

**selbststudienprogramm**

VDS Job

M

---

---

# **die k-jetronic**

**konstruktions- und  
funktionsbeschreibung**



---

**personalentwicklung  
und schulung**



**Warum**

**K-Jetronic**

Die K-Jetronic ist eine Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Kraftstoffeinspritzung für Ottomotoren. Sie ist ein mechanisch arbeitendes Einspritzsystem. Bei der K-Jetronic steht das **K** für **kontinuierlich**, d.h. andauernd einspritzend.

Es bietet durch eine optimale Gemischbildung:

- weniger Schadstoffe im Abgas
- ein höheres Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen
- größere Elastizität des Motors

# Funktion

## Allgemein

### Der Kraftstoff

wird aus dem Kraftstoffbehälter von der elektrisch angetriebenen Kraftstoffpumpe angesaugt und über den Kraftstoffspeicher und das Filter zum Kraftstoffmengenteiler gefördert.

### Die Luftmenge

wird vom Motor über das Sammelsaugrohr angesaugt und vom Luftmengenmesser gemessen.

### Der Kraftstoffmengenteiler

teilt entsprechend der gemessenen Luftmenge den einzelnen Motorzylindern über das jeweilige Einspritzventil die Kraftstoffmenge zu.

## Kaltstart - Warmlauf

### Das Kaltstartventil

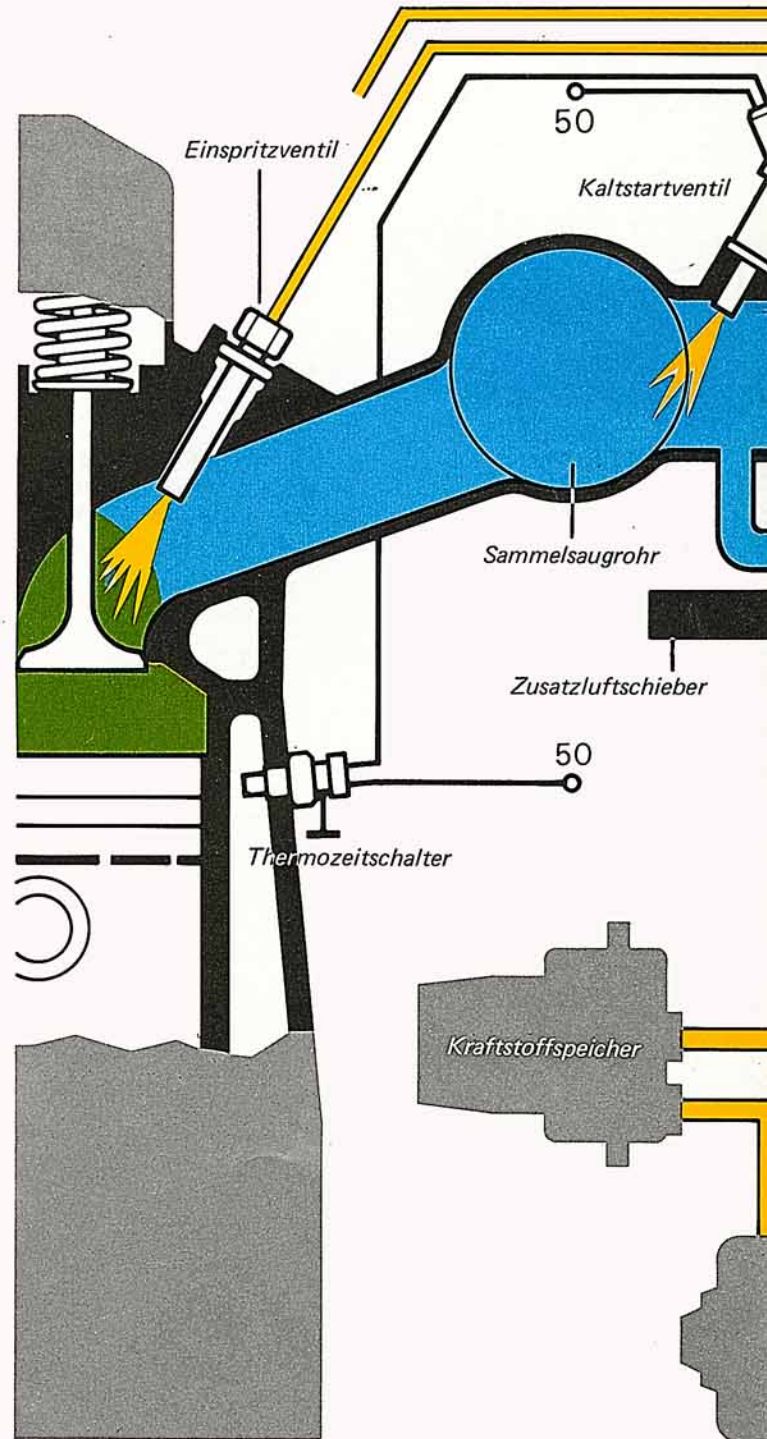
– von einem Thermozeitschalter gesteuert – spritzt während des Anlaufvorgangs zusätzlich Kraftstoff in das Sammelsaugrohr.

