

TECHNISCHES GRUNDBUCH

OPEL

KRAFTSTOFFANLAGE
UND AUSPUFFLEITUNG

ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT · RUSSELSHEIM AM MAIN

Technisches Grundbuch

Kraftstoffanlage und Auspuffleitung

Ausgabe März 1962

ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT · RÜSSELSHEIM AM MAIN

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Adam Opel Aktiengesellschaft nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Adam Opel Aktiengesellschaft ausdrücklich vorbehalten.

KTA-665

EINFÜHRUNG

Dieses Technische Grundbuch behandelt die Kraftstoffanlage und Auspuffleitung der Opel-Personen- und Lieferwagen ab Beginn der P-Modelle. Es enthält Arbeiten, z. B. an Zusammenbauten oder Aggregaten, die nicht an einen bestimmten Fahrzeugtyp gebunden sind. Arbeiten, die je nach Fahrzeugtyp unterschiedlich sind, z. B. Aus- und Einbau aus dem Fahrzeug – also typgebundene Arbeiten – müssen dem Werkstatt-Handbuch „Fahrwerk und Triebwerk“ des jeweiligen Typs entnommen werden.

Da die Drehmoment-Richtwerte Änderungen unterliegen können, sind diese nur im typgebundenen Werkstatt-Handbuch enthalten. Ausnahmsweise sind die Nummern der Spezial-Werkzeuge außer im Werkstatt-Handbuch auch in diesem Grundbuch aufgeführt, da bei der Kraftstoffanlage in dieser Hinsicht keine Änderungen zu erwarten sind.

Das Technische Grundbuch bietet den Vorteil, daß hierin Arbeitsanweisungen für bestimmte Zusammenbauten bzw. Aggregate als Grundarbeiten (Daueranweisungen) festgelegt sind, die unabhängig von dem Fahrzeugtyp sind, in welchem diese Zusammenbauten verwendet werden. Die Werkstatt-Handbücher enthalten nur Arbeiten, die typgebunden sind, so daß ihr Studium wesentlich vereinfacht und zeitsparend ist, da sich der Monteur nur mit den typgebundenen Arbeiten, Wertangaben und den Nummern der Spezial-Werkzeuge für den betreffenden Fahrzeugtyp neu vertraut machen muß.

Bei etwaigen Fragen, die sich beim Lesen des Technischen Grundbuches ergeben sollten, ist die erklärende Auskunft von der Kundendienst Technischen Abteilung der Adam Opel Aktiengesellschaft, Rüsselsheim am Main, einzuholen.

Die im Text vorgesehenen eingeklammerten Zahlen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind, verweisen auf das jeweilige Bild. Die erste Zahl bedeutet die Bild-Nummer, die zweite Zahl die Hinweiszahl in dem betreffenden Bild, z. B. (27/3) bedeutet Bild 27, Position 3.

INHALTSVERZEICHNIS

Arbeitstext	Seite
Allgemeine Prüfung des Kraftstoffsystems bei Kraftstoffmangel	3
Ermittlung des Kraftstoffverbrauches	2
Kraftstoffleitung	4
Kraftstoffleitung zupassen und bördeln	4
Kraftstofftank	4
Kraftstoffverbrauch	2
Ursache erhöhten Kraftstoffverbrauches	2
 Opel-Kraftstoffpumpe	
Aufbau und Wirkungsweise	5
Förderleistung der Kraftstoffpumpe prüfen (Kraftstoffpumpe ausgebaut)	7
Kraftstoffpumpen-Abscheideraum reinigen (Kraftstoffpumpe eingebaut)	6
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	7
Kraftstoffpumpen-Membran mit Stößel ersetzen (Kraftstoffpumpe ausgebaut)	10
Kraftstoffpumpe überholen (Kraftstoffpumpe ausgebaut)	8
 Opel-Vergaser	
Aufgabe eines Vergasers	12
Düsen-Einstellung	15
Leerlauf einregulieren	19
Luftfilter	19
Luftfilter reinigen	19
Opel-Fallstromvergaser	12
Vergaserabscheideraum reinigen (Vergaser eingebaut)	15
Vergaser aus- und einbauen	16
Vergaser zerlegen, reinigen und zusammenbauen (Vergaser ausgebaut)	16
Wirkungsweise des Opel-Fallstromvergasers	14
 Auspuffanlage	
Aufgabe der Auspuffanlage	20

Kraftstoffverbrauch

Der Fachnormenausschuß der Kraftfahrzeugindustrie im Deutschen Normenausschuß (DNA) hat ein Verfahren festgelegt, um einheitliche Angaben über den Kraftstoffverbrauch innerhalb der kraftfahrzeugherstellenden Firmen (außer Zugmaschine) zu erzielen, die den tatsächlichen Verbrauchswerten möglichst nahe kommen. Sie sind im DIN-Blatt 70030, Ausgabe August 1956, veröffentlicht. Die Richtlinien beziehen sich auf die Angaben über das Fahrzeug, seine Belastung, Prüfstrecke, Witterung und seine Geschwindigkeit. Je nach Fahrweise und Straßenverhältnissen können sich in der Praxis hiervon abweichende Verbrauchswerte ergeben.

Ursache erhöhten Kraftstoffverbrauches

In den meisten Fällen ist der erhöhte Kraftstoffverbrauch die Folge mangelhafter Fahrweise oder ungünstiger Betriebsbedingungen. Deshalb sollte nach Prüfung derselben und vor einer Verbrauchsmessung eine eingehende Motoreinregulierung durchgeführt werden. Hierbei ist in Betracht zu ziehen, daß schlechtschließende Ventile, ausgeschlagene Ventilführungen, verschlissene Kolbenringe, lockersitzende oder verschmutzte Zündkerzen, falsche Zündeneinstellung, zu geringer Reifendruck, schleifende Bremsen usw. sich ungünstig auf den Verbrauch auswirken. Erfahrungsgemäß ist die Schuld für einen übermäßigen Kraftstoffverbrauch in den meisten Fällen weniger dem Vergaser, als einem oder mehreren der erwähnten Faktoren zuzuschreiben.

Ermittlung des Kraftstoffverbrauches

Das Fahrzeug, an dem der Kraftstoffverbrauch ermittelt werden soll, muß in allen Teilen sowie in der Vergaser- und Zündeneinstellung der serienmäßigen Ausführung entsprechen. Ferner müssen der Luftdruck und die Viskosität der Öle für Motor, Getriebe und Hinterachse den Opel-Spezifikationen entsprechen.

