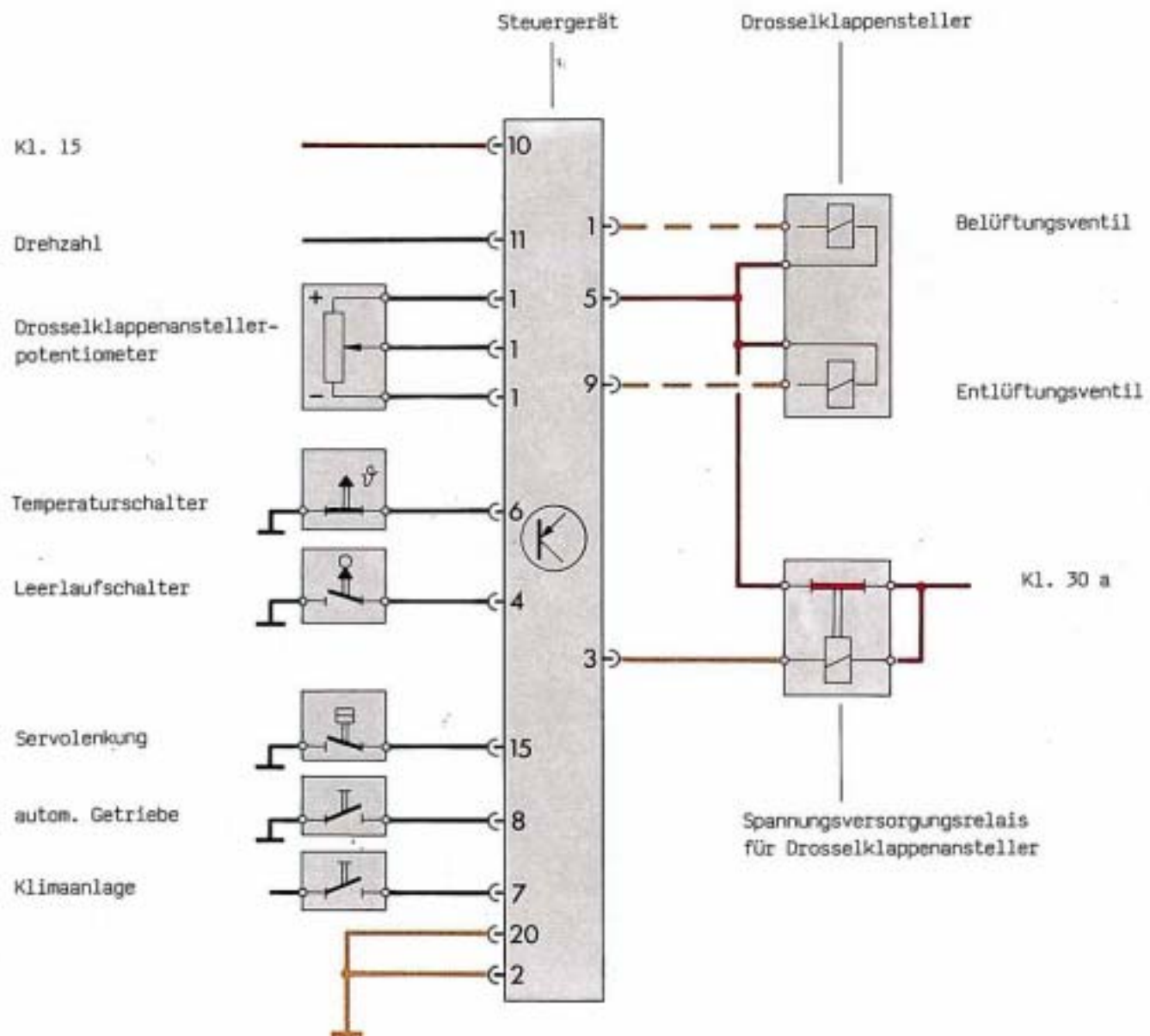
Im Motorraum hinter der Schlußlichteinheit befindet sich das Steuergerät.