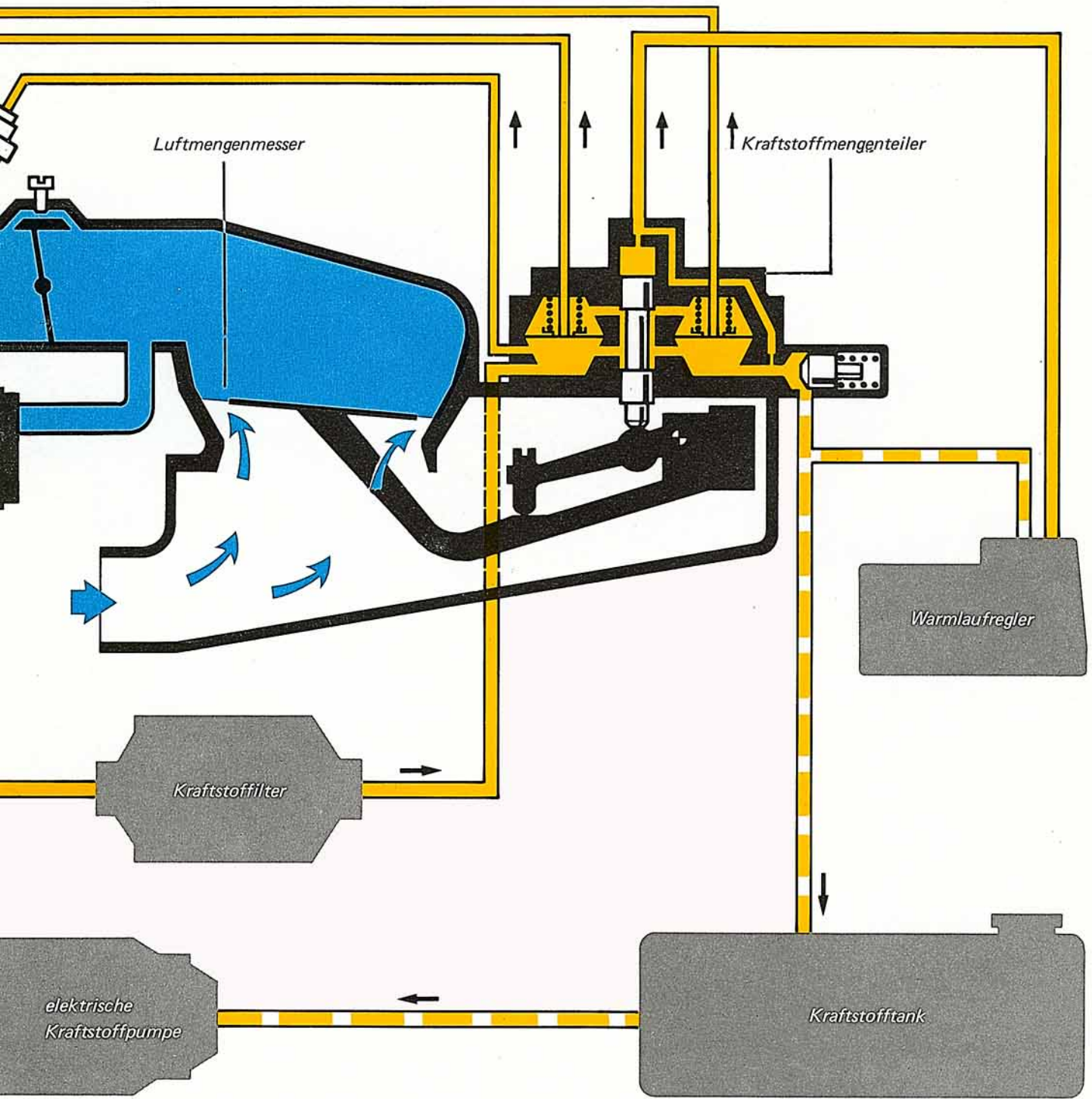
### Der Warmlaufregler

versorgt den Motor während der Warmlaufphase mit mehr Kraftstoff.

### Der Zusatzluftschieber

versorgt den Motor während der Warmlaufphase mit mehr Luft.

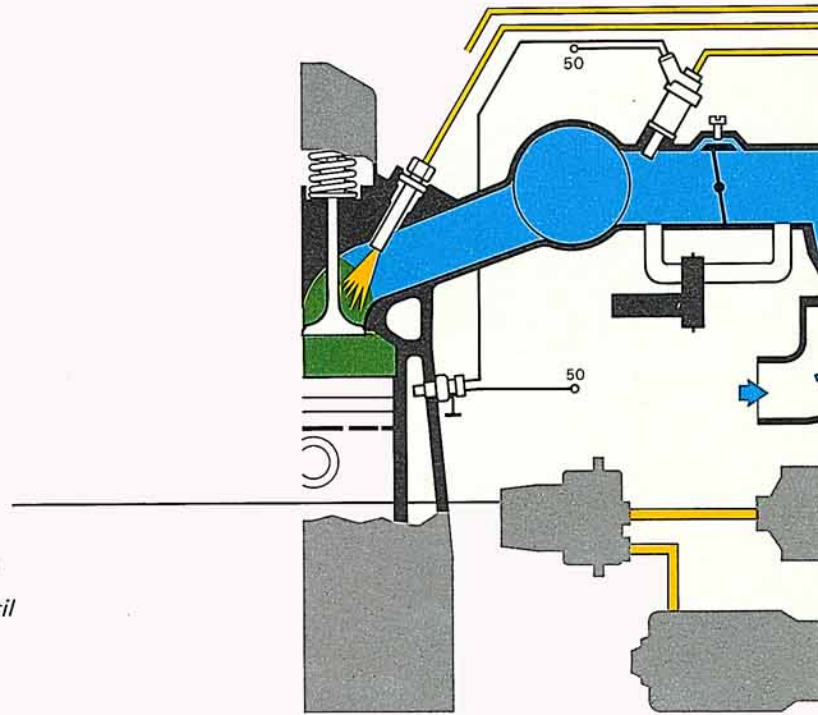
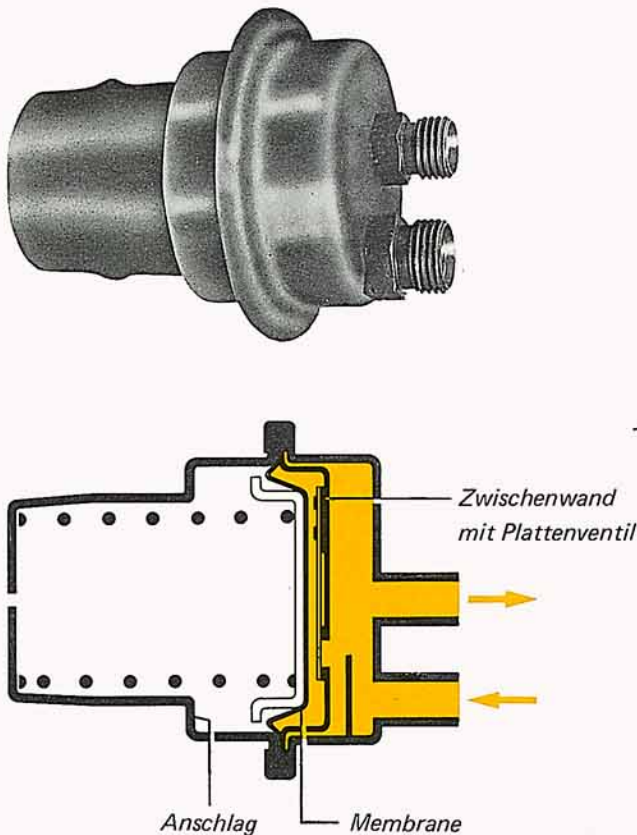




# Kraftstoffspeicher

Der Kraftstoffspeicher ermöglicht gutes Heißstartverhalten durch Druckspeicherung in der Anlage und dämpft die Fördergeräusche.