Das Fahrzeug, dessen Motor die übliche Betriebstemperatur aufweisen und eingelaufen sein soll, muß bei der Prüfung mit einem Gewicht belastet sein, das der halben Gewichts Differenz zwischen zulässigem Gesamtgewicht und Leergewicht entspricht.

Als Prüfstrecke ist eine ebene, trockene Fahrbahn (kurze Steigungen und Gefälle von höchstens 1,5%) von ungefähr 10 km Länge hin und zurück zu durchfahren. Hin- und Rückfahrt müssen unmittelbar aufeinander folgen. Die genaue Länge der zurückgelegten Strecke ohne den Auslauf des Fahrzeuges ist anhand der Streckenzeichnung zu ermitteln.

Die Prüfung muß bei trockenem, windstillem Wetter (höchste Windgeschwindigkeit 3 m/s), atm. Luftdruck 745 bis 765 mm QS, Lufttemperatur -10° bis $+30^{\circ}$ C durchgeführt werden.

Die Geschwindigkeit soll über die gesamte Fahrstrecke möglichst gleichmäßig $\frac{3}{4}$ der ermittelten Höchstgeschwindigkeit betragen, jedoch als Höchstgrenze sind 110 km/h nicht zu überschreiten.

Bei der Prüffahrt ist handelsübliches Markenbenzin zu verwenden.

Die für die Zurücklegung der Prüfstrecke verbrauchte Kraftstoffmenge ist genau zu ermitteln. Für die Verbrauchsmessung muß ein umschaltbares Meßgerät verwendet werden, das gestattet, beim Passieren der Anfangs- und Endmarken auf Messung um- bzw. zurückzuschalten.

Für die Errechnung des Kraftstoffverbrauches **k** gilt folgende Gleichung:

$$k = 1,1 \frac{K}{W} \cdot 100 \text{ in Liter /100 km}$$

Darin bedeutet:

W = der nach dem Umschalten auf Messung zurückgelegte Weg in Kilometern.

K = die zur Zurücklegung der Meßstrecke verbrauchte Kraftstoffmenge in Liter.

Faktor 1,1 = der sich bei der Prüfung ergebende Verbrauch wird zur Berücksichtigung ungünstiger Umstände im normalen Straßenverkehr um 10% erhöht.

Der so ermittelte Kraftstoffverbrauch **k** ist mit dem werkseitig veröffentlichten Kraftstoffverbrauch zu vergleichen. Er ist stets auf eine Stelle hinter dem Komma abgerundet (unter 0,05 nach unten, bei 0,05 und darüber nach oben) anzugeben.

Bei Nachprüfungen gilt für den Kraftstoffverbrauch zur Berücksichtigung unvermeidbarer Unterschiede in den Prüfbedingungen eine Toleranz von + 5%.

Wenn der ermittelte Kraftstoffverbrauch den vorgeschriebenen Kraftstoffverbrauch übersteigt, so sind der Betriebszustand des Motors, die Motoreinregulierung und der Wagenzustand sorgfältig zu prüfen, um den Verbrauch auf seinen Normalwert zu bringen.

Allgemeine Prüfung des Kraftstoffsystems bei Kraftstoffmangel

Ein Kraftstoffmangel macht sich meist im Vollastbereich, evtl. bis hinunter über den Teillast- zum Leerlaufbereich, bemerkbar. Der Motor spricht in diesem Falle nur bis zu einer bestimmten Drosselklappenstellung an. Bei weiterem Öffnen der Drosselklappe zeigt der Motor keine Reaktionen mehr, d. h. die Drehzahl des Motors erhöht sich nicht weiter. Kraftstoffmangel im Vollastbereich kann nur während der Fahrt festgestellt werden. Im Stand erreicht der Motor schon mit einer nur teilweise geöffneten Drosselklappe seine Höchstdrehzahl, so daß ein Kraftstoffmangel hierbei nicht festgestellt werden kann.

Bei der Prüfung des Kraftstoffsystems muß systematisch vorgegangen werden, um genau die Ursache des Kraftstoffmangels festzulegen.

Folgende in Frage kommenden Störquellen sind der Reihe nach zu untersuchen:

Kraftstoffleitung am Vergaser lösen und Motor wiederholt starten (gegen Anspringen Verteilerring aus Verteiler herausnehmen).

1. Wird genügend und regelmäßig Kraftstoff gefördert, ist das Sieb des Abscheideraumes im Vergaser verstopft oder das Schwimmmernadelventil sitzt fest und öffnet sich nicht.
2. Wenn keine oder nur ungenügende Kraftstoffförderung vorliegt, Verschraubungen der Kraftstoffleitung am Kraftstofftank und Kraftstoffpumpe sowie Tankablaßschraube kontrollieren und evtl. nachziehen. Leitungen und Kraftstoffpumpe auf Dichtheit prüfen.
3. Fließt trotzdem kein oder nicht genügend Kraftstoff aus der gelösten Leitung, ist das Kraftstoffpumpensieb und der Abscheideraum zu reinigen und evtl. die Kraftstoffpumpe zu überholen.

Kraftstoffleitung

Bei der Erneuerung eines Kraftstoffrohres ist unbedingt die ursprüngliche Lage der Leitungsführung zugrunde zu legen. Die vom Werk bestimmte Leitungsführung stellt das Ergebnis eingehender Versuche dar und ist so gewählt, daß die Nähe von stark wärmeausstrahlenden Teilen – Auspuffrohr und Zylinder – gemieden wird, um Kraftstoff-Förderungsstörungen durch Dampfblasenbildung vorzubeugen. Eigenmächtige Veränderungen in der Leitungsverlegung führen in der Regel zu Förderungsstörungen.

Knicke in der Leitung oder Rohrverdrehungen müssen unter allen Umständen vermieden werden, da diese zur Zerstörung des Rohres führen können; außerdem beeinträchtigt die an diesen Stellen entstehende Verengung des Rohrquerschnittes den Durchfluß.

Kraftstoffleitung zupassen und bördeln

Die Kraftstoffleitungen haben einen Durchmesser von 8 mm. Zum Bördeln ist das Bördelwerkzeug S-1066 zu verwenden. Gebraucht werden hierbei nur die Stempel und Matrize für 8 mm. Die Stempel und Matrize für 5 mm kommen nur für Bremsleitungen von 5 mm ϕ zur Anwendung.

