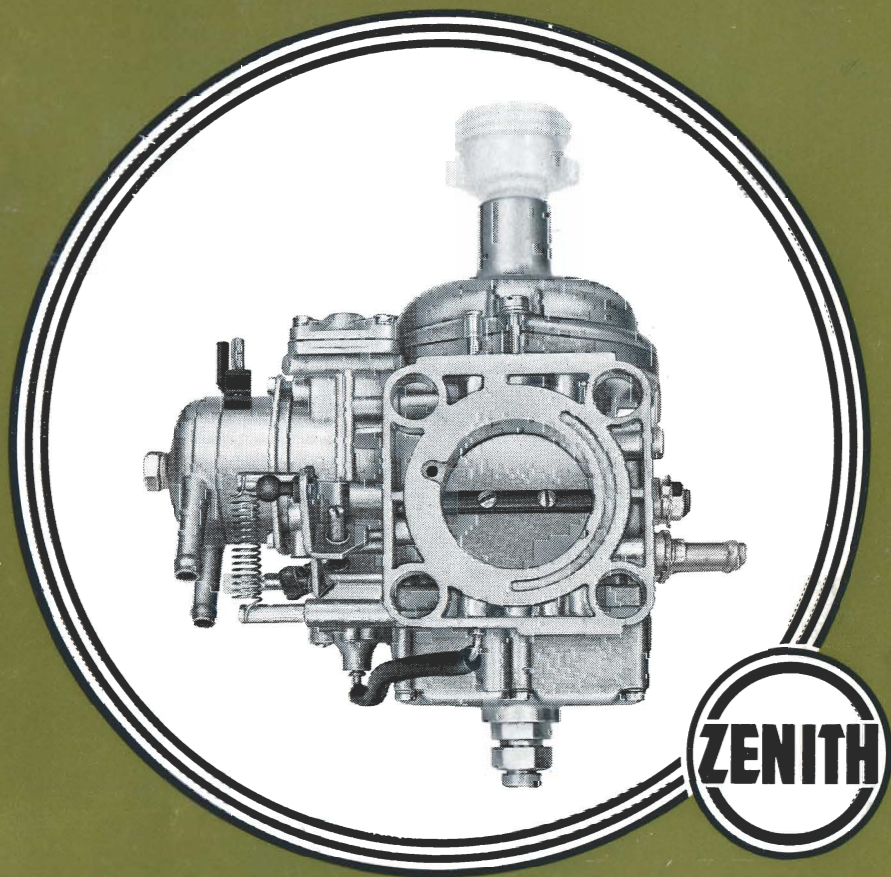


ZENITH-VERGASER

vdh-Archiv



Stromberg-Vergaser 175 CDT



Deutsche Vergaser Gesellschaft m.b.H. & Co.KG

4040 Neuss

Leuschstraße 1

A. Beschreibung des Vergasers

Der Stromberg-Vergaser, Type 175 CDT, hat eine Saugrohrweite von 1,75 Zoll (45 mm). Er arbeitet nach dem Prinzip des „konstanten Unterdruckes“, wobei der Lufttrichterquerschnitt und die Nadeldüsenöffnung in Abhängigkeit von der Drosselklappenöffnung und der Drehzahl, die je nach Motorbelastung verschieden sind, verändert werden.

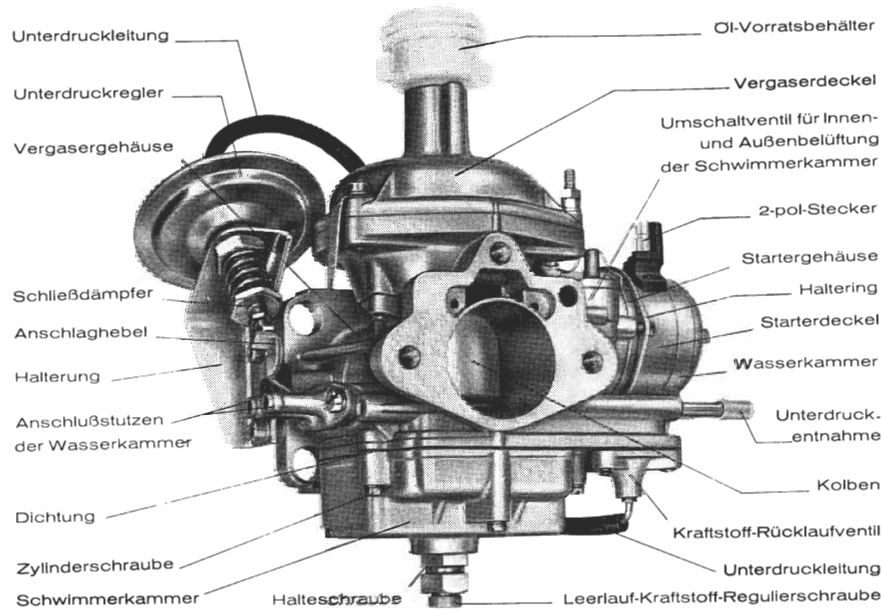
Diese Konstruktion hat gegenüber den bekannten Vergaserausführungen mit konstantem Lufttrichterquerschnitt einen wesentlichen Vorteil. Auch bei ungewöhnlich niedriger Motordrehzahl ist bei Vollastbetrieb an der Kraftstoffdüse der konstante hohe Unterdruck vorhanden, um den Kraftstoffaustritt genau im Verhältnis zur angesaugten Luftmenge zu steuern. Der Austritts-Querschnitt der Kraftstoffdüse wird durch die an dem Luftkolben befestigte Düsennadel verändert. Dadurch können keine Übergangsfehler entstehen. Der Vergaser besteht aus vier Hauptteilen: Vergasergehäuse, Schwimmerkammer, Vergaserdeckel und Startautomatik.