Der Kraftstoffspeicher liegt hinter der elektrischen Kraftstoffförderpumpe. Feder- und Kraftstoffraum sind durch eine Membrane getrennt. Vor der Membrane befindet sich eine Zwischenwand mit einem Plattenventil für den Zulauf und einer Drosselbohrung für den Rücklauf des Kraftstoffs.




## So funktioniert es

Nach dem Anlaufen der Pumpe wird der Kraftstoffraum gefüllt und die Membranfeder bis zum Anschlag vorgespannt. Nach Abstellen des Motors bleibt der Kraftstoff durch die Vorspannung der Membrane unter Druck und verhindert Dampfblasenbildung. Das Startverhalten wird dadurch verbessert.

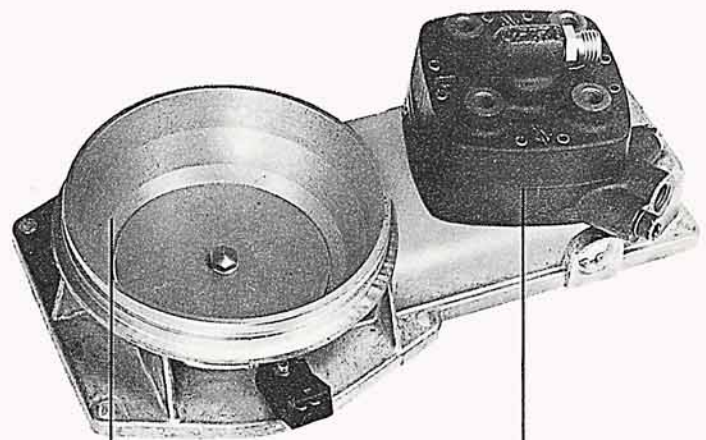
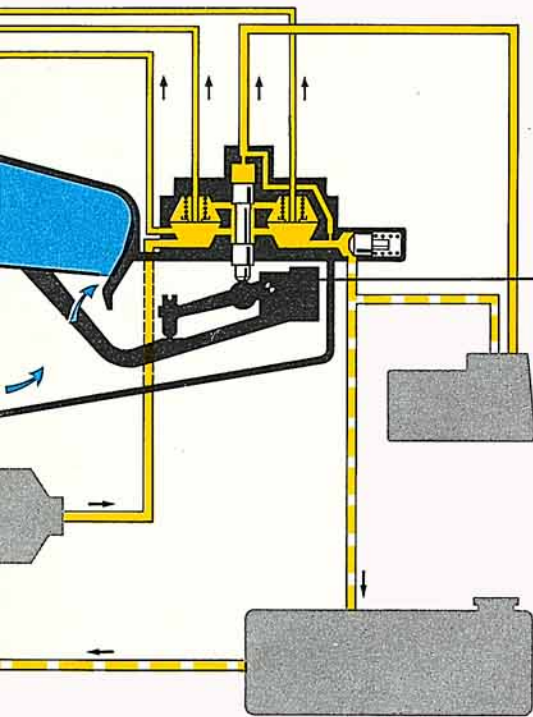
# Gemischregler

Der Gemischregler sorgt für das gewünschte Verhältnis von Luft und Kraftstoff.

Er besteht aus:

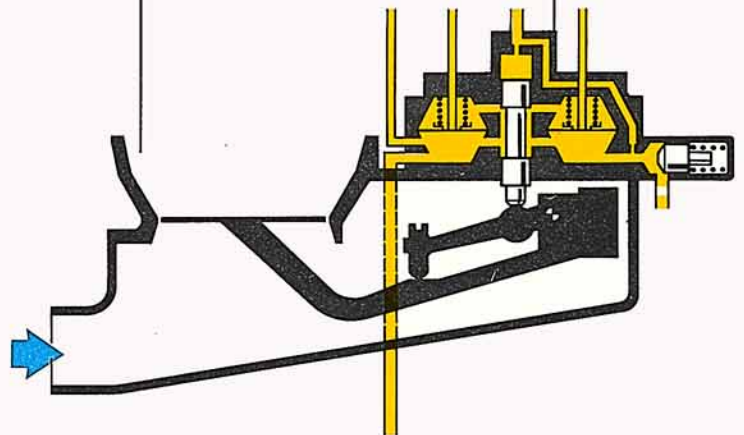
 Luftmengenmesser

 Kraftstoffmengenteiler



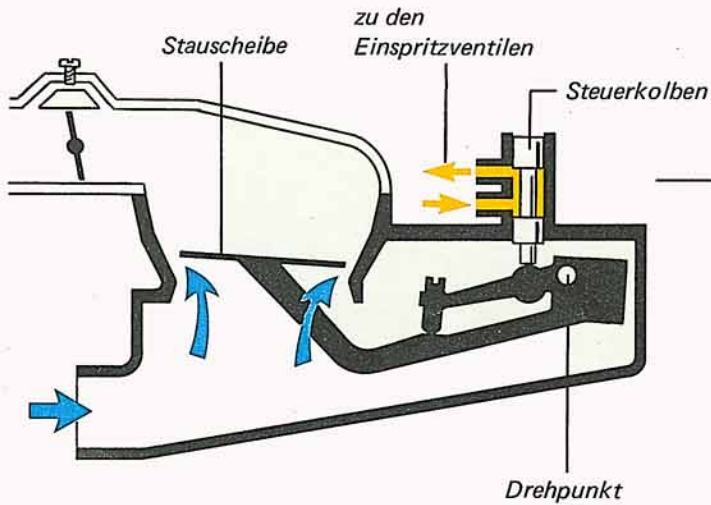
*Luftmengenmesser*

*Kraftstoffmengenteiler*



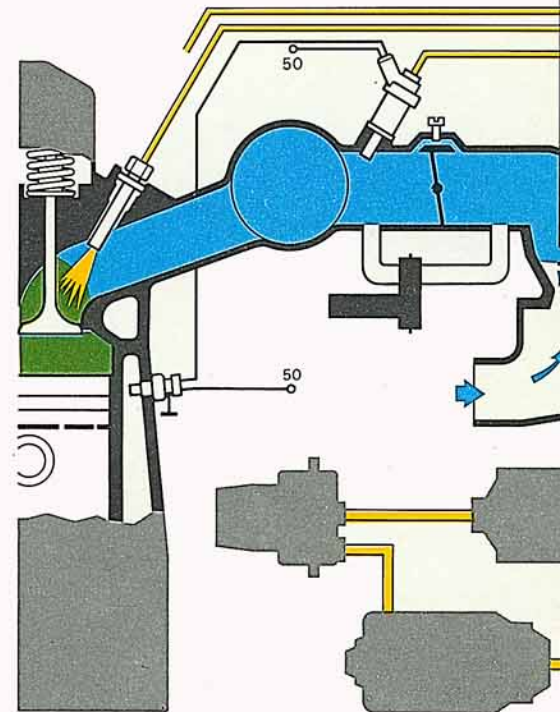
# Luftmengenmesser

Der Luftmengenmesser ist vor der Drosselklappe angeordnet.