1. Länge des Rohres festlegen und beide Enden rechtwinklig ablängen und entgraten.
2. Matrize (1/8) in Schraubstock spannen, Rohr (1/6) einführen, bis Rohrende mit Matrize bündig steht und im Schraubstock festspannen.
3. Stempelspitze von Stempel (1/3) in Öl tauchen und bis zum Anschlag in Rohr (1/6) einführen. Durch leichte Hammerschläge auf den Stempel Rohrendevorbördeln. Stempel beim Bördeln drehen.
4. Rohr (1/6) mit Stempel (1/4) fertigbördeln. Hierbei muß der Stempel genau senkrecht zum Rohr stehen. Die Bördelung ist richtig, wenn das umgebogene Ende satt an der Innenwand des Rohres anliegt.
5. Bevor zweites Ende gebördelt wird, beide Anschlußnippel über Rohr schieben.

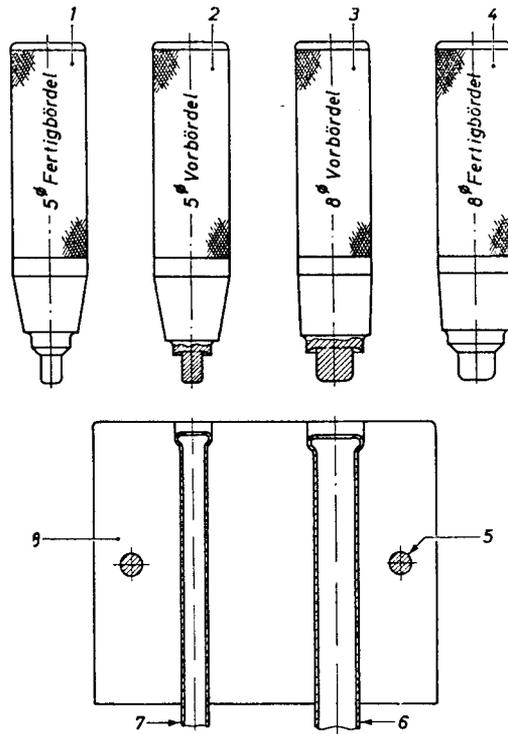


Bild 1 - Anwendung des Bördelwerkzeuges S-1066

- 1 Stempel für Bremsleitungen
- 2 Stempel für Bremsleitungen
- 3 Stempel zum Vorbördeln
- 4 Stempel zum Fertigbördeln
- 5 Paßstift
- 6 8-mm-Rohr, in Matrize vorgebördelt
- 7 5-mm-Rohr, in Matrize vorgebördelt
- 8 Matrize, zweiteilig

Kraftstofftank

Der Kraftstofftank ist im Heck des Fahrzeuges im Kofferraumboden angeordnet. An der tiefsten Stelle des Tankes befindet sich eine Ablassschraube. Die Kraftstofftankleitung beginnt etwa 10 mm über der Bodenfläche des Tankes, um hiermit Ablagerungen im Tank nicht mitzuführen. Der Ein-

füllstutzen ist durch einen Deckel mit Bajonettverschluß verschlossen. Der Tankverschluß muß absolut staub- und flüssigkeitsdicht sein und einen gewissen Druckausgleich ermöglichen. Ist jedoch der Kraftstofftank durch eine besondere Entlüftung belüftet, darf der Tankverschluß nicht belüftbar sein. In diesem Falle ist der Tankverschluß auf der Innenseite mit der Aufschrift „Ohne Lüftung“ gekennzeichnet.

Ein Kraftstofftank ohne Entlüftung darf auf keinen Fall mit einem Tankverschluß ohne Entlüftung verschlossen werden. Durch das sich hierbei bildende Vacuum besteht die Gefahr eines Zusammenrückens des Tankes bei Kraftstoffabnahme. Ein Kraftstofftank mit Entlüftung dagegen soll nicht mit einem Tankverschluß mit Entlüftung verschlossen werden, da es bei einem vollen Tank leicht zu einem Sprudeln und einem Verlust von Kraftstoff durch den Tankverschluß führen kann.

OPEL-KRAFTSTOFFPUMPE

Aufbau und Wirkungsweise

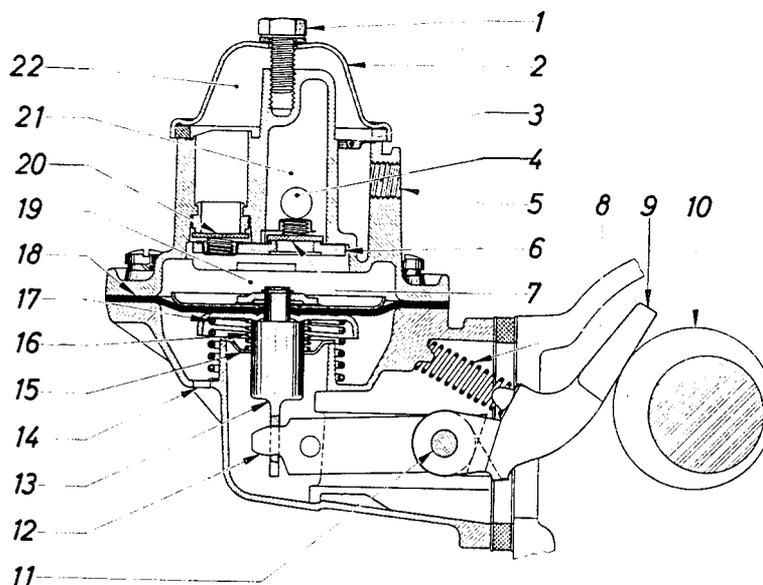


Bild 2 - Kraftstoffpumpe im Schnitt

- | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Schraube für Pumpenkappe | 9 Kipphebel | 17 Membrandruckfeder |
| 2 Kappe für Kraftstoffpumpe | 10 Nockenwellenexzenter | 18 Membran |
| 3 Sieb | 11 Lagerbolzen für 9 und 12 | 19 Pumpenraum |
| 4 Anschluß für Kraftstoffleitung zum Vergaser | 12 Schwinghebel | 20 Ansaugventil |
| 5 Anschluß für Tankleitung | 13 Membranstößel | 21 Druckraum |
| 6 Ventilsitzplatte | 14 Loch für Druckausgleich | 22 Abscheideraum (Saugraum) |
| 7 Druckventil | 15 Ölschutzscheibe | |
| 8 Kipphebeldruckfeder | 16 Feder für Ölschutzscheibe | |

Saughub: Über einen speziellen Nockenwellenexzenter (2/10) wird ein Kipphebel (2/9) bewegt, der über einen Schwinghebel (2/12) und einen Stößel (2/13) die Membran (2/18) nach unten zieht. Durch den dabei entstehenden Unterdruck im Pumpenraum (2/19) wird das federbelastete Ansaugventil (2/20) geöffnet und Kraftstoff aus der Kraftstofftankleitung (2/5) über ein Sieb (2/3) in den Pumpenraum angesaugt.

