

Startvergasersystem

Als Startvergasersystem besitzt der Vergaser eine Startklappe 24, die im Ansaugkrümmer angeordnet ist. Das Schließen der Startklappe erfolgt von Hand. Dabei wird durch das Startgestänge 25 die Drosselklappe 20 um einen festgelegten und in Startversuchen ermittelten Wert geöffnet. Dieser Spalt wird mit einer Anschlagschraube ähnlich wie beim Vergaser 40 F (Abschn. 8.1.1) werksseitig eingestellt.

Beim Kaltstart erfolgt durch den erhöhten Ansaugunterdruck und die über Leerlaufstellung geöffnete Drosselklappe eine Anfettung des Kraftstoff-Luft-Gemisches vom Hauptvergasers- und Übergangssystem. Die Startklappe wird durch eine Drehfeder in geschlossenem Zustand gehalten und ist außermittig gelagert. Sobald der Motor angesprungen ist, kann sie sich immer um einen gewissen Winkel öffnen, um ein „Absaufen“ des Motors zu verhindern (vgl. Abschn. 5.4.2). In der Warmlaufphase des Motors kann durch Regulierung am Startzug über das Gestänge 25 die Leerlaufdrehzahl durch Verkleinern des Startspaltes der Drosselklappe verändert werden. Dabei wird ab einer bestimmten Drosselklappenstellung auch die Startklappe mit geöffnet.

Schwimmersystem

Der Kraftstoff gelangt vom Fahrzeugtank über eine Schlauchleitung zum Schlauchnippel 1 und von da über das Schwimbernadelventil 2 ins Schwimmergehäuse. Der mit einem Scharnierhebel an einer Schwimmerachse angebrachte Schwimmer 3 regelt in Verbindung mit dem Schwimbernadelventil immer eine konstante Kraftstoffhöhe 4 im Schwimmergehäuse ein (s. Bild 8.11). Das Schwimbernadelventil entspricht dem der Vergaser 40 F und 28 HB.

Die Belüftung des Schwimmergehäuses erfolgt aus dem Ansaugkrümmer über die Schlauchleitung 5. Diese Art der Belüftung resultiert daraus, daß die Mündung der Belüftungsbohrung in Strömungsrichtung vor der Startklappe liegen muß, um auch in der Startphase eine ausreichende Belüftung des Schwimmergehäuses zu gewährleisten.

Verschleißteile (Bild 8.11)

Schwimbernadelventil 2; Schwimmer mit Schwimmerscharnierhebel 3; Schwimmerachse; Anreicherungsventil 13; Stößel 12; Schlauch für Schwimmergehäusebelüftung 5; Wellendichtring für Drosselklappenwelle; Dichtringe für Leerlaufgemischschraube 23 und Umgemischschraube 22; Drossel- und Startklappenwellenlagerungen; Startgestänge 25 mit Hebeln; sämtliche Dichtungen.

8.1.6. Vergaser 36 F 1-8 für NKW Robur LO 3000

Bild 8.13 zeigt einen schematischen Schnitt durch den Vergaser 36 F 1-8 des VEB Berliner Vergaser- und Filterwerke. Es ist ein Einfach-Fallstromvergasers mit 36 mm Ansaugweite.

Hauptvergasersystem (Bild 8.14)

Der Hauptvergasers arbeitet nach dem Prinzip der Ausgleichluftsteuerung. Im oberen Teillastgebiet dosiert die Hauptdüse 7 Kraftstoff in den Mischrohrschacht, in den das Mischrohr 26 mit der Ausgleichluftdüse 27 eingeschraubt ist. Die Hauptdüse ist nach Entfernen der Düsenhalteschraube 6 leicht zugänglich. Diese Anordnung ist allerdings für Leckverluste im Gewinde der Düsenhalteschraube anfällig, was zu größerer Vergaserstreuung führen kann. Im Mischrohrschacht erfolgt die Voraufbereitung des Kraftstoffes mit Luft, die die Ausgleichluftdüse 27 dosiert. Das Kraftstoff-Luft-Gemisch tritt über das Austrittsrohr 24 in den Lufttrichter 37 aus.