Dieser Temperaturschalter ist unterhalb einer Temperatur von  $25^{\circ}\text{C}$  geschlossen. Das bewirkt einen erhöhten Kaltleerlauf von ca. 1100/min. Werden  $25^{\circ}\text{C}$  überschritten dann öffnet der Schalter, die Drehzahl fällt auf 900/min ab und wird unabhängig von der Motorbelastung auf diesem Wert gehalten.

# Funktionsplan

Im Steuergerät sind den Soll-Drehzahlen entsprechende Spannungswerte gespeichert. Über den Kontakt 11 bekommt es die Drehzahlinformation vom TSZ-Schaltgerät. Entspricht dieses Signal nicht der Soll-Drehzahl, dann wird errechnet um wieviel sich der momentane Spannungswert des Potentiometers zu verändern hat, damit er mit dem gespeicherten Wert übereinstimmt. Dementsprechend werden die elektromagnetischen Ventile angesteuert.



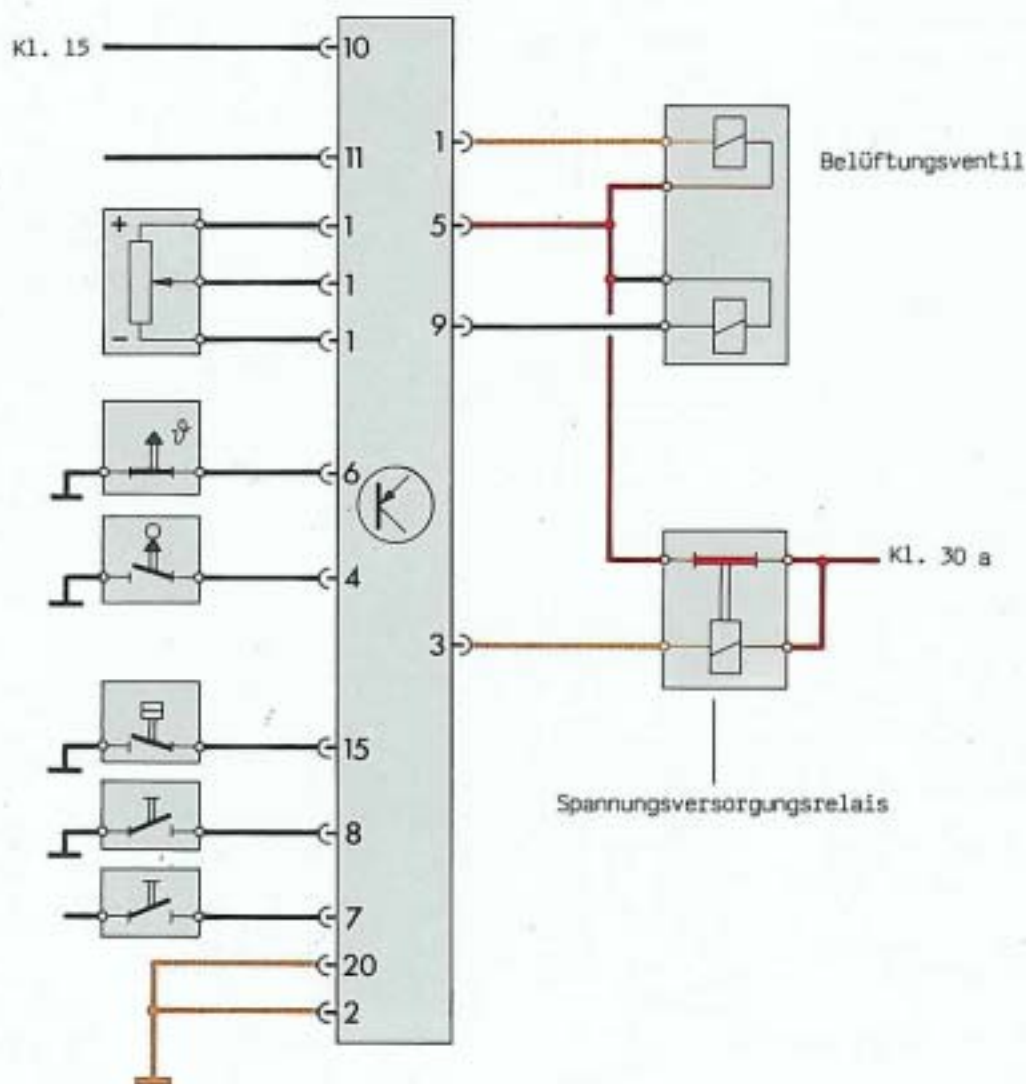
Die Signaleingänge der Zusatzeinrichtungen - Servolenkung, automatisches Getriebe und Klimaanlage - bewirken, daß bereits beim Einschalten die Drosselklappe etwas weiter geöffnet wird, so daß ein Drehzahlabfall gar nicht erst erfolgen kann.