Pumphub: Der Kipphebel (2/9) wird entlastet und durch die Kipphebeldruckfeder (2/8) nach unten gedrückt. Unter dem Druck der Membrandruckfeder (2/17) wird die Membran nach oben geschoben. Durch die Druckerhöhung im Pumpenraum schließt sich das Ansaugventil (2/20) und das Druckventil (2/7) öffnet sich. Der im Pumpenraum befindliche Kraftstoff wird nun durch die Kraftstoffleitung in den Vergaser gefördert.

Die Pumpenventile – Saug- und Druckventil – sind als Flatterventile ausgebildet und werden durch weiche Federn auf die Ventilsitze gedrückt. Sie bestehen aus Kunststoff und sind auf der einen Seite, der Dichtseite, geläpft oder fein geschliffen.

Die Kraftstoffpumpe hat eine Einrichtung, die die Förderung unterbricht, wenn im Vergaser das Schwimmernadelventil geschlossen ist. In diesem Fall saugt die Kraftstoffpumpe zwar Kraftstoff in den Pumpenraum, die Membran bleibt aber in der Saugstellung stehen. Durch einen Leergang zwischen dem Kipphebel (2/9) und dem Schwinghebel (2/12) in der Saugstellung der Membran, kann der Kipphebel weiter vom Nockenwellenexzenter (2/10) bewegt werden, ohne daß diese Bewegungen auf den Membranstößel und damit auf die Membran übertragen werden. Erst wenn das Schwimmernadelventil öffnet, fördert die Pumpe, und die Membran wird wieder über den Schwinghebel und den Kipphebel betätigt.

Um die Differenz zwischen dem Niveau im Kraftstofftank und dem in der Schwimmerkammer zu überwinden, muß die Kraftstoffpumpe eine bestimmte Leistung, ausgedrückt in Druckhöhe, besitzen. Die Druckhöhe der Kraftstoffpumpe bestimmt sich zum größten Teil aus der Spannung der Membrandruckfeder (2/17). Je größer die Spannung, um so größer die Druckhöhe und umgekehrt.

Der Abscheideraum (2/22) – Saugraum – dient einmal dazu, die Verunreinigungen im Kraftstoff sowie auch teilweise Wasserteilchen, die vom Sieb (2/3) zurückgehalten werden, abzulagern und zum anderen, um durch die pulsierenden Ansaughübe kein plötzliches Abbremsen der Kraftstoffsäule in der Kraftstofftankleitung hervorzurufen. Eine ähnliche Aufgabe hat der Druckraum (2/21). Der geförderte Kraftstoff gelangt beim Ausstoß – Aufwärtsbewegung der Membran (2/18) – nur zum Teil in die Kraftstoffleitung zum Vergaser, der andere Teil drückt das Luftkissen im Druckraum zusammen. Durch diese Verdichtung und nachherige Ausdehnung des Luftkissens wird die pulsierende Förderung praktisch in eine kontinuierliche Förderung übergeführt.

Zwischen Pumpenflansch und Motorblock ist außer den üblichen Papierdichtungen eine starke Asbestplatte eingebaut. Dieser Asbest, ein schlechter Wärmeleiter, hat die Aufgabe, die Wärmeübertragung vom Motorblock auf die Pumpe und hiermit eine Entstehung von Dampfblasen zu verhindern. Die Ursache der Dampfblasenbildung ist in der sehr niederen Verdampfungstemperatur der Kraftstoffe zu suchen. Sie kann zu einem plötzlichen Förderstopp und damit zum Stillstand des Motors führen.

Kraftstoffpumpen-Abscheideraum reinigen

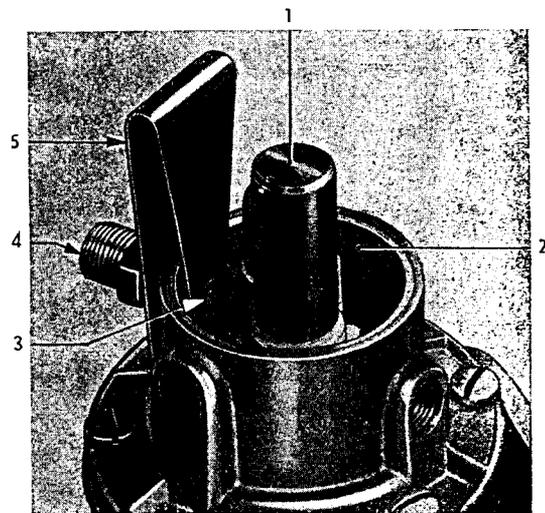
Kraftstoffpumpe eingebaut

1. Verschlusskappe und Sieb von Kraftstoffpumpe abnehmen.
 2. Kraftstoffpumpen - Reinigungshilfswerkzeug S-1180, setzt sich aus einem Verschlussbolzen (3/1) und einer Federklammer (3/5) zusammen, nach Bild 3 in Kraftstoffpumpe einsetzen, um Zu- und Abflußbohrung abzudecken.
 3. Kraftstoffpumpensieb und Abscheideraum mit Kraftstoff gut ausspülen und mit Preßluft ausblasen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:
1. Sieb muß gut im Kraftstoffpumpenoberteil aufliegen.

2. Stets Korkdichtung zwischen Verschlusskappe und Kraftstoffpumpenoberseite erneuern.
3. Schraube für Verschlusskappe bei betriebswarmer Maschine nachziehen.

Bild 3 - Kraftstoffpumpen-Reinigungshilfswerkzeug S-1180 aufgesetzt

- 1 Verschlussbolzen von S-1180
- 2 Kraftstoffpumpen-Abscheideraum
- 3 Verschlusslift an 5
- 4 Zuflußbohrung vom Kraftstofftank
- 5 Federklammer von S-1180



Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

1. Beide Kraftstoffleitungen von Pumpe abschrauben.
2. Abgeschrägtes Ende in ein Gefäß (4/5) mit Kraftstoff tauchen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Papierflanschdichtungen jeweils erneuern.
2. Reihenfolge der Dichtungen einhalten: Papier-, Asbest-, Papierdichtung.
3. Flanschschrauben bei betriebswarmer Maschine nachziehen.