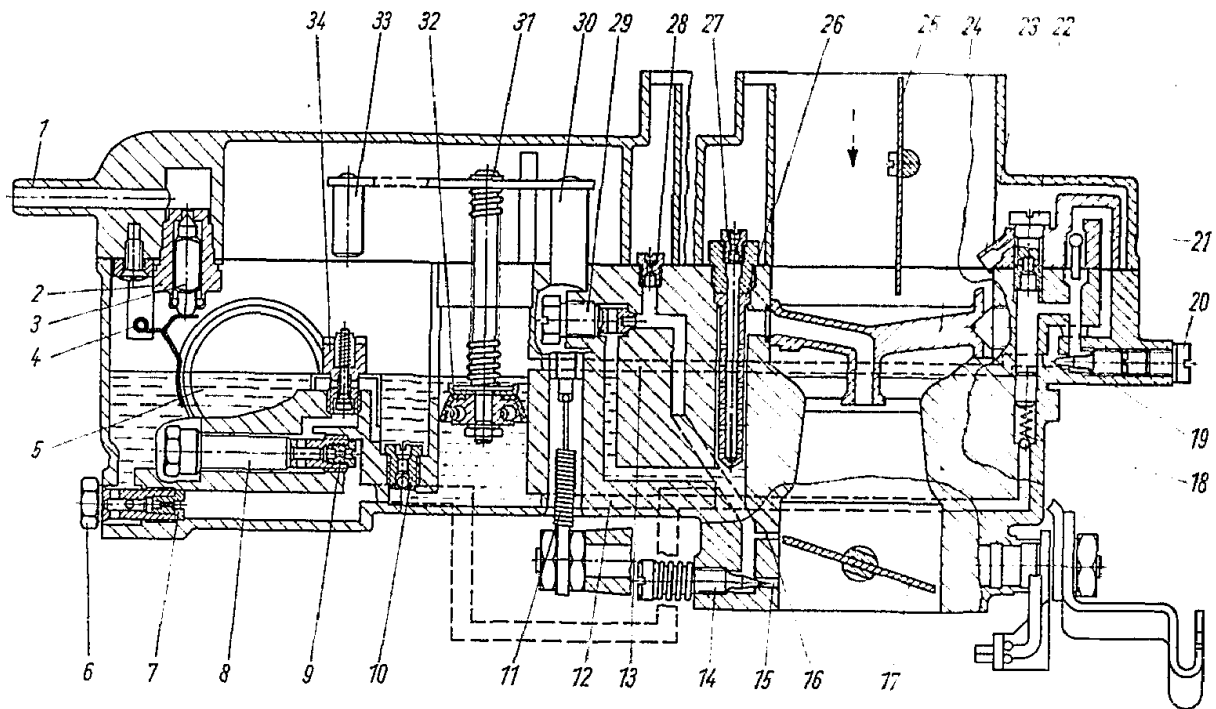


Bild 8.13. Schematischer Schnitt durch den Vergaser 36 F 1-8 [8.4]

1 Anschlußstutzen; 2 Schwimmernadelventil; 3 Schwimmernadel; 4 Scharnierhebel; 5 Schwimmer; 6 Hauptdüsenhalteschraube; 7 Hauptdüse; 8 Zusatzdüsenhalteschraube; 9 Zusatzdüse; 10 Saugventil; 11 Zugfeder; 12 Kraftstoffkanal; 13 Rücklaufkanal; 14 Leerlaufgemischschraube; 15 Leerlaufbohrung; 16 Übergangsbohrung; 17 Drosselklappe; 18 Druckventil; 19 Regulierschraube für Pumpenfördermenge; 20 Verschlussschraube; 21 Entlüftungskanal; 22 Spritzrohr; 23 Spritzdüse; 24 Austrittsrohr; 25 Startklappe; 26 Mischrohr; 27 Ausgleichluftdüse; 28 Leerlaufdüse; 29 Leerlaufdüse; 30 Betätigungsstange; 31 Druckfeder; 32 Pumpenkolben; 33 Stößel; 34 Anreicherungsventil