Der Flachstromvergaser eignet sich für horizontalen Einbau sowie als Schrägstromvergaser bis ca. 20° Neigung. Die Kraftstoffdüse ist in der Mitte der Schwimmerkammer angeordnet. Dadurch bleibt der Kraftstoffstand, dessen Höhe von einem Doppelschwimmer geregelt wird, am Kraftstoffaustritt nahezu konstant. Die Gefahr des „Kraftstoff“-Überlaufens und der damit verbundenen Überfettung des Kraftstoff-Luftgemisches ist dadurch weitestgehend unterbunden.

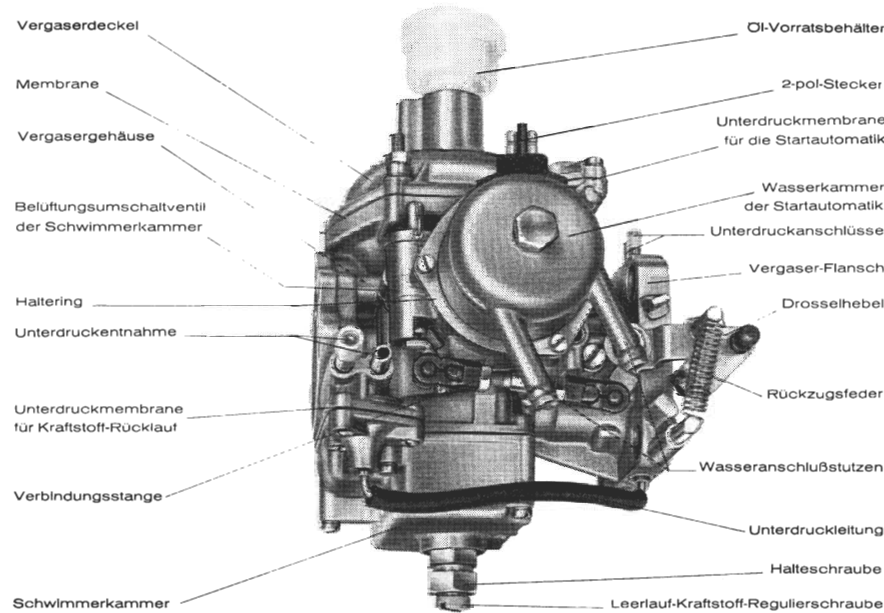
Das **Vergasergehäuse** trägt an seiner Unterseite den Doppelschwimmer und das Schwimmernadelventil. Ebenfalls von unten eingeschraubt ist die Halteschraube des Führungsrohres für die Zentrierung der Nadeldüse und die Nadeldüse selbst.

Bei einer bestimmten Baureihe dieses Vergasertyps ist in die Halteschraube ein elektro-magnetisches Abschaltventil eingeschraubt.

Die Nadeldüse wird mit einer Druckfeder gegen die Buchse der Halteschraube gedrückt. Zwischen der axial verstellbaren Nadeldüse und dem Führungsrohr liegt zur Abdichtung ein O-Ring. Die Halteschraube nimmt zur Abdichtung der Schwimmerkammer ebenfalls einen O-Ring auf. In die hohle Halteschraube ist bei einer Bauserie die Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube eingeschraubt, bei einer anderen Bauserie dient ein Sechskant oberhalb des Abschaltventils bzw. das Abschaltventil selbst als Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube. Mit einer Kontermutter wird die Leerlauf-Kraftstoff-Einstellung abgesichert.