Was passiert, wenn die Zündung ausgeschaltet wird?

Nach dem Ausschalten der Zündung bleibt das System noch für ca. 5 Sek. eingeschaltet.  
Warum?

Um eine einwandfreie Funktion der Ventile auch bei niedrigen Temperaturen zu gewährleisten, muß nach dem Abstellen des Motors der Membranraum belüftet werden.

Dazu ist es erforderlich, daß das Belüftungsventil zeitlich verzögert schließt. Der Stößel des Drosselklappenstellers ist dann ganz ausgefahren.

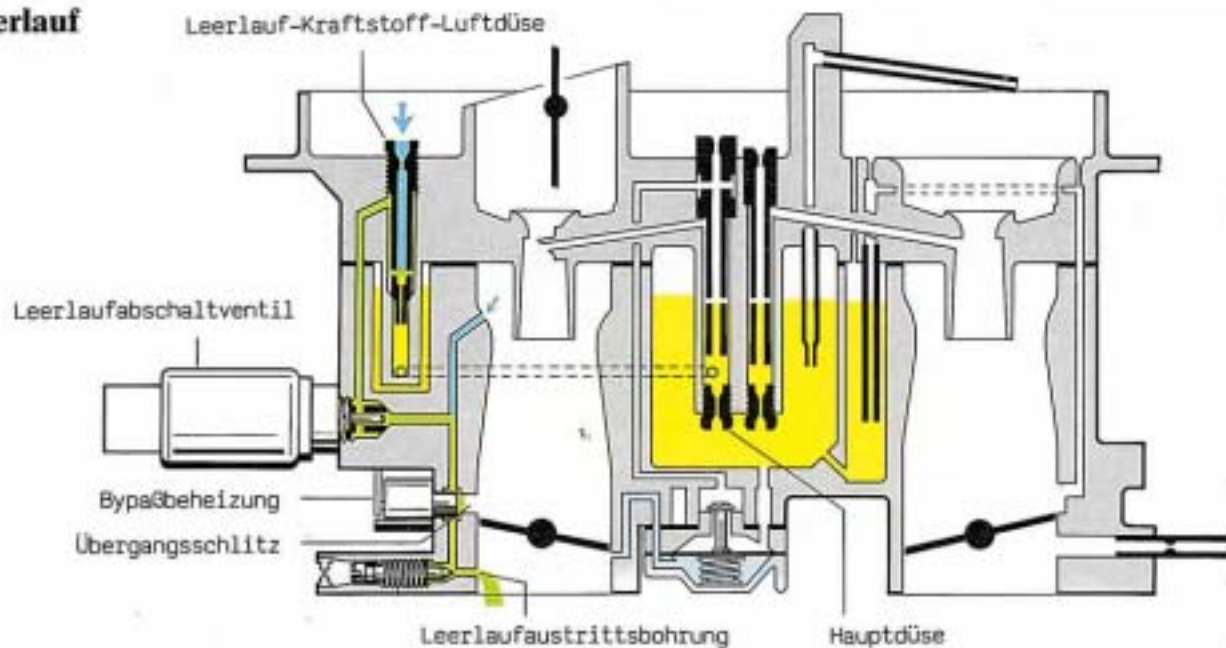


Mit dem Ausschalten der Zündung wird Kl. 15 unterbrochen. Damit wird vom Steuergerät die Zeitfunktion ausgelöst um für weitere 5 Sek. die Schaltfunktion des Spannungsversorgungsrelais aufrecht zu erhalten.