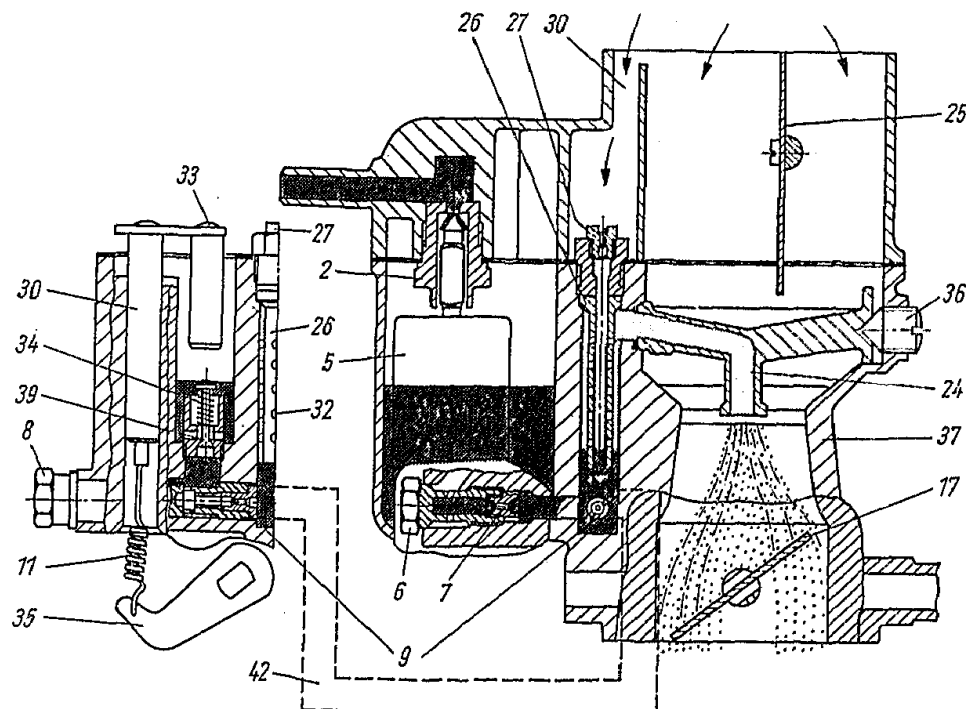


Bild 8.14. Wirkungsweise des Hauptvergasersystems beim Vergaser 36 F 1-8 [8.4]

2 Schwimmernadelventil; 5 Schwimmer; 6 Hauptdüsenhalteschraube; 7 Hauptdüse; 8 Zusatzdüsenhalteschraube; 9 Zusatzdüse; 11 Zugfeder; 17 Drosselklappe; 24 Austrittsrohr; 25 Startklappe; 26 Mischrohr; 27 Ausgleichluftdüse; 30 Betätigungsstange; 33 Stößel; 34 Anreicherungsventil; 35 Betätigungshebel; 36 Befestigungsschraube; 37 Lufttrichter

Anreicherungssystem (Bild 8.15)

Wird die Drosselklappe voll geöffnet, erfolgt durch das von der Drosselklappenwelle über den Hebel 35 und die Feder 11 betätigte Gestänge 30, 33 die Öffnung des Anreicherungsventils 34. Dadurch kann Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse in das Hauptvergasersystem über die Zusatzdüse 9 eintreten, was zu einer Anfechtung des Gemisches führt, da nunmehr zwei Düsen die Kraftstoffdosierung im Hauptvergasersystem übernehmen.

Leerlaufvergaser- und Übergangssystem (Bild 8.13)

Die Leerlaufdüse 29 entnimmt Kraftstoff aus dem Hauptvergasersystem im Mischrohrschacht. Leerlauf Luft wird über die Leerlauf Luftdüse 28 aus dem zentralen Luft einlauf entnommen, und das Leerlaufgemisch strömt über einen Kanal zur Leerlaufbohrung 15. Die austretende Gemischmenge ist durch die Leerlaufgemischschraube 14 regulierbar. Bei der Einstellung dieser Schraube ist [3.20] zu beachten. Zur Drehzahlregulierung im Leerlauf ist am Drosselklappenhebel eine Drosselklappeneinstellschraube angeordnet, die an einem Anschlag am Vergasergehäuse anliegt.

Wird die Drosselklappe kurz über der Leerlaufstellung geöffnet, tritt die Übergangsbohrung 16 in Funktion und überbrückt die Betriebsphase bis zum Einsatz des Hauptvergasers durch zusätzliche Leerlaufgemischlieferung.

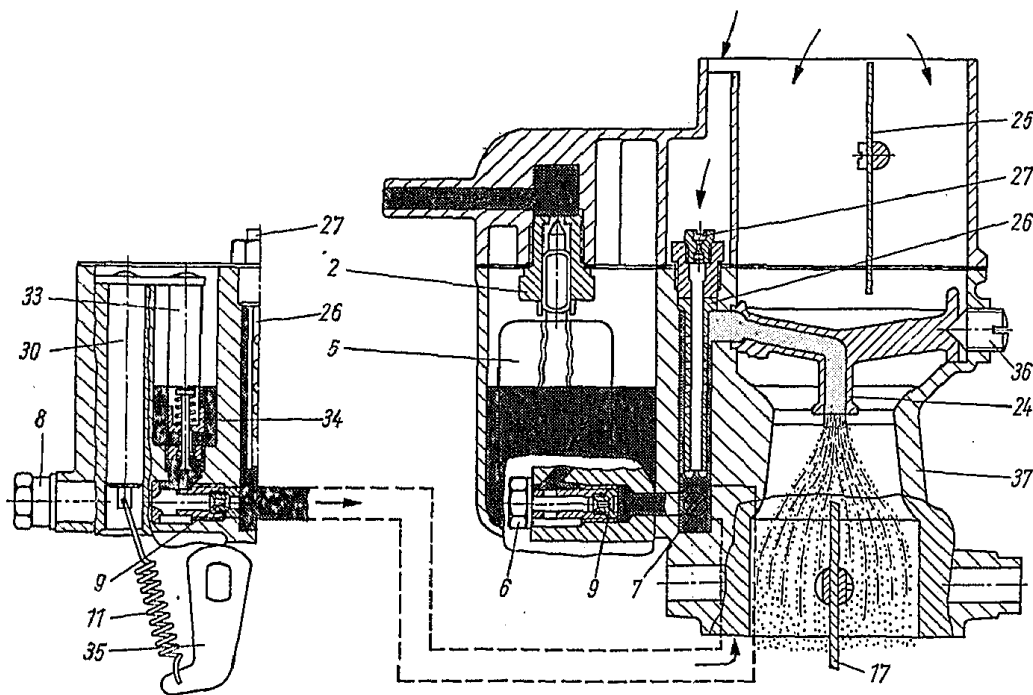


Bild 8.15. Wirkungsweise des Anreicherungssystems beim Vergaser 36 F 1-8 [8.4]