Stromberg-Vergaser 175 CDT

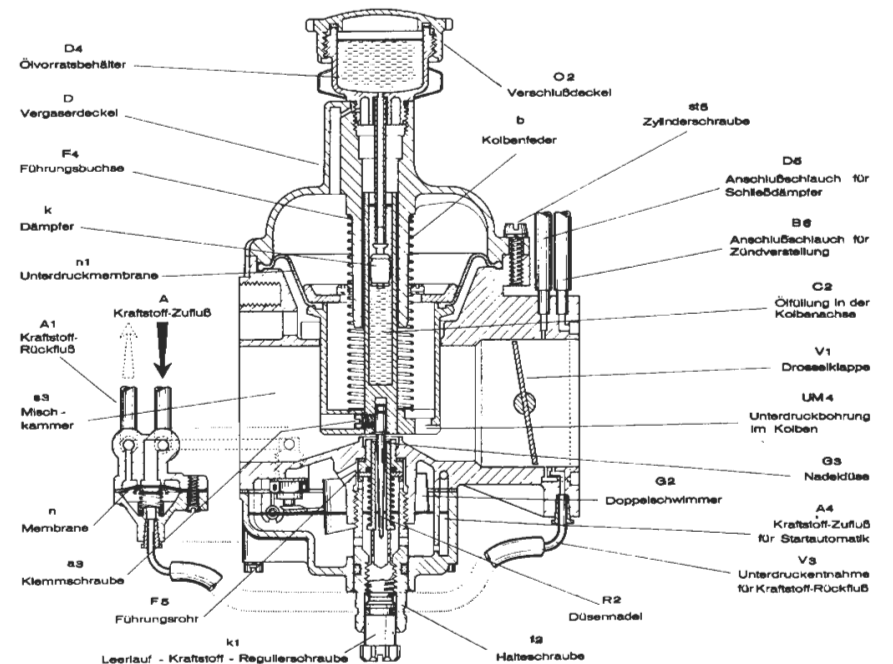
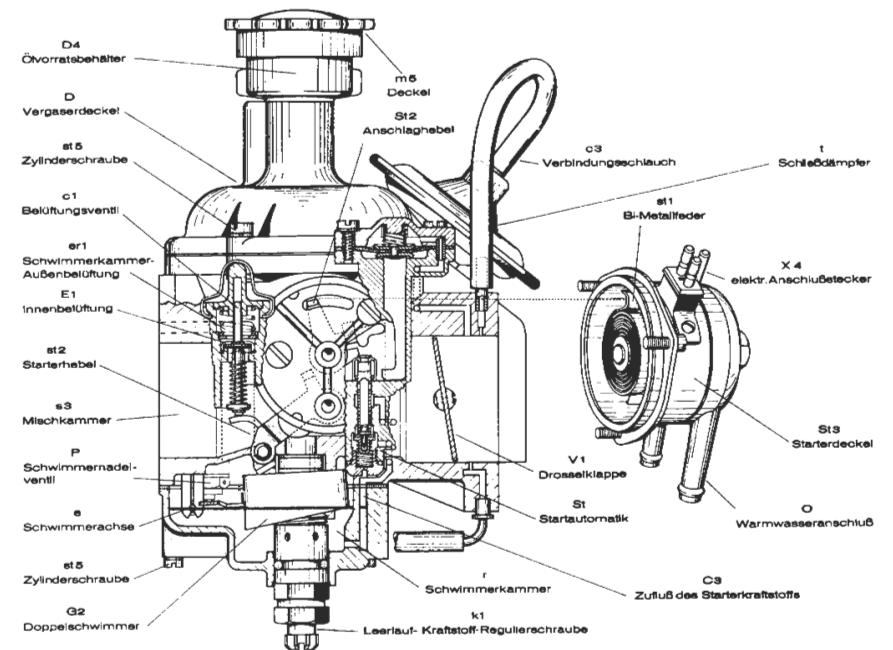
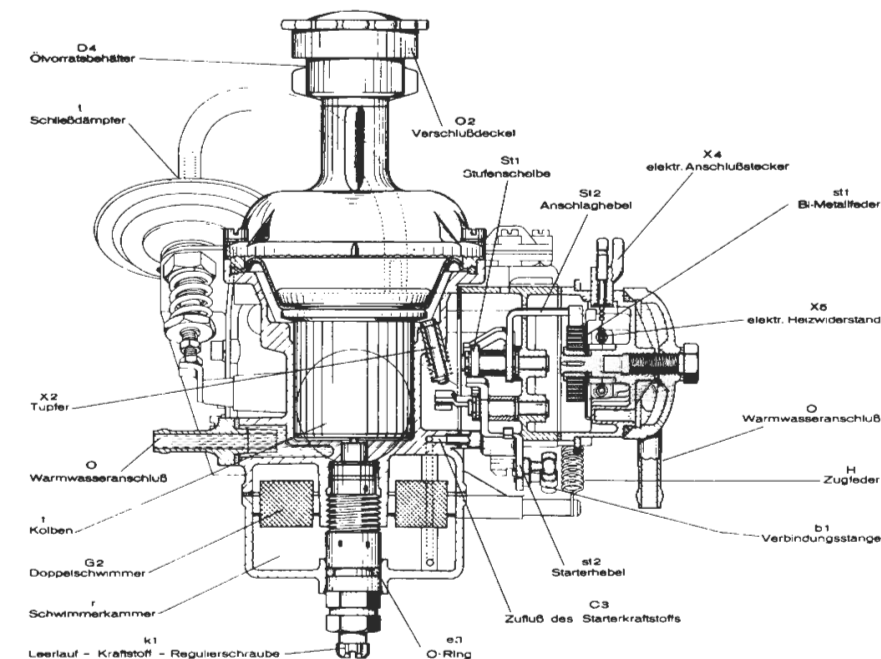


Am Vergasergehäuse angebracht sind die Startautomatik mit dem Umschaltventil für Innen- Außenbelüftung der Schwimmerkammer, der Anschluß der Warmwasserkammer, die den Düsenstock beheizt, und der Kraftstoffanschluß mit dem durch Unterdruck gesteuerten Kraftstoff-Rücklaufventil. Eine Unterdruckleitung verbindet das Kraftstoffrücklaufventil mit der Entnahmestelle am Flansch. Die Vergaser für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe besitzen einen Schließdämpfer, dessen Aufnahmevorrichtung am Flansch angebracht ist. Eine Unterdruckleitung liegt zwischen Schließdämpfer und der Unterdruckentnahme im Vergaserflansch. Seitlich davon angebracht ist eine Unterdruckentnahme für Zündverstellung.

Die Drosselklappe mit der Drosselklappenwelle ist im Vergasergehäuse gelagert. Auf der einen Seite trägt die Drosselklappe den Drosselhebel, auf der anderen Seite ist bei Vergasern mit Schließdämpfern ein Anschlaghebel angebracht. Der Drosselhebel nimmt die LeerlaufEinstellschraube auf. Am Drosselhebel und Starterhebel ist eine Verbindungsstange befestigt. Eine Rückzugsfeder zwischen Drosselhebel und Vergaserflansch hält die Drosselklappe in Schließstellung.