Förderleistung der Kraftstoffpumpe prüfen

Kraftstoffpumpe ausgebaut

1. Prüfrohr SW-30 (4/4) an Anschluß für Tankleitung an Kraftstoffpumpe anschrauben.
2. Abgeschrägtes Ende in ein Gefäß (4/5) mit Kraftstoff tauchen.
3. Kipphebel (4/2) langsam bewegen. Eine einwandfreie Pumpe wird spätestens nach 12 Hubbewegungen Kraftstoff fördern.
4. Falls Pumpe nicht einwandfrei arbeitet, richtigen Hub einstellen. Hierzu Linsenkopfschrauben zur Befestigung des Gehäuseoberteils lösen und Pumpe auf die Vorrichtung

tion S-923 nach Bild 5 aufsetzen und mit Druckglocke (5/1) festschrauben.

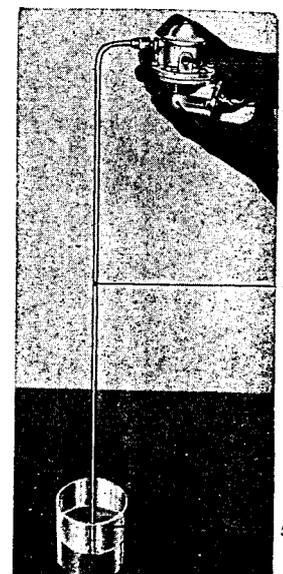


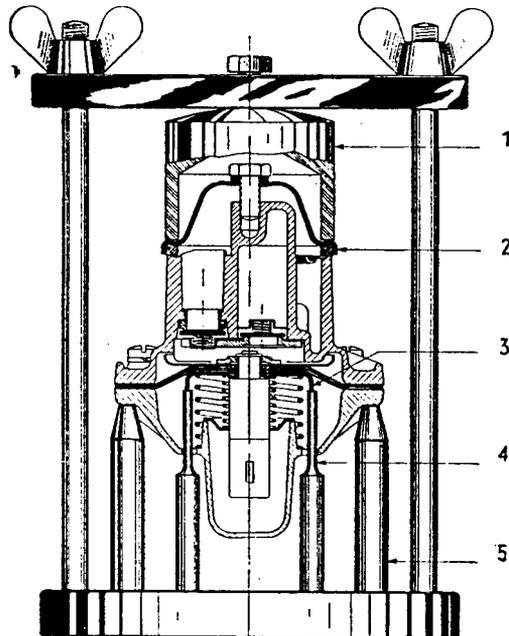
Bild 4 - Förderleistung der Kraftstoffpumpe prüfen

- 1 Anschluß für Vergaser-Kraftstoffleitung
- 2 Kipphebel
- 3 Kraftstoffpumpe
- 4 Prüfrohr mit Hülse und Überwurfmutter
- 5 Gefäß mit Kraftstoff

5. Anschließend Linsenkopfschrauben über Kreuz anziehen.
6. Pumpe erneut prüfen. Falls Pumpe auch jetzt nicht zufriedenstellend arbeitet, Kraftstoffpumpe überholen.

Bild 5 - Kraftstoffpumpe in Einbauvorrichtung S-923 eingesetzt

- 1 Druckglocke
- 2 Kraftstoffpumpenkappe
- 3 Membranteller
- 4 Abstandstift
- 5 Auflagestift



Kraftstoffpumpe überholen

Kraftstoffpumpe ausgebaut

1. Verschlusskappe und Sieb von Kraftstoffpumpe abnehmen.
2. Gehäuseoberteil abschrauben.
3. Membran etwas hinein- und vom Kipphebel weg nach vorn unter gleichzeitiger Drehung nach rechts drücken, bis Stößel aus Schwinghebel herauspringt (Bild 6).
4. Membran auf eingerissene Stellen und geschmeidigen Zustand untersuchen, wenn erforderlich, Zusammenbau Membran mit Stößel ersetzen.
5. Kipphebeldruckfeder (2/8) vom Kipphebel (2/9) abnehmen.
6. Lagerbolzen (7/2) mit Durchschlag heraus schlagen.

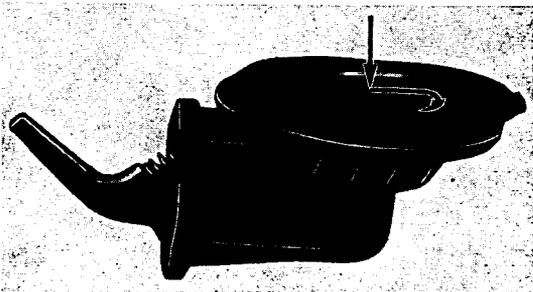


Bild 6 - Kraftstoffpumpen-Membran aushängen

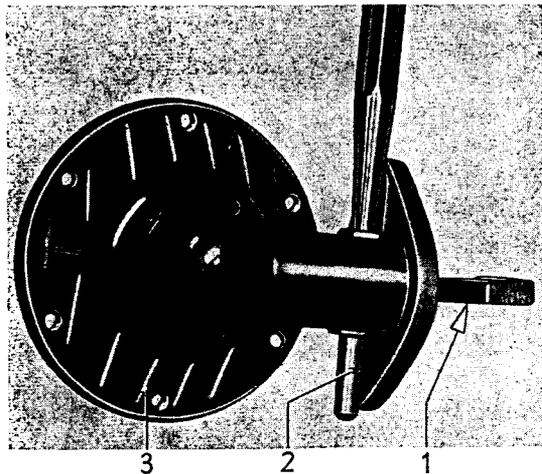


Bild 7 - Lagerbolzen des Kipp- und Schwinghebels aus Gehäuse heraus schlagen

- 1 Kipphebel
- 2 Lagerbolzen
- 3 Gehäuseunterteil

7. Kipphebel, Schwinghebel und Lagerbolzen bei Abnutzung oder Beschädigung ersetzen.
8. Ventilsitzplatte (8/2) vom Gehäuseoberteil (8/4) abschrauben.