2 Schwimmernadelventil; 5 Schwimmer; 6 Hauptdüsenhalteschraube; 7 Hauptdüse; 8 Zusatzdüsenhalteschraube; 9 Zusatzdüse; 11 Zugfeder; 17 Drosselklappe; 24 Austrittsrohr; 25 Startklappe; 26 Mischrohr; 27 Ausgleichluftdüse; 30 Betätigungsstange; 33 Stößel; 34 Anreicherungsventil; 35 Betätigungshebel; 36 Befestigungsschraube; 37 Lufttrichter

Beschleunigungseinrichtung (Bild 8.16)

Der Vergaser 36 F 1-8 ist für die Verwendung an einem 4-Takt-Ottomotor vorgesehen. Hier wird zusätzlich zum Kraftstoffreservoir im Mischrohrschacht bei Beschleunigungsvorgängen eine zusätzliche Anreicherung benötigt (vgl. Abschn. 5.3.1 und 5.3.2). Dafür ist eine Beschleunigungspumpe vorgesehen. Es wird eine Kolbenpumpe verwendet. Die Bewegung des Pumpenkolbens 32 erfolgt durch die Stange 30 von der Drosselklappenwelle aus. Das gleiche Übertragungssystem (Hebel 35, Zug-

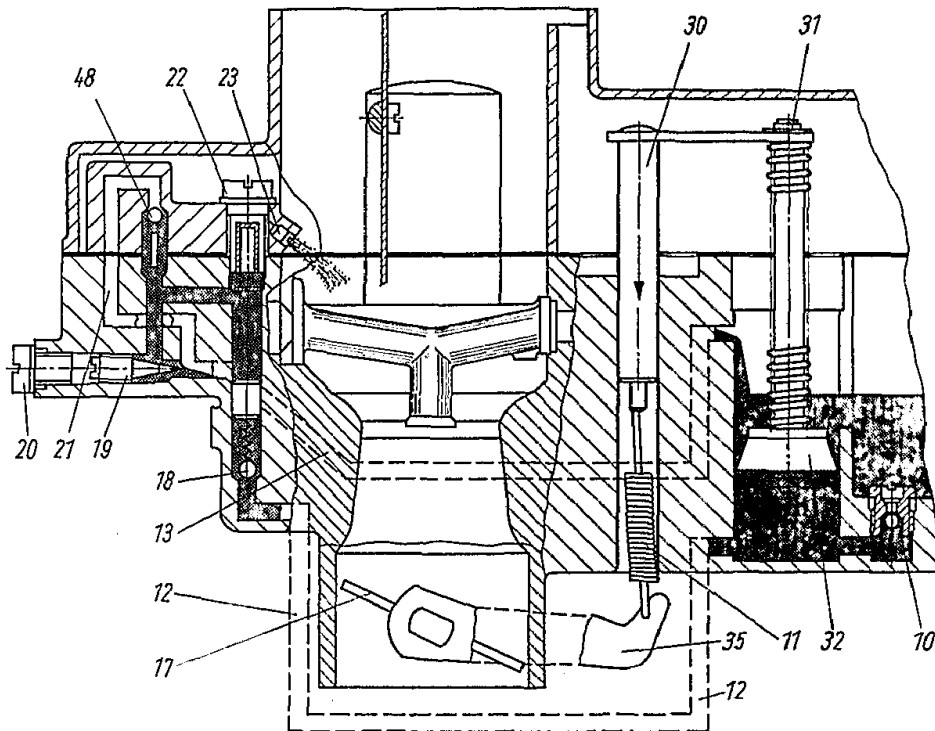


Bild 8.16. Wirkungsweise der Beschleunigungseinrichtung beim Vergaser 36 F 1-8 [8.4]

10 Saugventil; 11 Zugfeder; 12 Kraftstoffkanal; 13 Rücklaufkanal; 17 Drosselklappe; 18 Druckventil; 19 Regulierverschraube; 20 Verschlussschraube; 21 Entlüftungskanal; 22 Spritzrohr; 23 Spritzdüse; 30 Betätigungsgestänge; 31 Druckfeder; 32 Pumpenkolben; 48 Entlüftungsventil