Die Membrane, die an dem Kolben festgeschraubt ist, liegt im oberen Teil des Vergasergehäuses in einer Nut und dient auch als Dichtung zwischen

Bild 1-3: Stromberg-Vergaser 175 CDT, schematische Schnitte



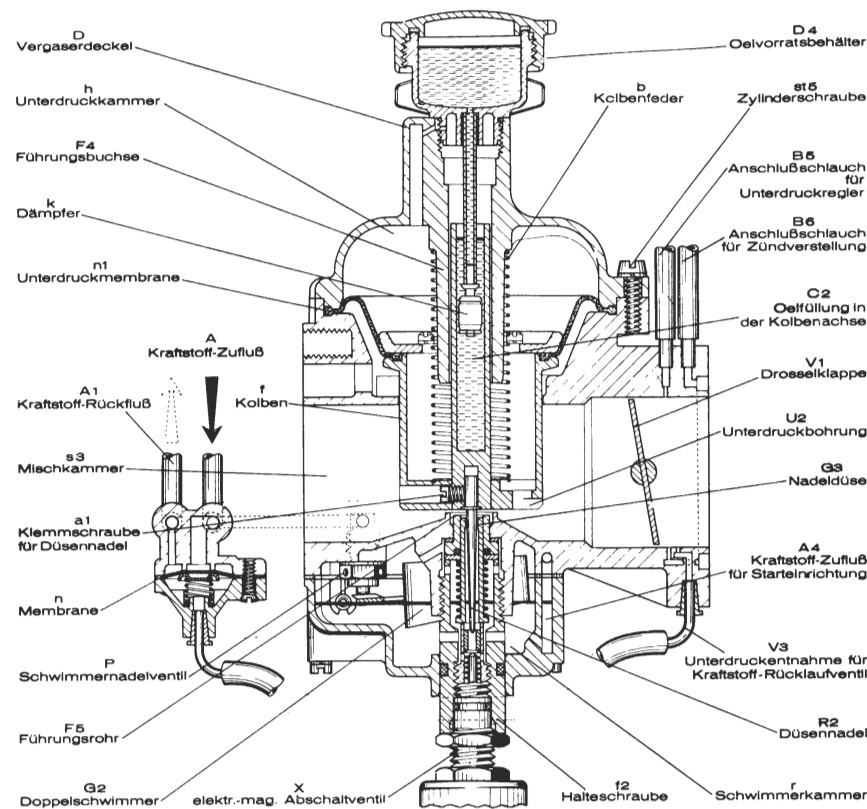


Bild 4: Stromberg-Vergaser 175 CDT, schematischer Schnitt
US-Ausführung

Vergasergehäuse, Vergaserdeckel und dem beweglichen Kolben. Der Kolben nimmt an seiner Unterseite die Düsenadel auf. Eine Schraubenfeder im Inneren des Kolbens drückt den Kolben in Schließstellung.

Von unten am Vergasergehäuse befestigt ist der Doppelschwimmer, das Schwimmernadelventil ist eingeschraubt.

Die Schwimmkammer ist an der Unterseite des Vergasergehäuses mit Zylinderschrauben befestigt. Zwischen Schwimmkammer und Vergasergehäuse liegt eine Dichtung.

Der Vergaserdeckel ist auf dem Vergasergehäuse festgeschraubt. In der Mitte des Vergaserdeckels befindet sich die angegossene Führungsbuchse, welche die Kolbenachse und damit den Kolben führt. In dem Hohlraum der Kolbenachse, der mit Öl gefüllt ist, ragt von oben her der Dämpferkolben, der mit seiner Achse am Boden des Ölvorratsbehälters befestigt ist.

Die Dämpferachse ist hohl, so daß Öl aus dem Vorratsbehälter in die hohle Kolbenachse bei Bedarf nachfließen kann.

Die Startautomatik die elektrisch und warmwasserbeheizt ist, besteht aus Wasserkammer, Starterdeckel und Startergehäuse. Die Wasserkammer ist an den Kühlwasserkreislauf des Motors angeschlossen. Der Starterdeckel nimmt die elektr. Heizspirale, die Bimetallfeder und den elektr. Anschluß auf. Der Starterdeckel mit der Wasserkammer wird durch einen Haltering und drei Zylinderschrauben am Startergehäuse befestigt. Im Startergehäuse auf jeweils einer Achse gelagert sind der Starterhebel und der Mitnehmerhebel mit Drehfeder und Stufenscheibe. Der Starterkolben, der eine Manschette und ein Ventil aufnimmt ist in einem angegossenen Gehäuse untergebracht. Seitlich am Startergehäuse angebracht sind das Gehäuse, das die Unterdruckmembran mit Zugstange aufnimmt und das Umschaltventil für die Innen- Außenbelüftung der Schwimmkammer. Zwischen Vergasergehäuse und Startergehäuse, sowie Startergehäuse und Starterdeckel liegt jeweils eine Dichtung. Ein O-Ring zwischen Starterdeckel und Wasserkammer, sowie ein Dichtring zwischen Sechskantschraube und Wasserkammer dichten die Wasserkammer nach außen hin ab.