## So funktioniert es

Durch die vom Motor angesaugte Luft wird die Stauscheibe angehoben und durch Hebelwirkung der Steuerkolben bewegt, der die Kraftstoffmenge bestimmt.



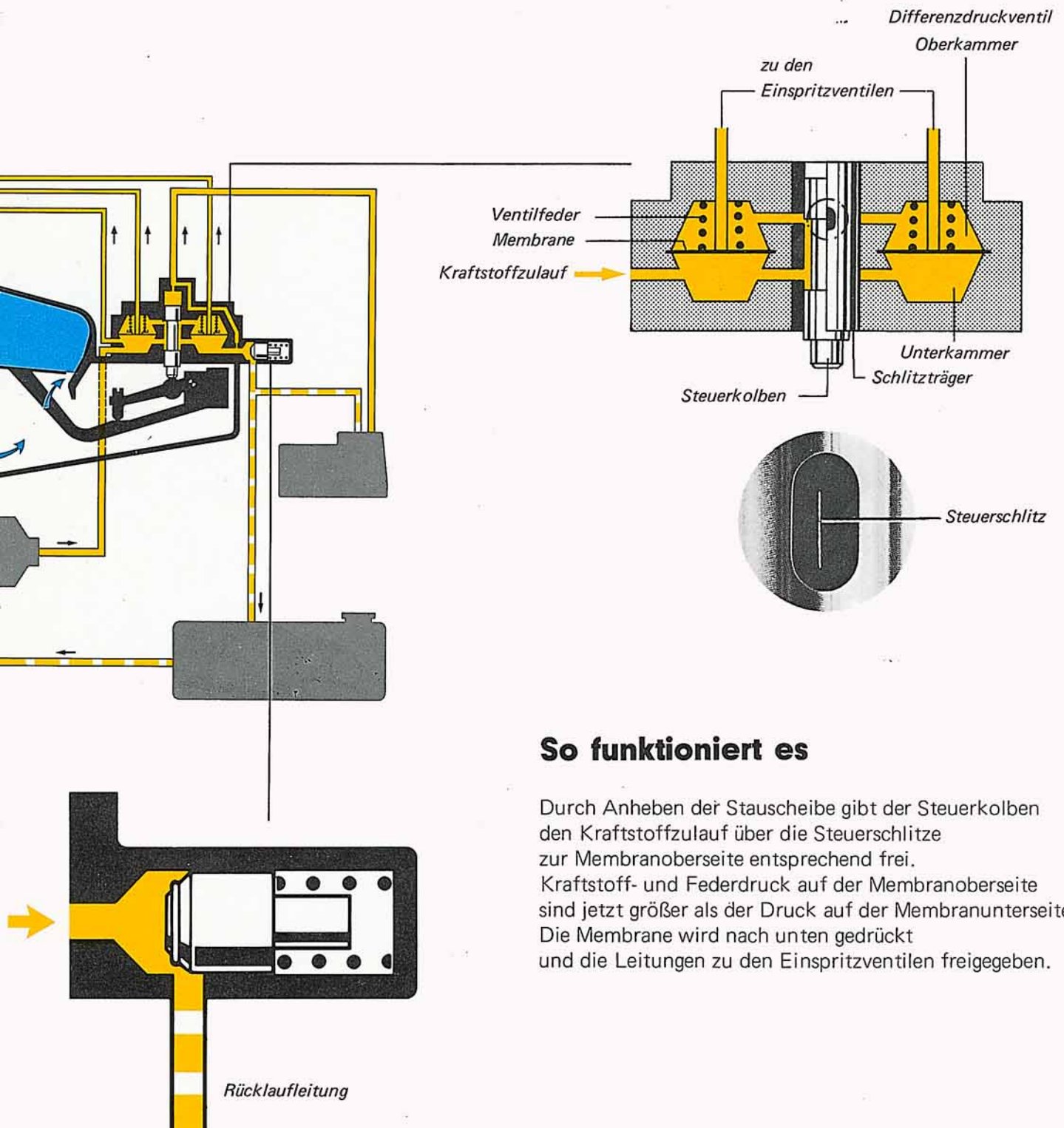
Systemdruck

## So funktioniert es

Der Systemdruckregler begrenzt den Systemdruck auf einen festgelegten Wert und lässt den überschüssigen Kraftstoff über die Rücklaufleitung abfließen.

# Kraftstoffmengenteiler

Der Kraftstoffmengenteiler hat pro Zylinder ein Differenzdruckventil mit Einspritzleitung und Einspritzventil. Der Kraftstoff wird dadurch auf die einzelnen Zylinder gleichmäßig verteilt. Der zentrale Steuerkolben bestimmt die durchfließende Kraftstoffmenge.