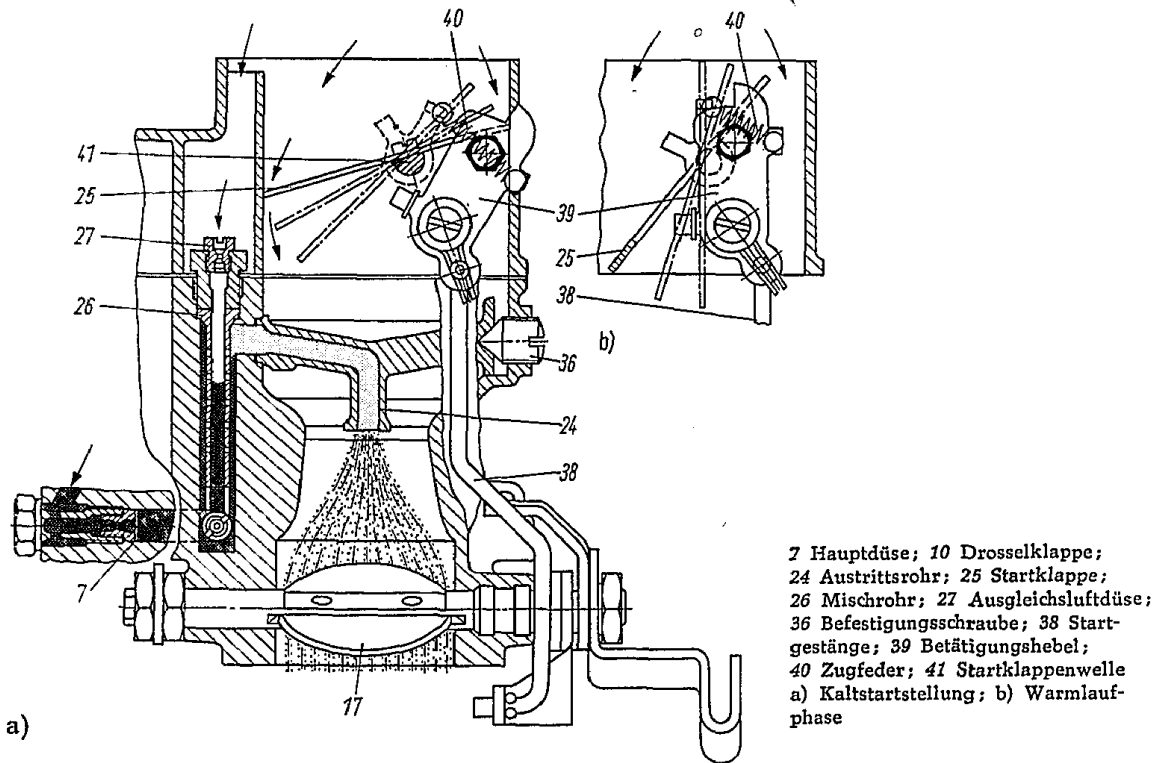
feder 11, Zugstange 30) dient auch zur Betätigung des Anreicherungssystems. Der Kolben der Pumpe dichtet mit einer Ledermanschette gegenüber der Kolbenbohrung ab. Diese Manschette wird mit einer Ringfeder nach außen gespreizt. Wird die Drosselklappe geschlossen, fördert der Pumpenkolben durch den Aufwärtshub Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse über das Saugventil 10 in den Pumpenraum. Beim Öffnen der Drosselklappe drückt der sich nach unten bewegende Kolben diesen Kraftstoff durch den Kanal 12 über das Druckventil 18 in das Spritzrohr 22, von wo er in den Einlauftrakt des Lufttrichters über eine Kalibrierung 23 austritt.

Zur Einregulierung der Fördermenge der Pumpe dient ein Rücklaufsystem. Über den Kanal 13 kann ein Teil der geförderten Kraftstoffmenge ins Schwimmergehäuse zurücklaufen. Diese Menge ist durch die Regulierverschraube 19 veränderlich. Letztere ist nach Entfernen der Verschlussschraube 20 zugänglich. Um eine zusätzliche Anreicherung durch die Beschleunigungspumpe bei Vollast zu verhindern, ist das Ventil 48 vorhanden. Steigt der Unterdruck an der Spritzdüse 23 so stark an, daß ein Absaugen von Kraftstoff erfolgen würde, öffnet die Kugel 48 den Luftkanal 21, der ins Schwimmergehäuse führt. Über dieses Kanalsystem erfolgt dann eine Belüftung des Pumpensystems, wodurch ein Öffnen des Druckventils 18 verhindert wird.