Erst wenn im Steuergerät die Zeitfunktion abgelaufen ist, fällt die Spannung an der Kl. 3 ab und die Plusversorgung zum Belüftungsventil wird unterbrochen. Das Ventil schließt; das System ist vollständig ausgeschaltet.

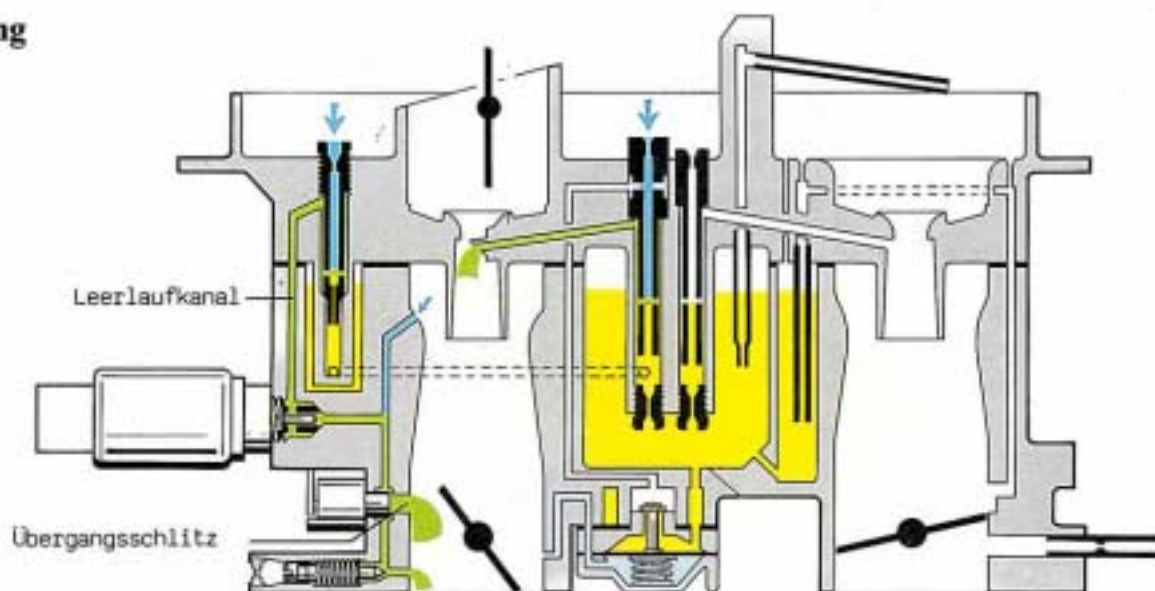
# Vergaserfunktionen

## Leerlauf



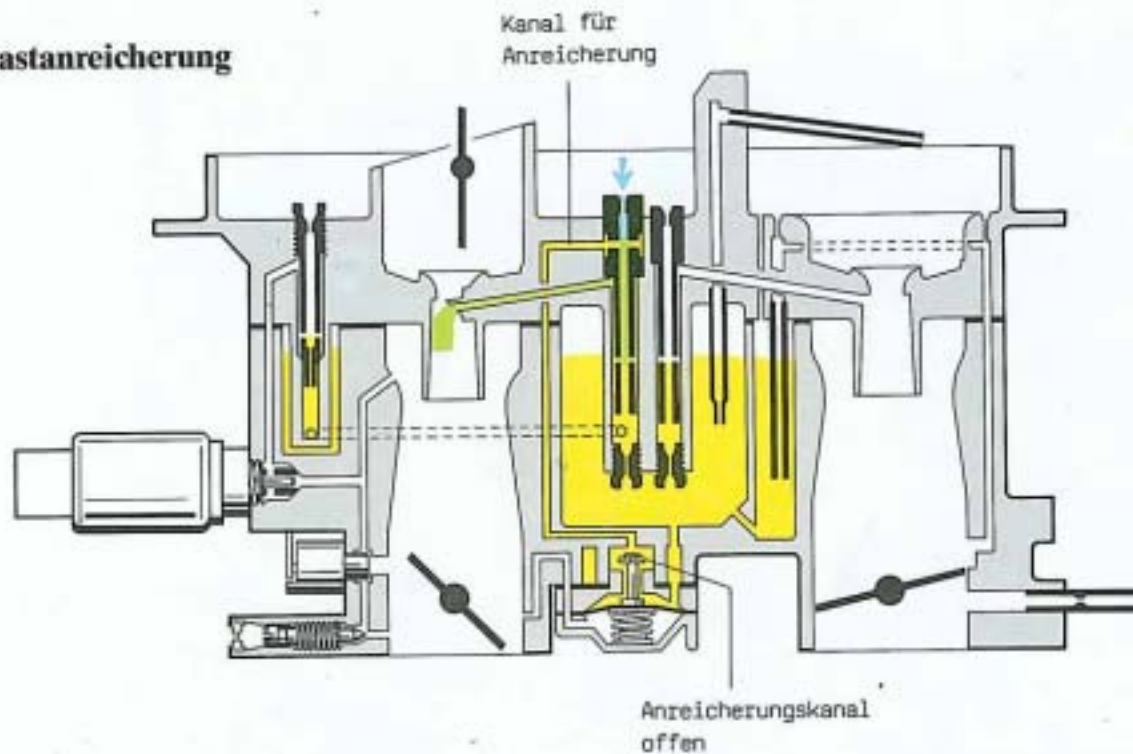
Im Leerlauf ist die Drosselklappe entsprechend der Leerlaufdrehzahl mehr oder weniger geöffnet.  