## So funktioniert es

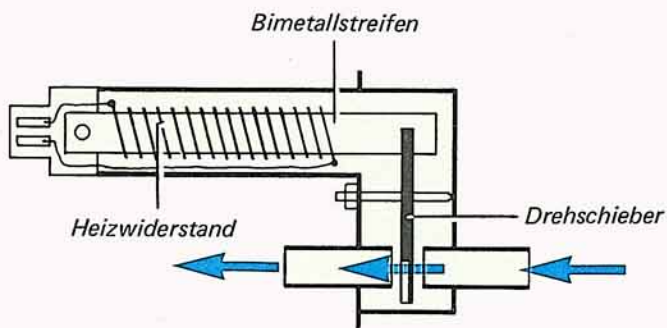
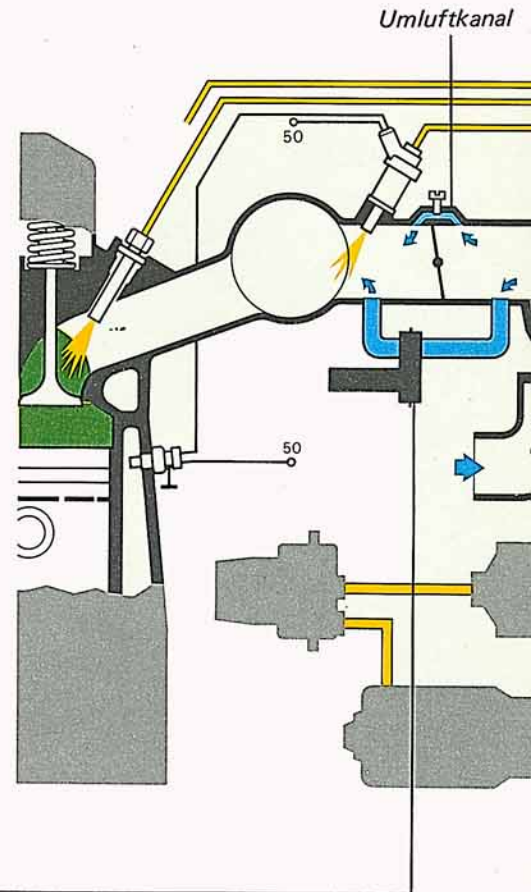
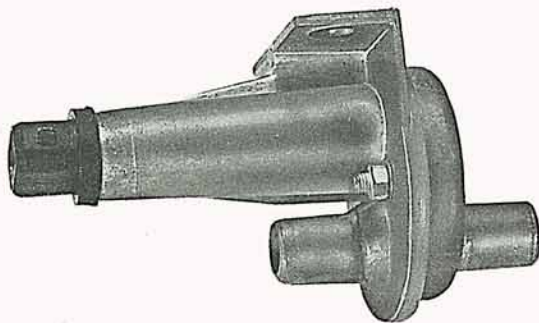
Durch Anheben der Stauscheibe gibt der Steuerkolben den Kraftstoffzulauf über die Steuerschlitze zur Membranoberseite entsprechend frei. Kraftstoff- und Federdruck auf der Membranoberseite sind jetzt größer als der Druck auf der Membranunterseite. Die Membrane wird nach unten gedrückt und die Leitungen zu den Einspritzventilen freigegeben.



# Zusatzluftschieber

Der Zusatzluftschieber sorgt für eine erhöhte Motordrehzahl während der Warmlaufphase.

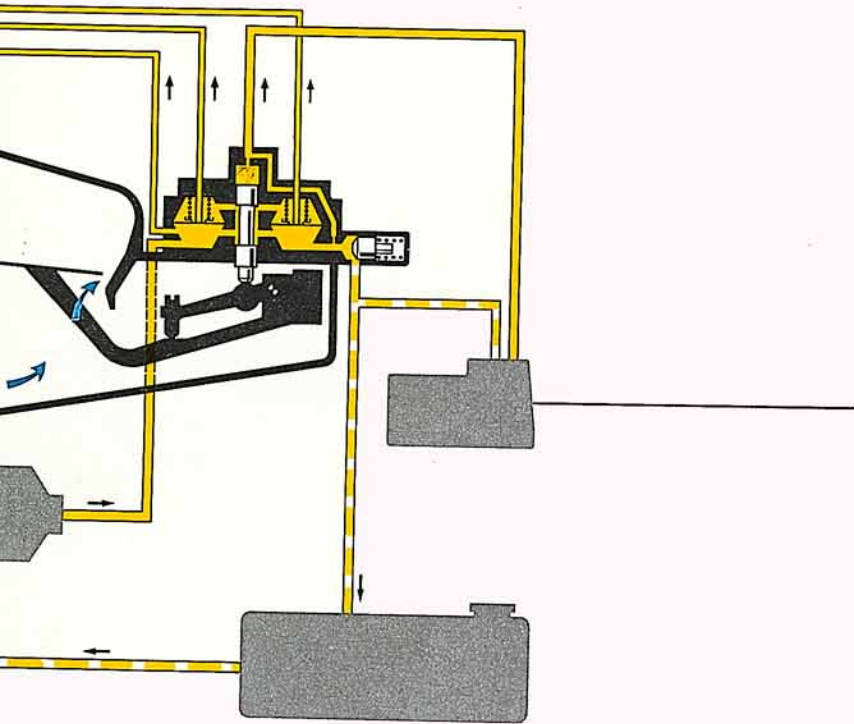
Auch die Zusatzluft wird von der Stauscheibe gemessen, der Steuerkolben entsprechend angehoben und damit die Drehzahl erhöht. Die Drosselklappe bleibt dabei geschlossen.



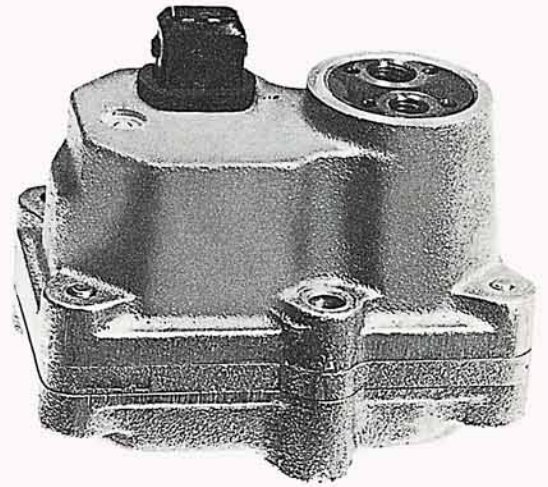
## So funktioniert es

Beim Kaltstart ist der Durchgang für die Zusatzluft geöffnet. Ein Bimetalstreifen wird elektrisch beheizt und betätigt den Drehschieber. Der Durchgang für die Zusatzluft wird allmählich gesperrt.