B. Arbeitsweise des Vergasers

1. Schwimmereinrichtung

Durch die Schwimmereinrichtung, die aus Doppelschwimmer und Schwimmernadelventil besteht, wird das Kraftstoffniveau im Vergaser konstant gehalten. — Wenn der Kraftstoffspiegel die vorgesehene Höhe erreicht hat, drückt der Schwimmerarm die Schwimmernadel auf ihren Sitz und der Zufluß des Kraftstoffes wird abgesperrt. Im Zufluß des Kraftstoffes zur Schwimmkammer ist ein durch Unterdruck gesteuertes Kraftstoff-Rücklaufventil angeordnet. Der zur Steuerung herangezogene Unterdruck wird am Befestigungsflansch in der Nähe des Saugrohres entnommen. Wenn der Unterdruck in diesem Bereich bei geschlossener oder beinahe geschlossener Drosselklappe sehr hoch ist, wirkt er auf die Unterdruckmembran und zieht sie gegen den Federdruck an. Dadurch öffnet sich das Ventil und gibt den Rückfluß des Kraftstoffes zum Tank frei. Auf diese Weise wird dem Vergaser immer verhältnismäßig kühler Kraftstoff zugeführt, der das Entstehen von Dampfblasen im Vergaser in der Kraftstoffleitung und Kraftstoffpumpe weitgehend unterbindet.

Die Unterdruckentnahmebohrung ist so angeordnet, daß über eine bestimmte Drosselklappenöffnung der Saugrohrunterdruck nicht mehr wirken kann. Dadurch schließt das Rücklaufventil. Die Kraftstoffversorgung ist somit bei großer Motorbelastung sichergestellt.

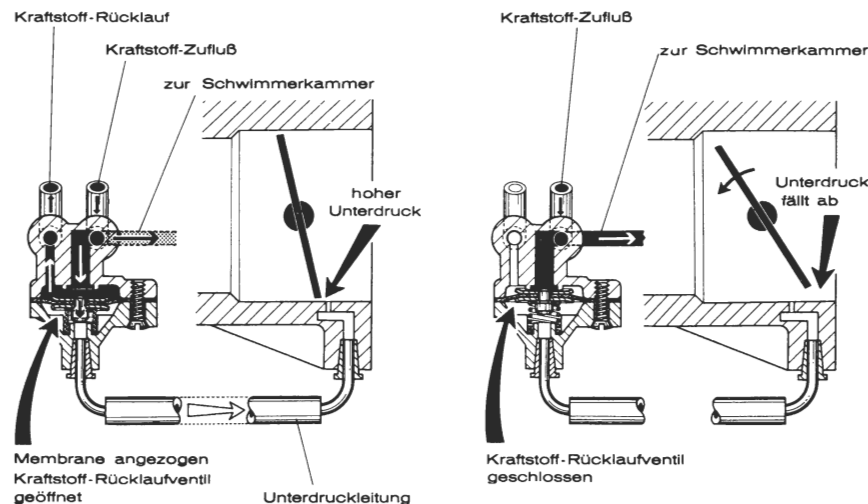


Bild 5: Wirkungsweise des Kraftstoff-Rücklaufventils

Der Schwimmerkammer zugeordnet ist ein Umschaltventil für die Innen-Außenbelüftung. Die Schaltung erfolgt durch eine Abkröpfung des Starterhebels, der mit einem einstellbaren Gestänge mit dem Drosselhebel in Verbindung steht. Bei Leerlauf und stehendem Motor ist die Außenbelüftung eingeschaltet. Im Fahrbetrieb erfolgt die Belüftung der Schwimmerkammer von innen. Die Einrichtung hat die Aufgabe, Kraftstoffdämpfe, die sich bei sehr hohen Temperaturen in der Schwimmerkammer bilden können und den Warmstart und den Leerlauf ungünstig beeinflussen, nach außen abzuleiten. Die beim Fahrbetrieb eingeschaltete Innenbelüftung stellt den Druckausgleich zwischen der Lufteintrittsseite am Vergaser und Schwimmerkammer her, der auf die gesamte Vergaserregulierung von Einfluß ist. Veränderungen des Luftfilters (Verschmutzung) haben durch diese Innenbelüftung keinen Einfluß auf den Kraftstoffverbrauch.

2. Startautomatik

Die Startautomatik des Vergasers ist elektrisch und warmwasserbeheizt. Diese kombinierte Wärmesteuerung hat den Vorteil, daß die Ein- und Ausschaltung der Startautomatik in den günstigen Zeitabläufen stattfindet. Damit wird der Kraftstoffverbrauch wirtschaftlich gehalten. Die zweifach beheizte Bimetallfeder steuert einen Anschlaghebel, der auf einen Kolben wirkt.