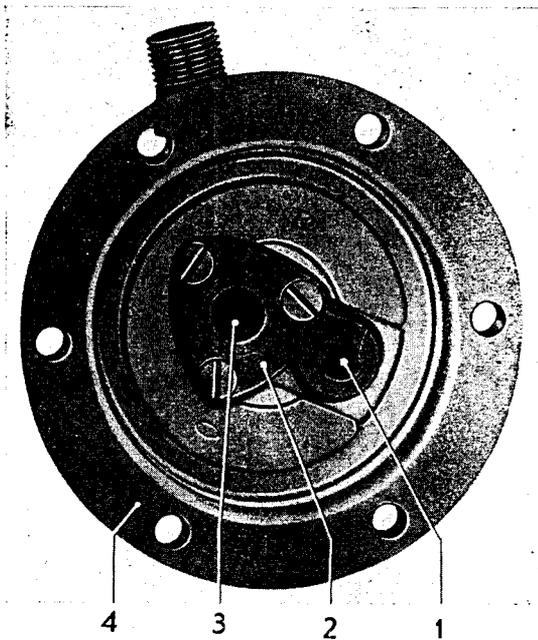


Bild 8 - Ventil Sitzplatte im Gehäuseoberteil abschrauben

- 1 Einlaß- bzw. Ansaugventil
- 2 Ventil Sitzplatte
- 3 Auslaß- bzw. Druckventil
- 4 Gehäuseoberteil

9. Ventil Sitzplatte (9/7), -federn (9/5), -scheiben (9/4), -federhalter (9/9) und -dichtung (9/6) stets durch Neuteile ersetzen.

10. Ventil Sitz (10/4) mit Austreibdorn (10/1) von SW-31 nach unten herausschlagen.

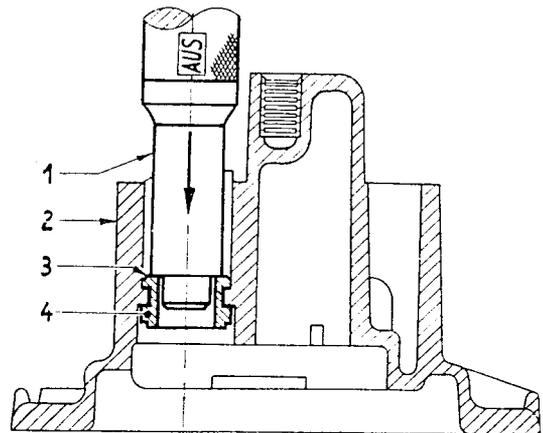


Bild 10 - Herausschlagen des Einlaßventil Sitzes

- 1 Austreibdorn von SW-31
- 2 Gehäuseoberteil
- 3 Umgebördeltes Teil des Ventil Sitzes
- 4 Einlaßventil Sitz

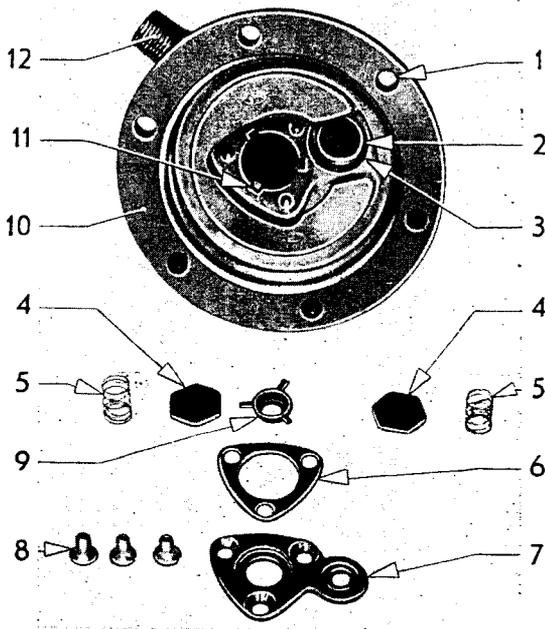


Bild 9 - Gehäuseoberteil mit Ventilteilen

- 1 Befestigungsloch für 10, insgesamt 6 Stück
- 2 Einlaßventil Sitz in 3
- 3 Loch für Einlaßventil Sitz
- 4 Ventilscheibe
- 5 Ventilsfeder
- 6 Ventildichtung
- 7 Ventil Sitzplatte
- 8 Senkschraube für 7, insgesamt 3 Stück
- 9 Ventilsfederhalter
- 10 Gehäuseoberteil
- 11 Nut in 10 für Ventilsfederhalter
- 12 Anschlußstutzen für Kraftstoffankleitung

11. Neuen Ventil Sitz (11/3) von unten mit Eintreibdorn (11/4) von SW-31 einschlagen. Der Ventil Sitz (12/3) ist im Gehäuseoberteil (12/2) richtig gesichert, wenn sich der Eintreibdorn in die Bohrung des Ventil Sitzes völlig einschieben läßt.

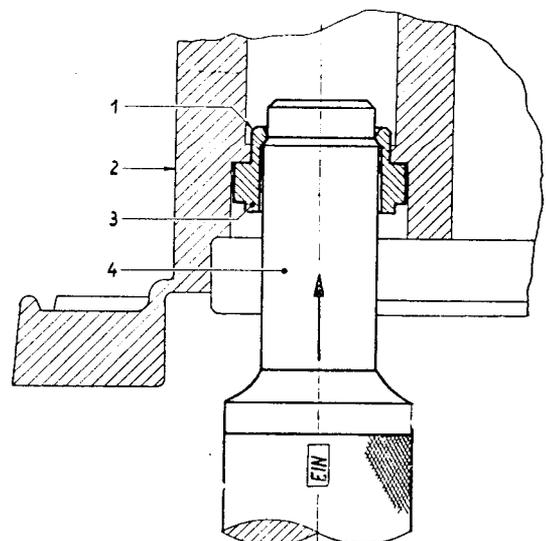


Bild 11 - Einschlagen des Einlaßventil Sitzes

- 1 Umgebördeltes Teil des Ventil Sitzes
- 2 Gehäuseoberteil
- 3 Einlaßventil Sitz
- 4 Eintreibdorn von SW-31

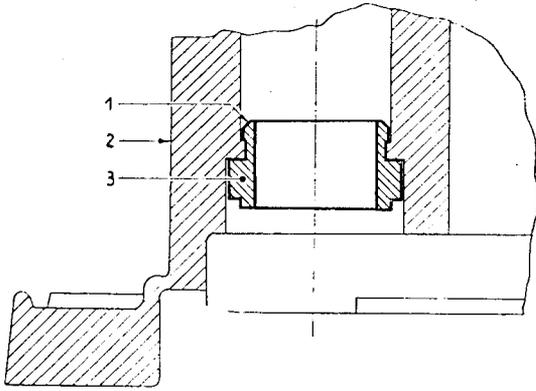


Bild 12 - Richtig eingeschlagener Einlaßventilsitz

- 1 Umgebördeltes Teil des Ventilsitzes
- 2 Gehäuseoberteil
- 3 Einlaßventilsitz

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Ventilsitz in Gehäuseoberteil und in Ventilsitzplatte auf einwandfreien Zustand prüfen.
2. Ventilscheiben so einsetzen, daß die geglätteten Seiten auf den Sitzen zu liegen kommen.
3. Nach Einbau der Ventilscheiben, Ein- und Auslaßventil auf leichte Beweglichkeit prüfen (Bild 13 und 14).