# Warmlaufregler

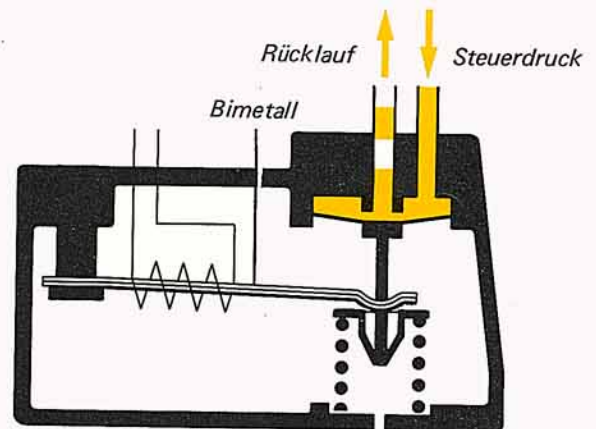


Der Warmlaufregler sorgt während der Warmlaufphase für die Kraftstoffanreicherung.

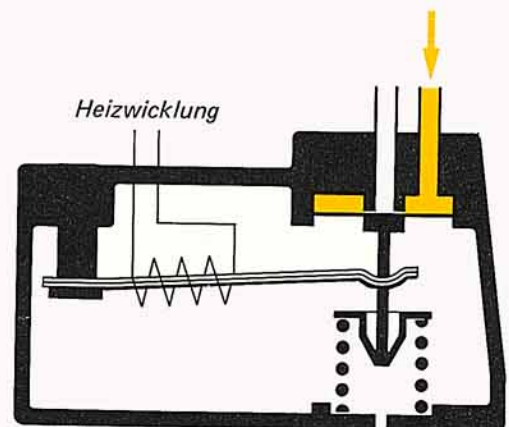


## So funktioniert es

Bei kaltem Motor drückt der Bimetallstreifen auf die Ventilsfeder. Die Rücklaufleitung ist geöffnet und deshalb der Druck auf dem Steuerkolben geringer. Die Stauscheibe hebt den Steuerkolben etwas höher. Jetzt kann zur Anreicherung mehr Kraftstoff zu den Einspritzventilen gelangen.



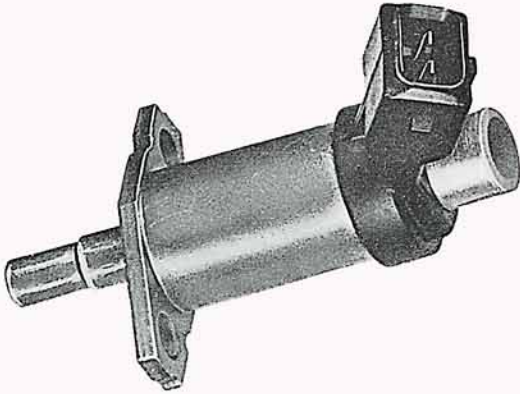
Durch Aufheizen des Bimetallstreifens wird die Feder entlastet und die Rücklaufleitung langsam geschlossen. Damit erreicht der Steuerdruck seinen Normalwert und die Anreicherung entfällt.



# Sonstige Bauteile

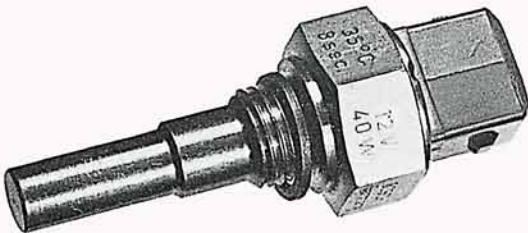
## Das Kaltstartventil

– wird vom Thermozeitschalter gesteuert.

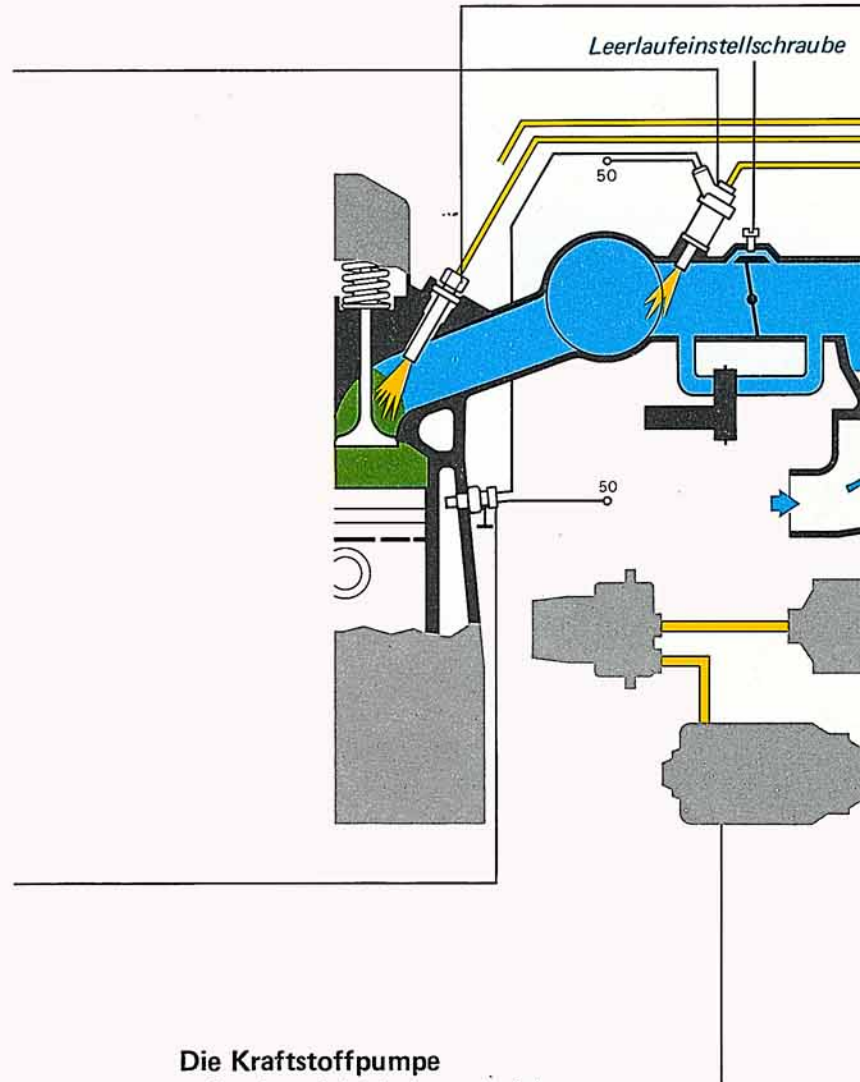


## Der Thermozeitschalter

– steuert den Stromkreis des Kaltstartventils in Abhängigkeit von der Motortemperatur und der Anlaßzeit.