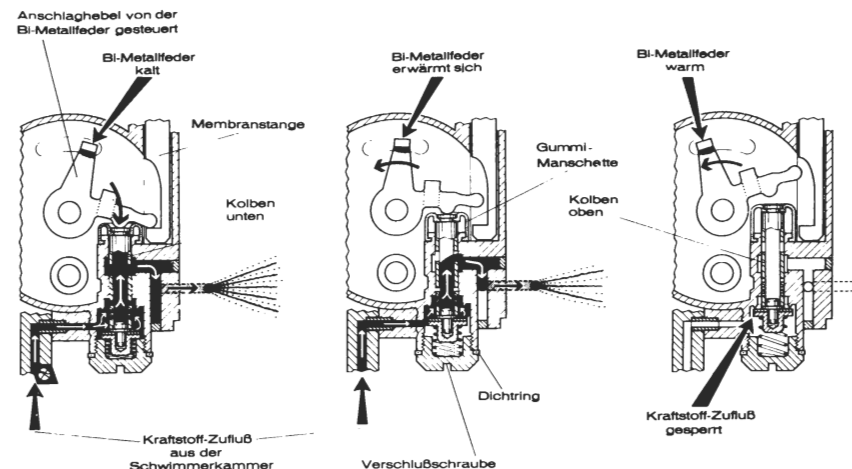


Bild 6: Wirkungsweise des Starterkolbens

Die kalte Bimetallfeder wirkt durch ihre Spannkraft auf den Anschlaghebel und Kolben, so daß der Kolben nach unten gedrückt wird. In dieser Stellung sind Bohrungen in dem hohlen Kolben freigegeben für den Durchfluß des Kraftstoffs aus der Schwimmerkammer in die Mischkammer. Gleichzeitig schiebt der Anschlaghebel das Rastensegment in Kaltstartstellung, wenn es durch Niedertreten des Gaspedals freigegeben wurde. Nach der Zurücknahme des Gaspedals rastet der Starterhebel auf der Stufenscheibe ein. Dadurch wird zwangsläufig über das Verbindungsgestänge und den Drosselhebel die Drosselklappe angestellt, so daß der beim Anlassen des Motors entstehende Unterdruck in der Mischkammer wirksam werden kann. Dieser Unterdruck hebt den Kolben in der Mischkammer an. Dadurch kann die für den Startvorgang benötigte Luft angesaugt werden.

Die der Startautomatik zugehörige Unterdruckmembrane mit Zugstange hat die Aufgabe, bei höheren Drehzahlen den Anschlaghebel und den Kolben in der Startautomatik zurückzunehmen, um einer Überfettung des Startgemisches entgegenzuwirken.

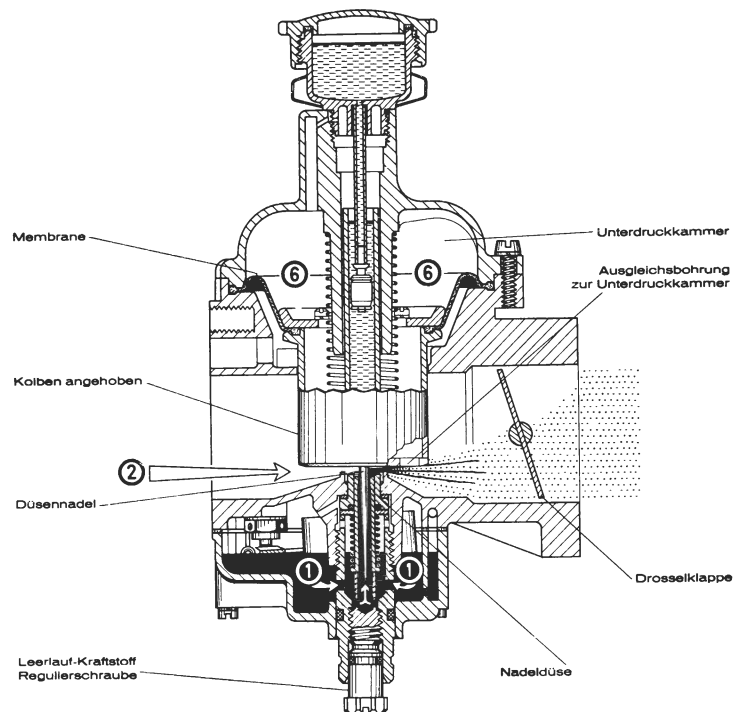
Eine weitere Einrichtung hebt bei ganz durchgetretenem Gaspedal, über die Abkröpfung ab Starterhebel und den Tupfer im Vergasergehäuse, den Kolben an.

Dadurch werden die Mischkammer und Ansaugwege belüftet und somit der Warmstart verbessert.

3. Leerlaufeinrichtung

Der Vergaser besitzt kein separates Leerlaufsystem. Die Herstellung des Leerlaufgemisches ergibt sich durch die Stellung der Drosselklappe, des Kolbens und der konischen Düsenadel in der Nadeldüse, welche die Durchflußmenge des Kraftstoffes bestimmt. Mit Hilfe der Leerlaufeinstellschraube wird der Anstellwinkel der Drosselklappe und damit die Leerlaufdrehzahl bestimmt. Die Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube ist in die Halteschraube von unten eingeschraubt. Sie liegt an dem Schaft der Nadeldüse an. Eine Feder drückt die Nadeldüse gegen die Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube. Sie kann daher mittels der Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube vertikal bewegt werden. Eine Verstellung nach oben (Hineindreihen der Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube entgegen dem Uhrzeigersystem) bewirkt eine Verkleinerung des Ringspalt zwischen Nadeldüse und konischer Düsenadel. Dadurch wird das Leerlaufgemisch abgemagert. Das Herausdrehen der Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube im Uhrzeigersinn hat eine entgegengesetzte Wirkung: Das Leerlaufgemisch wird angereichert. Der Kraftstoff wird beim Betrieb des Motors durch den in der Mischkammer herrschenden Unterdruck auf die Höhe der Nadeldüse angesaugt und mit der vorbeiströmenden Luft vermischt.