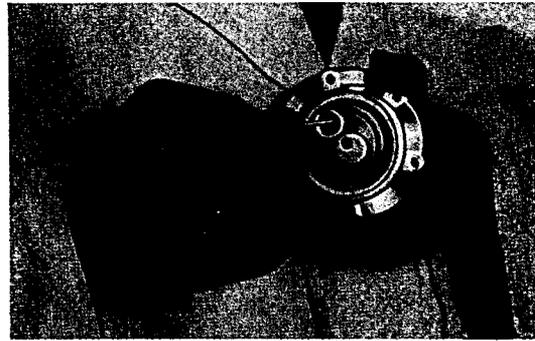


Bild 13 - Einlaßventil auf leichte Beweglichkeit prüfen

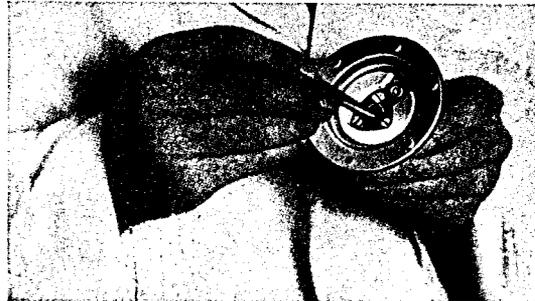


Bild 14 - Auslaßventil auf leichte Beweglichkeit prüfen

4. Richtigen Einbau der Membran beachten (siehe Arbeitsvorgang).
5. Pumpe nach Zusammenbau auf Förderleistung prüfen (siehe Arbeitsvorgang).

Kraftstoffpumpen-Membran mit Stößel ersetzen

Kraftstoffpumpe ausgebaut

1. Gehäuseoberteil abschrauben.
2. Membran etwas hinein- und vom Kipphebel weg nach vorn unter gleichzeitiger Drehung

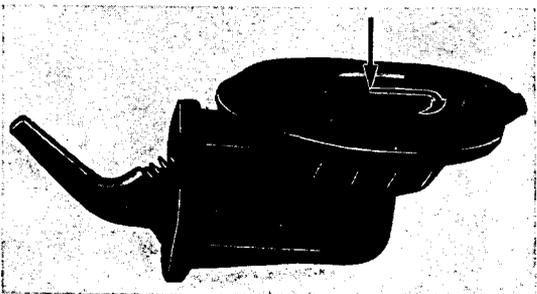


Bild 15 - Kraftstoffpumpen-Membran aushängen

nach rechts drücken, bis Stößel aus Schwinghebel herauspringt (Bild 15).

3. Neuen Zusammenbau Membran mit Stößel $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde vor Einbau in Petroleum legen. Die Membran muß vollkommen mit Petroleum durchtränkt sein.
4. Zusammenbau Membran mit Stößel, Federn (16/4 und /7) und Ölschutzscheibe (16/6) in Gehäuseunterteil (16/2) einsetzen und Stößel in die Zunge (16/3) des Schwinghebels einhängen.

Anmerkung: Das Einhängen wird erleichtert, wenn ein Rundstab (16/1) von 7 bis 9 mm Durchmesser – Bleistift – unter den Schwinghebel geklemmt wird.

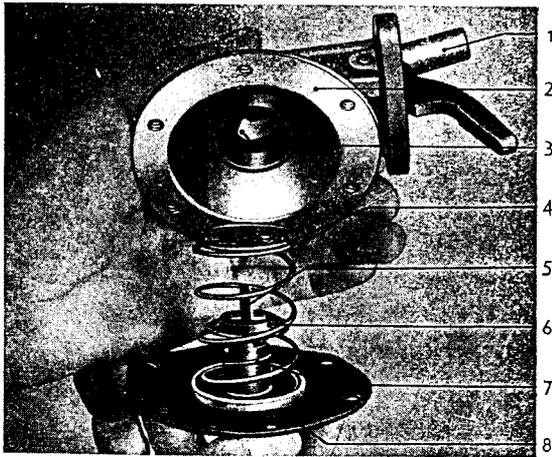
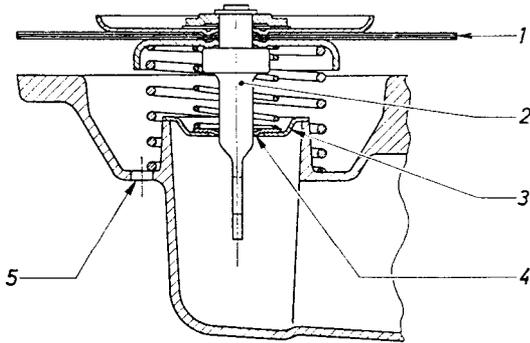


Bild 16 - Zusammenbau Membran mit Stößel in Gehäuseunterteil einbauen

- 1 Rundstab
- 2 Gehäuseunterteil
- 3 Zunge des Schwinghebels
- 4 Membranfeder
- 5 Schlitz im Stößel
- 6 Ölschutzscheibe
- 7 Feder für 6
- 8 Membran



4651

Bild 17 - Anordnung Ölabdichtscheibe

- 1 Membran
- 2 Stößel
- 3 Ölschutzscheibe
- 4 Ölabdichtscheibe
- 5 Entlüftungsloch

Bei neueren Pumpen muß durch einen veränderten Stößel (17/2) zwischen der Ölschutzscheibe (17/3) und der Feder für Ölschutzscheibe eine Ölabdichtscheibe (17/4)

gelegt werden. Diese Scheibe ist so einzulegen, daß sich deren Nasen in die Aussparungen der Ölschutzscheibe legen.

5. Kipphebel nach oben drücken, bis Membran auf dem ganzen Umfang flach aufliegt und **keine** Falten bildet.
6. Gehäuseoberteil aufsetzen und leicht anschrauben.
7. Anschließend Pumpe in Vorrichtung S-923 einsetzen und mit Druckglocke (18/1) festschrauben.