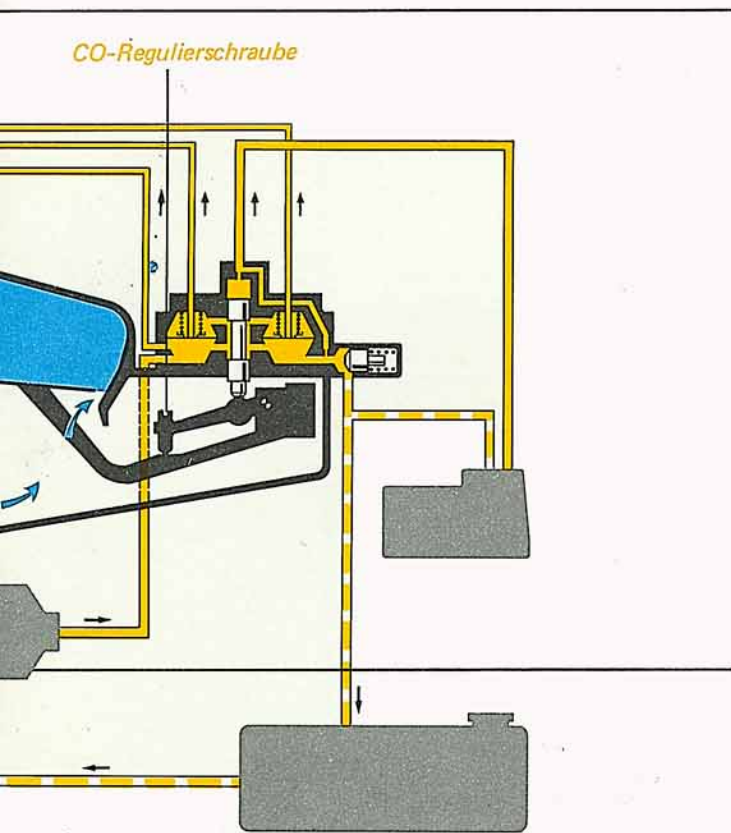
Beide Bauteile sind während des Anlaßvorgangs mit Klemme 50 verbunden.



## Die Kraftstoffpumpe

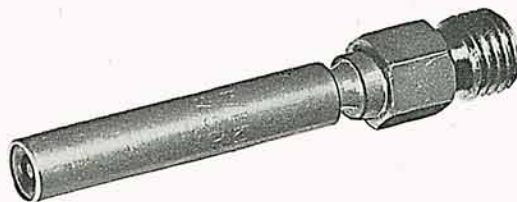
– ist eine elektrisch angetriebene Rollenzellenpumpe mit einem Überdruck- und Rückschlagventil.





### Die Einspritzventile

- öffnen bei einem bestimmten Überdruck
- spritzen ständig fein zerstäubten Kraftstoff in die Saugkanäle vor die Einlaßventile
- sind im Motor nur eingesteckt, nicht eingeschraubt.



### Das Kraftstofffilter

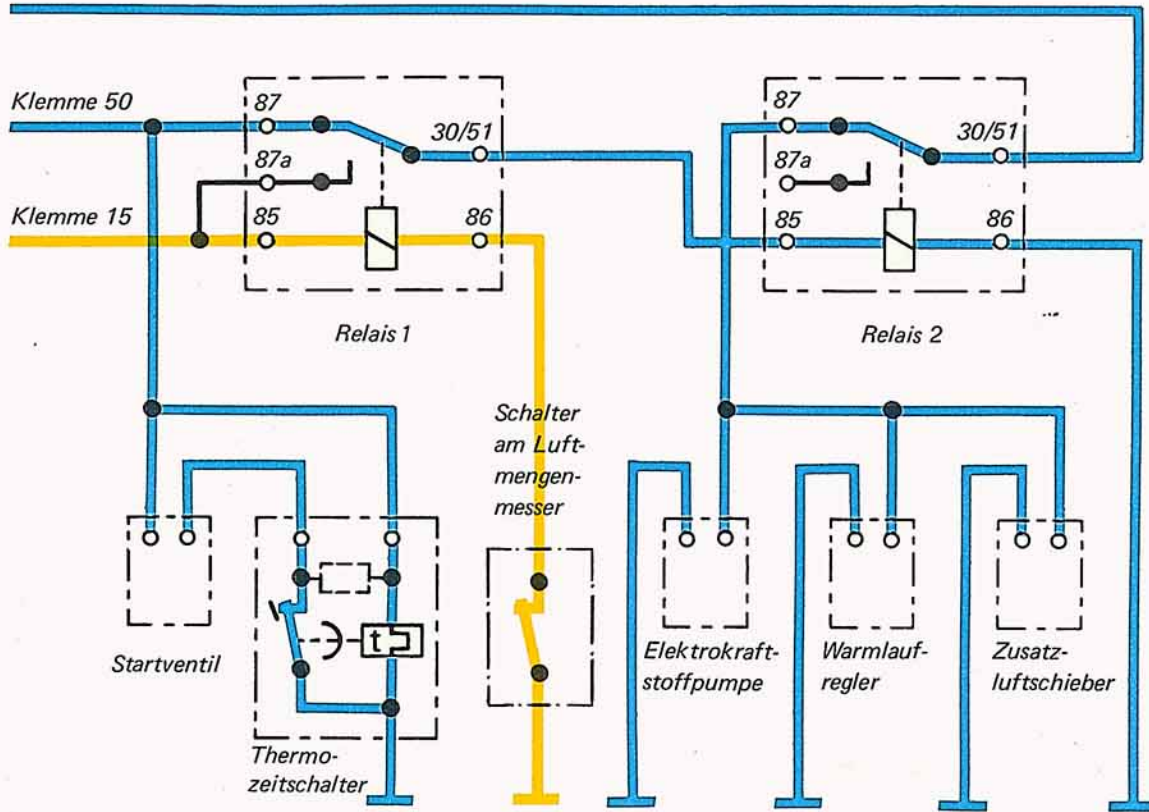
- reinigt den durchfließenden Kraftstoff.