Startvergasersystem (Bild 8.17)

Als Startvergasersystem ist eine Startklappe angeordnet. Sie ist außermittig gelagert. Beim Betätigen des Startzuges wird über den Betätigungshebel 39 die Startklappe geschlossen. Dabei stellt die Zugfeder 40 die Verbindung zwischen Betätigungshebel und Startklappenwelle her. Gleichzeitig erfolgt beim Schließen der Startklappe eine größere Drosselklappenanstellung als im Leerlauf. Dies geschieht durch die Verbindung der Drosselklappenwelle mit der Startklappenwelle durch das Startgestänge 38. Beim Start des Motors bewirkt der durch das Verschließen des Lufteintritts erhöhte Unterdruck eine Gemischanfettung; es arbeiten Leerlaufvergaser-, Übergangs- und Hauptvergasersystem.

Ist der Motor angesprungen, kann der Ansaugluftstrom die Startklappe infolge der außermittigen Lagerung gegen die Federkraft der Feder 40 öffnen, und der Motor überfettet nicht. Je nach Motortemperatur läßt sich durch stufenlose Betätigung des Startzuges die Startklappe öffnen, wobei sich die Drosselklappe immer mehr der Leerlaufstellung nähert und zu hohe Leerlaufdrehzahlen vermieden werden. Die stufenlose Regulierung der Startklappe ermöglicht auch einen problemlosen Warmstart.



7 Hauptdüse; 10 Drosselklappe;
24 Austrittsrohr; 25 Startklappe;
26 Mischrohr; 27 Ausgleichluftdüse;
36 Befestigungsschraube; 38 Start-
gestänge; 39 Betätigungshebel;
40 Zugfeder; 41 Startklappenwelle
a) Kaltstartstellung; b) Warmlauf-
phase

Bild 8.17. Wirkungsweise des StartvergaserSystems beim Vergaser 36 F 1-8 [8.4]

Leerlaufabschaltvorrichtung (Bild 8.18)

Um ein Nachlaufen des Motors infolge Glühzündung nach dem Ausschalten der Zündung zu vermeiden („Nachdieseln“), ist an der Stelle der Leerlaufdüse eine Stoppdüse montiert. Dieses elektromagnetische Abschaltventil unterbricht beim Abschalten der Zündung die Kraftstoffförderung ins Leerlaufsystem. Dazu wird bei Stromunterbrechung die Nadel 44 durch eine Druckfeder in die Bohrung der Leerlaufdüse gedrückt

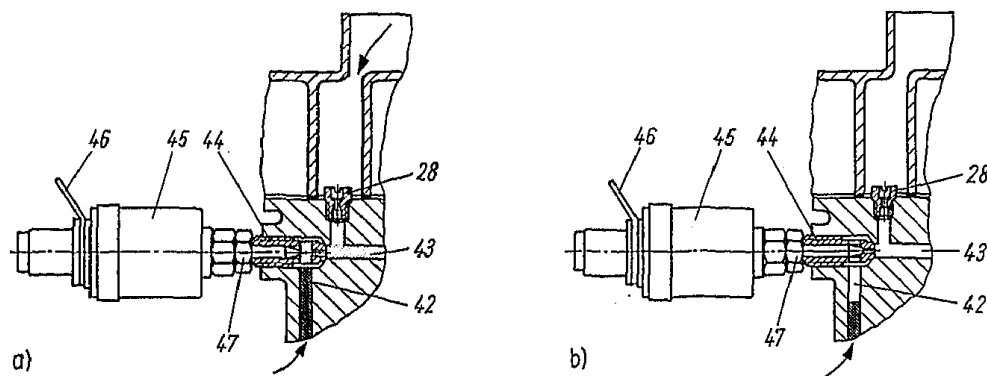


Bild 8.18. Wirkungsweise der Stoppdüse [8.4]

28 Leerlaufdüse; 42 Kraftstoffkanal; 43 Leerlaufgemischkanal; 44 Nadel; 45 Spule; 46 Anschlußklemme;
47 Leerlaufdüse

und diese verschlossen. Beim Einschalten der Zündung zieht die Spule 45 einen auf der Nadel sitzenden Magnetkern an und öffnet dadurch die Düsenbohrung.

Schwimmersystem (Bild 8.13)

Der Kraftstoff wird dem Schwimmergehäuse durch das Schwimmernadelventil 2 zugeführt. Der Schwimmer 5 regelt über den Scharnierhebel 4 konstante Kraftstoffhöhe im Vergaser ein. Die Belüftung des Schwimmergehäuses erfolgt aus dem zentralen Lufteintritt.

Verschleißteile (Bild 8.13)

Drosselklappen- und Startklappenwellenlagerung, Zugfeder 40; Anreicherungsventil 34; Saugventil 10; Kolbenmanschette und Feder des Pumpenkolbens 32; Zugfeder 11 des Pumpengestänges 30; Schwimmernadelventil 2; Schwimmerscharnierlagerung 4; Startgestänge 38; alle Dichtungen, Stoppdüse.