Von der Leerlauf-Kraftstoff-Luftdüse gelangt das Vorgemisch über das Leerlaufabschaltventil zur Leerlaufaustrittsbohrung. Die durch den Übergangsschlitz einströmende Luft trägt zur Vorgemischbildung bei.  
Die elektrische Bypassbeheizung vermeidet Vergaservereisung bei ungünstiger Witterung.

## Übergang



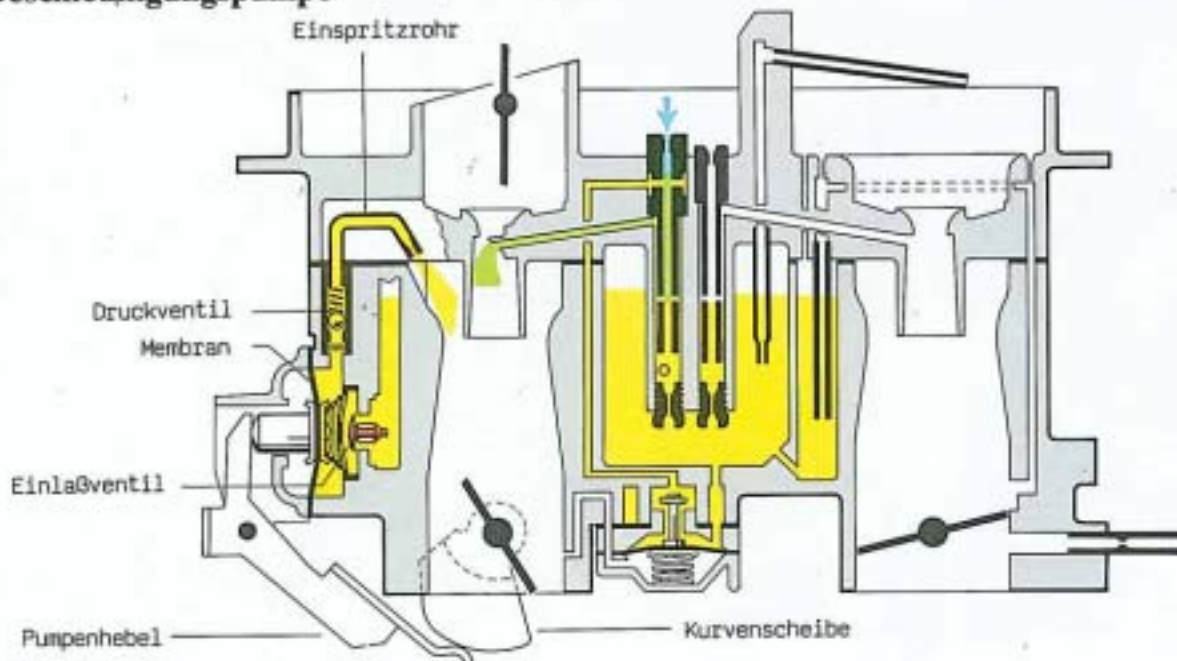
Um einen einwandfreien Übergang vom Leerlauf auf die anderen Systeme zu erzielen, ist oberhalb der Leerlaufaustrittsbohrung der Übergangsschlitz angeordnet. Hierüber wird beim Gasgeben zusätzlich Gemisch geliefert.