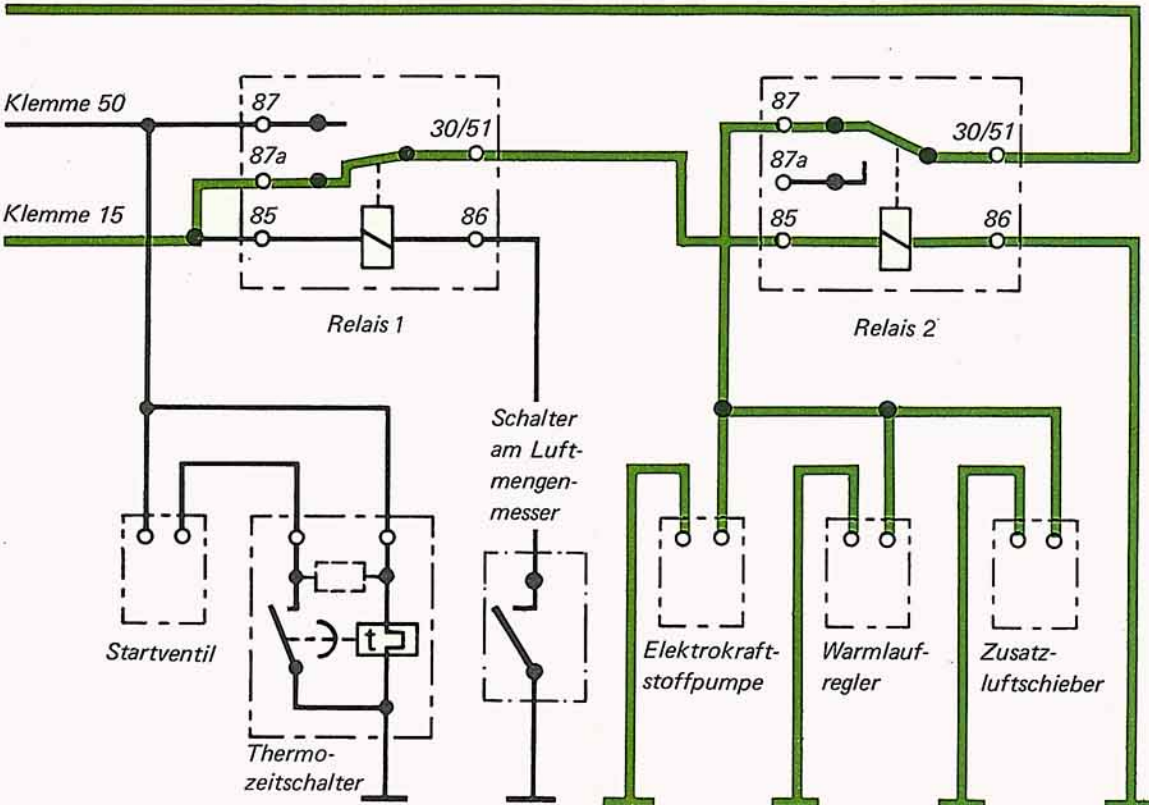
- die Leerlaufdrehzahl wird mit der Leerlaufeinstellschraube am Drosselklappenstutzen eingestellt
- die CO-Regulierschraube ist durch einen Gummipfropfen im Kraftstoffmengenteiler oben abgedeckt.

# Elektrische Schaltung

Klemme 30



Klemme 30



## Zündung eingeschaltet

Von der Klemme 15 wird Spannung an Klemme 85 des Relais 1 angelegt. Über den Schalter am Luftmengenmesser ist der Stromkreis geschlossen. Das Relais 1 schaltet um und verbindet 87 mit 30/51.

## Starten

Von Klemme 50 wird die Spannung über das Relais 1 an die Klemme 85 des Relais 2 weitergeleitet. Klemme 86 liegt an Masse, das Relais 2 schaltet um. Die an Klemme 30 anliegende Spannung wird über Klemme 87 an die elektrische Kraftstoffpumpe, den Warmlaufregler und den Zusatzluftschieber gegeben.

## Motor läuft

Nach dem Anlaufen des Motors öffnet der Schalter am Luftmengenmesser. Der Stromkreis im Relais 1 wird unterbrochen. Das Relais 1 schaltet zurück auf Klemme 87a. Über die Klemmen 15 und 87a vom Relais 1 erhält das Relais 2 weiterhin Spannung.

Abschließend haben wir noch einige Fragen aufgeschrieben, die Ihnen bestätigen sollen, ob Sie die K-Jetronic in ihrer Funktion kennengelernt haben.

Die Antworten dazu stehen auf der Seite 18.

1. Die K-Jetronic ist eine Einspritzanlage
  - a) für Dieselmotoren
  - b) für Ottomotoren
  
2. Der Kraftstoff wird vom Einspritzventil eingespritzt
  - a) in das Sammelsaugrohr
  - b) in den Saugkanal des Einlaßventils
  - c) in die Motorzylinder
  
3. Der Kraftstoff wird eingespritzt
  - a) während eines bestimmten Arbeitstaktes
  - b) kontinuierlich, d.h. ständig
  
4. Aufgabe des Druckspeichers ist
  - a) Speicherung einer Kraftstoffreserve für den Heißstart
  - b) den Einspritzdruck konstant zu halten
  - c) Dampfblasenbildung in der Anlage zu verhindern
  
5. Das optimale Kraftstoff-Luft-Gemisch entsteht
  - a) durch entsprechende Konstruktion des Luftmengenmessers
  - b) durch Warmlaufregler und Zusatzluftschieber
  - c) durch einen besonderen Kraftstoff
  
6. Der Zusatzluftschieber sorgt für eine
  - a) Kraftstoffanreicherung
  - b) Änderung des Kraftstoff-Luftverhältnisses
  - c) Drehzahlanhebung während der Warmlaufphase in Verbindung mit dem Warmlaufregler

7. Für den Kaltstart und Warmlauf sind erforderlich
  - a) das Kaltstartventil
  - b) der Zusatzluftschieber
  - c) der Warmlaufregler
  
8. Aufgabe des Warmlaufreglers ist
  - a) den Steuerdruck vom Start bis zum Erreichen der Betriebstemperatur abzusenken (Kraftstoffanreicherung)
  - b) Kraftstoffeinsparung
  
9. Die Zumessung des Kraftstoffs erfolgt
  - a) durch die Steuerschlitze im Schlitzträger des Kraftstoffmengenteilers
  - b) durch die Einspritzventile



Antworten zur K-Jetronic

1. b

4. a und c

7. a b und c

2. b

5. a

8. a

3. b

6. c

9. a

Nur für den internen Gebrauch innerhalb der VW-Organisation.

© Juni 1975 Volkswagenwerk Aktiengesellschaft Wolfsburg.

Alle Rechte vorbehalten.

500/280.813.00