8.1.7. Vergaser 36 F 1-21 für NKW Robur LO 3000

Bis auf das Leerlaufvergasersystem besitzt dieser Vergaser den gleichen konstruktiven Aufbau wie der Vergaser 36 F 1-8. Das Leerlaufvergasersystem arbeitet nach dem Zusatzleerlaufprinzip, wie im Abschnitt 5.7.5 erläutert. Bild 8.19 zeigt einen schematischen Schnitt durch das geänderte System.

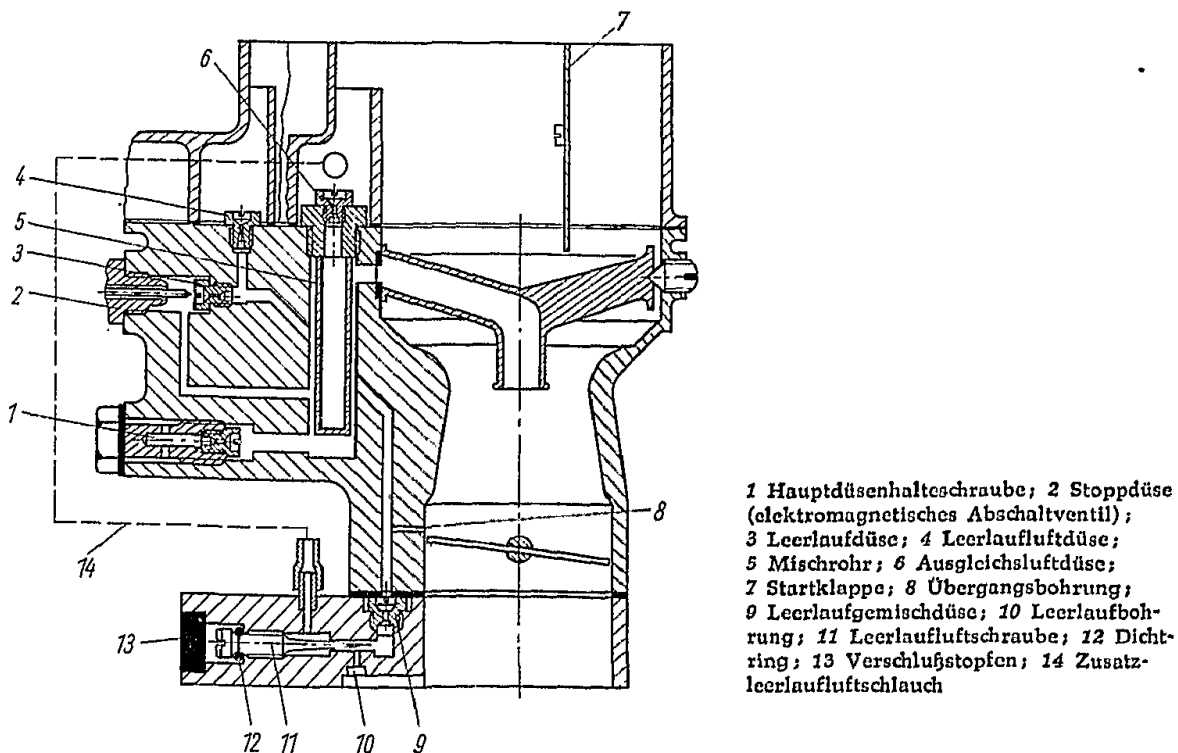


Bild 8.19. Schematischer Schnitt durch das Leerlaufvergasersystem des Vergasers 36 F 1-21

Die Leerlaufbohrung 10 wurde aus dem Vergasergehäuse in den Zwischenflansch verlegt, der auch die Regulierteile des Leerlaufvergasers aufgenommen hat. Die Entnahme des Leerlaufkraftstoffes erfolgt aus dem Mischrohrschacht über einen Kanal, der zur Leerlaufdüse 3 führt. Diese übernimmt die Dosierung des Leerlaufkraftstoffes, bevor er mit Leerlaufluft über die Leerlaufdüse 4 voraufbereitet wird. Da beim Vergaser 36 F 1-21 eine normale M5-Düse an Stelle der Spezialleerlaufdüse des Vergasers 36 F 1-8 verwendet wird, wurde eine Änderung an der Stoppdüse notwendig, die jedoch keine Abweichungen zu der im Abschnitt 8.1.6 beschriebenen Funktion

bewirkt (vorher Magnetventil und Düse eine Einheit – jetzt zwei getrennte Teile). Eine Begrenzung der maximalen Leerlaufgemischmenge erfolgt durch die Leerlaufgemischdüse 9, die im Zwischenflansch angeordnet ist. Durch die Leerlaufluftschraube 11 ist eine Abmagerung zur Erzielung niedrigerer CO_L -Abgaswerte möglich. Die Zusatzleerlauf Luft wird über eine Schlauchverbindung 14 aus dem zentralen Lufteintritt entnommen. Die Leerlauf Luftschraube wird durch einen Dichtring 12 nach außen abgedichtet und gegen unbefugtes Verdrehen durch den Plombierstopfen 13 gesichert. Um eine Drehzahlveränderung im Leerlauf nach der CO_L -gerechten Einstellung zu verhindern, wird die Drosselklappenanstellungsschraube mit einer Kontermutter und farbigem Lack gesichert.