Bild 7: Wirkungsweise beim Leerlauf, 1 = Zufluß des Kraftstoffes
2 = Eintritt der Hauptluft, 6 = Unterdruck

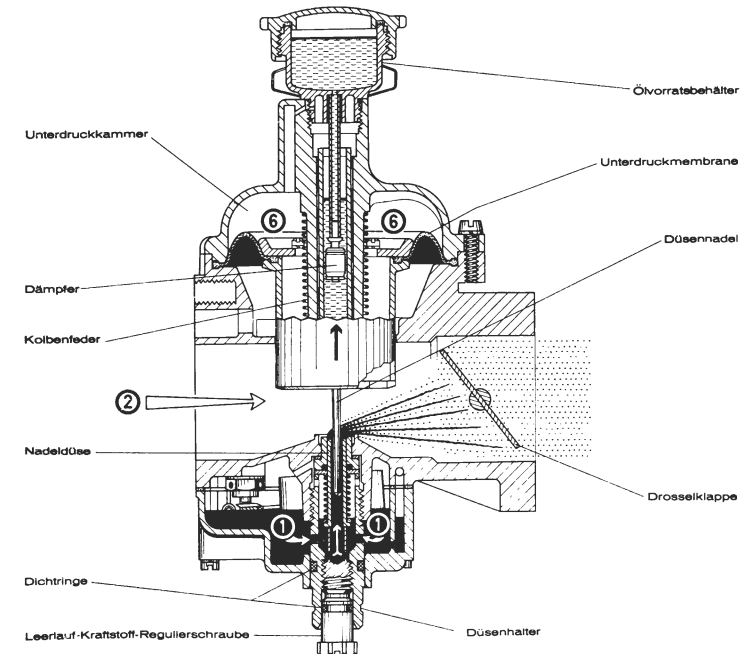


4. Normalbetrieb

Beim Öffnen der Drosselklappe wird der Saugrohrunterdruck über Ausgleichsbohrungen im Kolbenboden in die Kammer weitergeleitet, die, durch eine Membrane vom Vergasergehäuse getrennt, oberhalb des Kolbens gebildet wird. Ein Gefälle zwischen dem Druck in dieser Kammer und dem Druck unterhalb der Membrane bewirkt ein Anheben des Kolbens (Vergrößerung des Lufttrichterquerschnitts) proportional zu der an der Drosselklappe vorbeiströmenden Luft. Hierdurch bleibt die Luftgeschwindigkeit und der Unterdruck an der Nadeldüse ungefähr konstant, so daß sich in allen Drehzahlbereichen eine gute Zerstäubung des Kraftstoffes ergibt. Gleichzeitig wird die an dem Kolben befestigte konische Düsenadel bewegt. Je mehr Luft durch den Vergaser gesaugt wird, je höher wird der Luftkolben angehoben und damit auch der Ringspalt an der Nadeldüse vergrößert. Dadurch ergibt sich automatisch die optimale Kraftstoffzuteilung im Verhältnis zur angesaugten Luft.

Der Konus der sehr genau gefertigten Düsenadel ist so beschaffen, daß in allen Drehzahlbereichen ein entsprechend den motorischen Erfordernissen richtiges Kraftstoff-Luftgemisch hergestellt wird.

Bild 8: Wirkungsweise bei Teillast, 1 = Zufluß des Kraftstoffes
2 = Eintritt der Hauptluft, 6 = Unterdruck

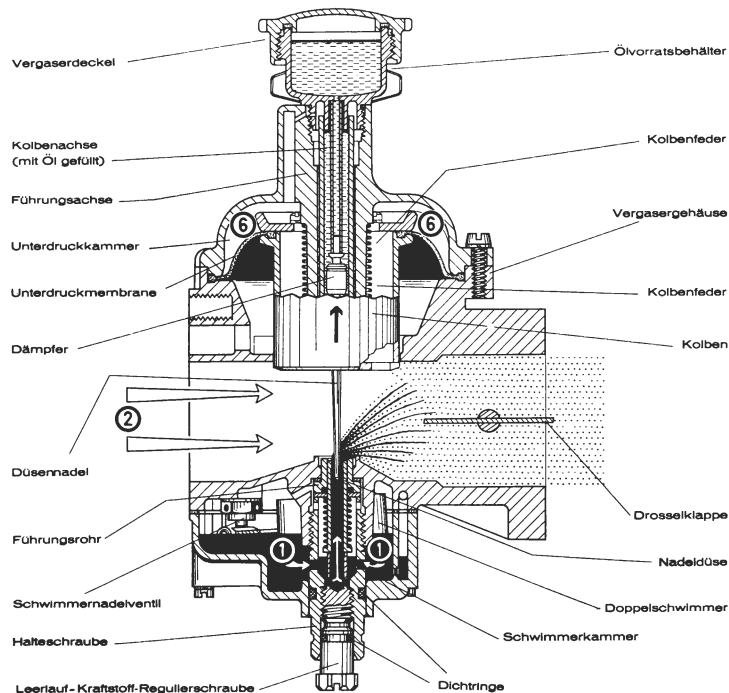


5. Beschleunigung

Beim schnellen Öffnen der Drosselklappe (Beschleunigung) wird zeitweilig ein reicheres Gemisch benötigt. Hierzu dient ein Dämpfer bzw. eine hydraulische Verzögerungsvorrichtung, die in der Führungsbuchse und im Hohlraum der Kolbenachse angebracht ist. Die Kolbenachse ist mit Öl gefüllt. Beim plötzlichen Öffnen der Drosselklappe wirkt diese Einrichtung der sofortigen Bewegung des Kolbens nach oben entgegen. Für diesen kurzen Zeitbereich wird der Unterdruck an der Nadeldüsenöffnung vergrößert und somit das Gemisch angereichert. Eine Feder verstärkt das Beharrungsvermögen des Kolbens. Die Viskosität des Öles in der Kolbenachse ist für die Funktion bei großer Kälte von Bedeutung. Es sollte nur das vom Motorenhersteller vorgeschriebene Öl bei Bedarf nachgefüllt werden.