## Teillastanreicherung



Für ein ausgewogenes Fahrverhalten ist es notwendig, daß im oberen Teillastbereich das Gemisch zusätzlich angefettet wird. Dazu dient das Anreicherungsventil. Ab einer bestimmten Drosselklappenöffnung ist der Unterdruck unterhalb der Membran des Anreicherungsventils nicht mehr ausreichend, so daß die Feder das Ventil öffnet. Unter Umgehung der Hauptdüse wird dem Gemisch zusätzlich Kraftstoff zugegeben.

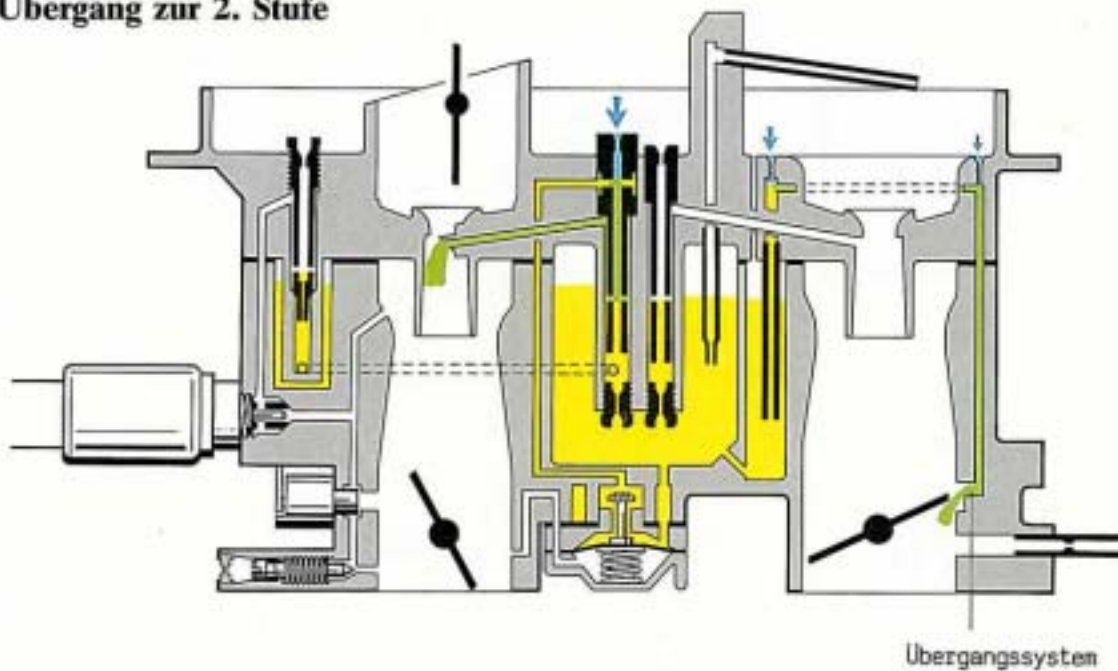
## Beschleunigungspumpe



Beim Beschleunigen wird von der Kurvenscheibe über den Pumpenhebel auf die Membran Druck ausgeübt. Das Druckventil öffnet; es wird eine bestimmte Menge Kraftstoff eingespritzt. Durch Verstellen der Kurvenscheibe läßt sich diese Menge einstellen.