Verschleißteile (Bild 8.19)

Gleiche Teile wie beim Vergaser 36 F 1-8; Schlauch für Zusatzleerlauf Luft 14; Dichtring 12.

8.1.8. Vergaser 16 N 1-11 für Mokick S 51

Bild 8.20 zeigt einen schematischen Schnitt durch den Vergaser 16 N 1-11 des VEB Berliner Vergaser- und Filterwerke mit 16 mm Ansaugweite. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Vergasern, die den Ansaugquerschnitt durch eine Drosselklappe regulierten, erfolgt die Drosselung der Ansaugluftmenge hier mit einem Kolbenschieber 14. Er wird über Seilzug gegen die Schließkraft der Feder 13 geöffnet.

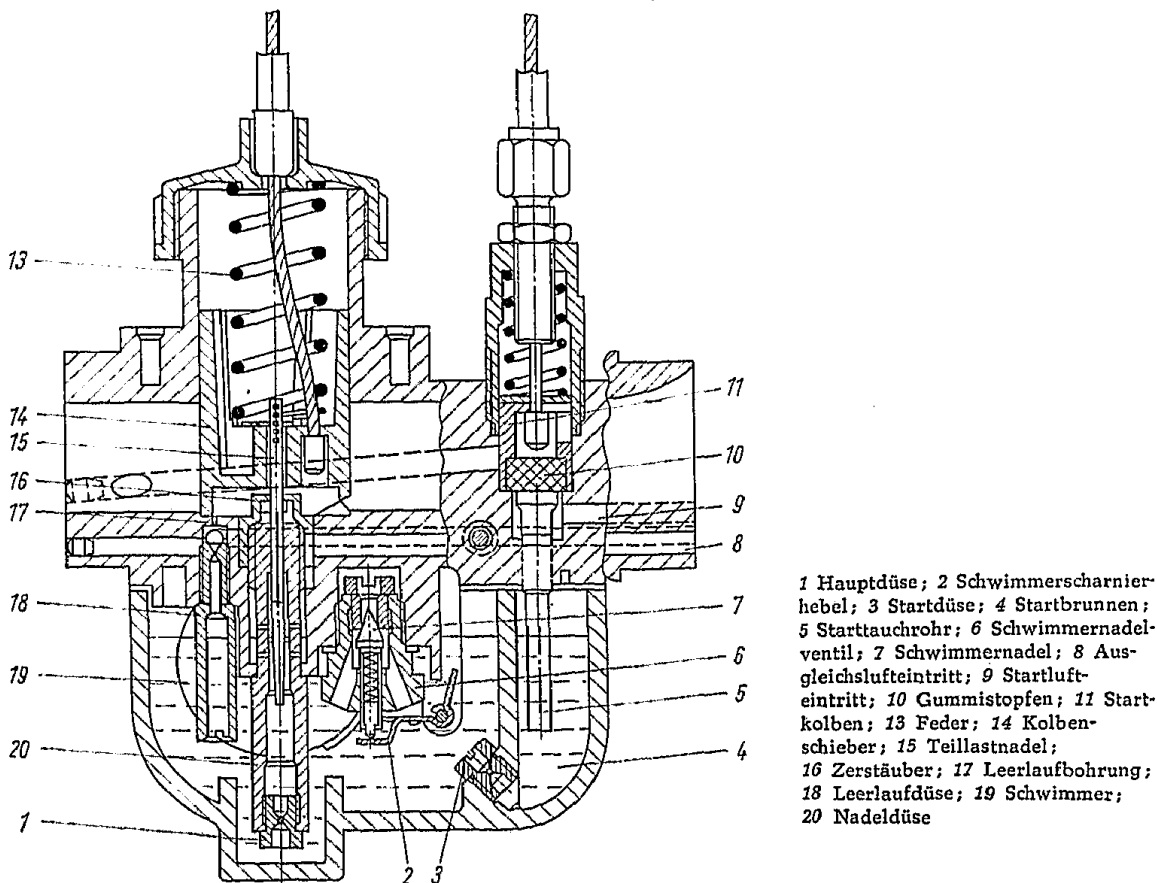


Bild 8.20. Schematischer Schnitt durch den Vergaser 16 N 1-11 [8.4]

Hauptvergasersystem und Teillaststeuerung (Bild 8.21)

Bild 8.21 verdeutlicht die Arbeitsweise des Hauptvergasersystems. Der Kraftstoff tritt durch die Hauptdüse 1 aus dem Schwimmergehäuse in die Nadeldüse 20 ein. Hier