Damit dies möglichst wenig notwendig wird, besitzt der Vergaser einen Ölvorratsbehälter, dessen durchsichtige Kunststoffwandung die Menge des Ölvorrats erkennen läßt. Beim Absinken des Ölniveaus in der Kolbenachse unterhalb der kleinen Querbohrung tritt eine automatische Ergänzung ein durch das Nachfließen von Öl aus dem Vorratsbehälter durch die hohle Dämpferachse und der kleinen Querbohrung in die Kolbenachse.

Bild 9: Wirkungsweise bei Vollast, 1 = Zufluß des Kraftstoffes
2 = Eintritt der Hauptluft, 6 = Unterdruck



C. Bedienung und Regulierung

Der Vergaser wird für die bestimmten Motortypen mit der Einstellung geliefert, die für den handelsüblichen Kraftstoff in gemeinsamer Arbeit und umfangreichen Versuchen von der Automobilfabrik und uns als die zweckmäßigste festgelegt worden ist.

1. Start

Bei kaltem Motor muß das Gaspedal ganz durchgetreten und wieder losgelassen werden, damit die Startautomatik wirksam werden kann. Dann ist die Zündung einzuschalten und der Anlasser zu betätigen. Nach dem Anspringen des Motors kann sofort angefahren werden. Bei sehr tiefen Temperaturen kann nach mehreren Startversuchen das Gemisch überfetten.

Eine Abmagerung ist möglich, wenn bei weiteren Startversuchen das Gaspedal ganz durchgetreten wird. Bei heißem oder sehr warmem Motor ist das Gaspedal langsam durchzutreten. Gleichzeitig sollte die Zündung eingeschaltet und der Anlasser betätigt werden bis der Motor anspringt.

2. Leerlauf von Einvergaseranlagen

Die Leerlaufdrehzahl wird mit Hilfe der Leerlaufeinstellschraube und das Kraftstoffluftverhältnis des den Zylindern zugeführten Gemisches durch die Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube eingestellt. Hierzu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

Nach Abbau des Luftfilters und Niederdrücken des Kolbens auf die sogenannte Brücke in der Mischkammerbohrung wird die Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube so weit eingeschraubt, bis die Nadeldüse mit der Unterseite des Kolbens in Kontakt kommt. Die ungefähre Grundeinstellung der Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube zwei Umdrehungen zurückgedreht wird. Der Motor wird warmgefahren, und mit Hilfe der Leerlaufeinstellschraube die Leerlaufdrehzahl auf die vom Fahrzeughersteller empfohlene Drehzahl einreguliert.

Das Leerlaufgemisch ist richtig, wenn nach sorgfältiger und allmählicher Verstellung der Leerlauf-Kraftstoff-Regulierschraube ein gleichmäßiger Motorlauf erreicht ist.

Anmerkung:

Da ein guter Leerlauf sehr vom allgemeinen Zustand des Motors abhängig ist, müssen bei unregelmäßigem Leerlauf das Ventilspiel, die Kompression, der Zustand der Zündkerzen, die Zündzeitpunkteinstellung und die Dichtungen an den Saugrohr-Verbindungen überprüft werden.

3. Kraftstoffniveau

Das Niveau ist richtig eingestellt, wenn bei umgekehrtem Vergaser und abgenommener Schwimmerkammer die höchsten Punkte der Schwimmerkante ungefähr bei $17 \pm 0,5$ mm über dem Dichtflansch des Vergasergehäuses liegen. Hierbei muß sich die Schwimbernadel auf Ihrem Sitz befinden und der Hebelarm am Schwimmergelenk senkrecht auf die Schwimbernadel drücken.

Nur wenn es sich als notwendig erweisen sollte das Niveau neu einzustellen, ist der Hebelarm, der auf das Ende der Schwimbernadel wirkt, entsprechend zu verbiegen.

Um ein konstantes Kraftstoffniveau aufrechtzuerhalten, ist sorgfältig darauf zu achten, daß der Schwimmerarm senkrecht auf die Schwimbernadel drückt. Bei der Montage der Schwimmerkammer ist besonders zu beachten, daß die Schwimmerkörper nicht verbogen werden.

D. Wartung

Durch den durchsichtigen Vorratsbehälter aus Kunststoff ist es leicht, den Ölstand zu kontrollieren und rechtzeitig zu ergänzen. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die Verschlußkappe luftdicht abschließt.

Sollte es als notwendig erscheinen die Schwimmerkammer zu reinigen, so braucht dazu lediglich die Schwimmerkammer demontiert und ausgewaschen werden. Die Halteschraube sollte dabei nicht gelöst werden, weil sonst eine neue Zentrierung der Nadeldüse notwendig wird.

Bei der Montage der Schwimmerkammer muß eine neue Dichtung verwendet werden.