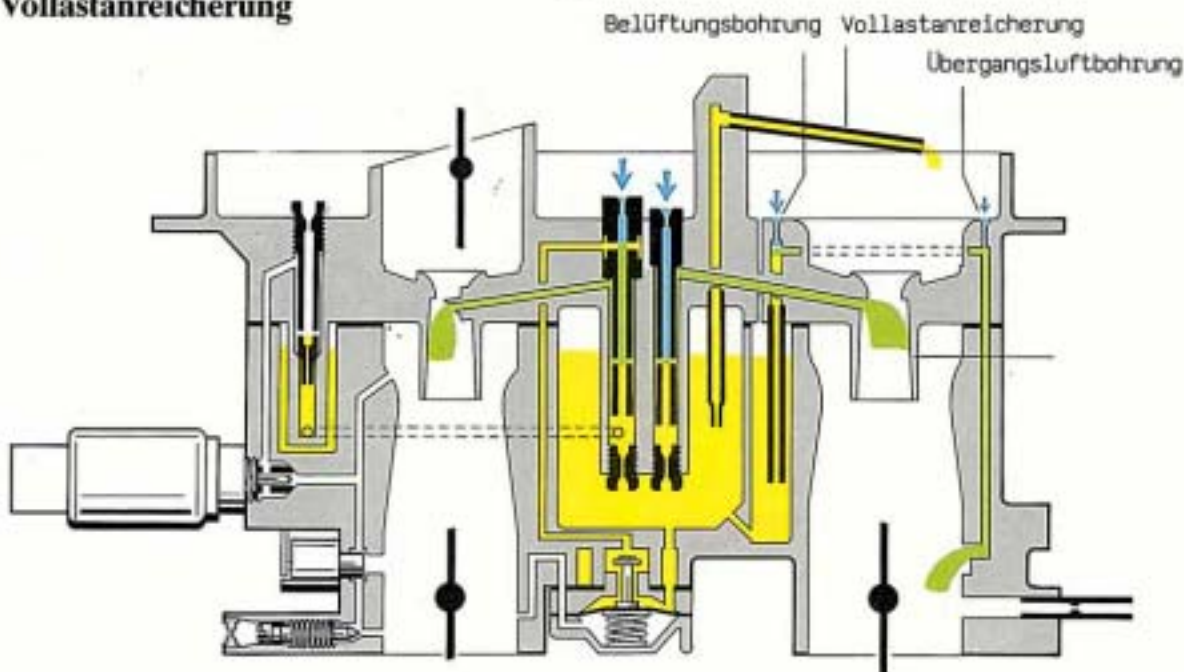
# Vergaserfunktionen

## Übergang zur 2. Stufe



Bis zu einer bestimmten Drosselklappenstellung der 1. Stufe ist die Drosselklappe der 2. Stufe verriegelt und kann nur leicht angestellt werden. Dadurch wird an der Austrittsbohrung des Übergangssystems ein Gemisch geliefert bis das Hauptdüsensystem der 2. Stufe einsetzt.

## Vollstanreicherung



Damit der Motor unter Vollast seine ganze Leistung entwickelt, ist es notwendig, daß im oberen Lastbereich das Gemisch des Hauptdüsensystems zusätzlich ange-fettet wird. Das geschieht dadurch, daß bei voll geöffneten Drosselklappen der Unterdruck am Röhrchen der Vollstanreicherung wirksam wird.