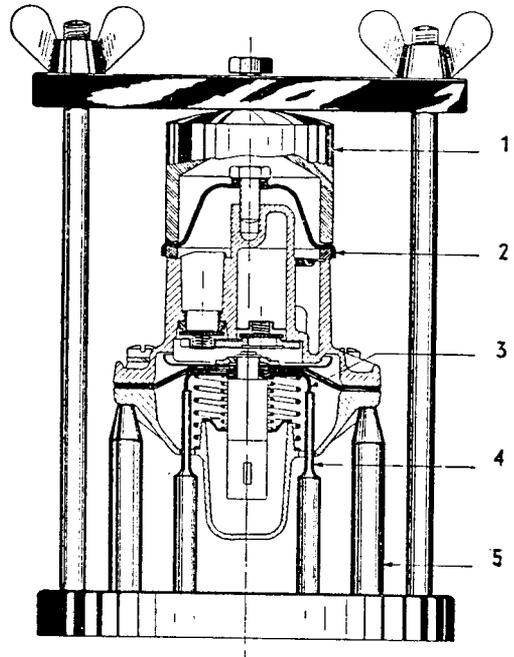


Bild 18 - Kraftstoffpumpe in Einbauvorrichtung S-923 einsetzen

- 1 Druckglocke
- 2 Kraftstoffpumpenkappe
- 3 Membranteller
- 4 Abstandstift
- 5 Auflagestift

8. Schrauben über Kreuz anziehen.

9. Pumpe auf Förderleistung prüfen (siehe Arbeitsvorgang).

OPEL-VERGASER

Aufgabe eines Vergasers

Der Kraftstoff wird für den Betrieb des Verbrennungsmotors in flüssigem Zustand mitgeführt. In diesem Zustand kann jedoch der Motor den Kraftstoff nicht verarbeiten, vielmehr ist eine innige Mischung des Luft-Sauerstoffes mit dem Kraftstoff in einem bestimmten Verhältnis zueinander für eine schnelle, vollkommene Verbrennung Voraussetzung. Der Idealzustand liegt bei brennbaren Gasen vor. Der Vergaser, entgegen seinem Namen, kann lediglich den Kraftstoff zu einem feinen Nebel zerstäuben und gleichzeitig mit Luft mischen.

Im Fahrbetrieb ergeben sich für den Motor die verschiedenartigsten Betriebsbedingungen und Belastungszustände, für die jeweils ein angepaßtes Mischungsverhältnis – Kraftstoff-Luft-Gemisch – erforderlich ist, um eine ausreichende Verbrennungsgeschwindigkeit des Kraftstoff-Luft-Gemisches für eine vollkommene Verbrennung zu erhalten. Wird diese Verbrennungsgeschwindigkeit nicht erreicht, so wird der Wirkungsgrad wesentlich verschlechtert, d. h. der Ausnutzungsgrad der Kraftstoffenergie in mechanische Energie wird kleiner. Durch besondere Vorrichtungen muß der Vergaser daher für jeden Belastungszustand das richtige Mischungsverhältnis liefern.

Opel-Fallstromvergaser

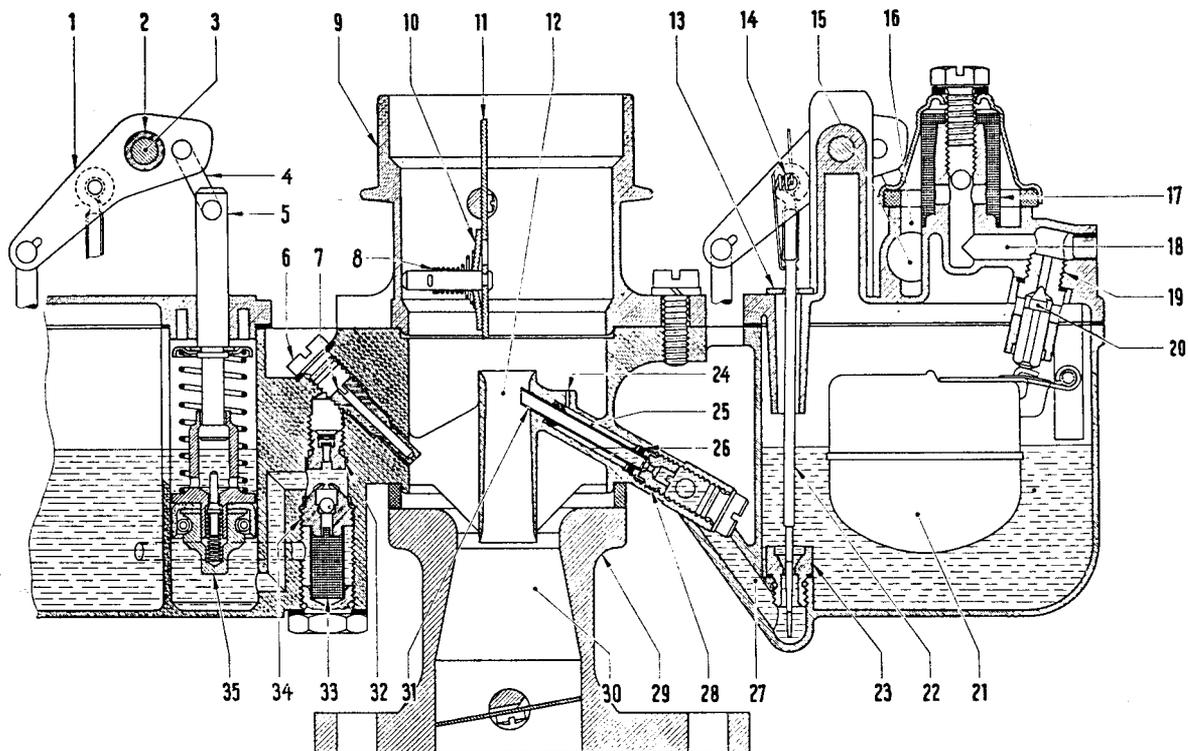


Bild 19 - Schematische Darstellung des Opel-Fallstromvergasers

- | | |
|---|---|
| 1 Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel | 19 Schwimmernadelventilsitz |
| 2 Lagerbuchse für Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel | 20 Schwimmernadel |
| 3 Lagerzapfen für Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel | 21 Schwimmer |
| 4 Gelenkstück für Pumpenkolben | 22 Teillastnadel |
| 5 Kolbenstange | 23 Hauptdüse |
| 6 Verschlussschraube für Pumpendüsenkanal | 24 Kanal für Zusatzluft |
| 7 Pumpendüse | 25 Mischrohrkammer |
| 8 Feder für Flatterventil | 26 Mischrohr |
| 9 Luftklappenstutzen | 27 Kanal zur Vollastdüse |
| 10 Federbelastetes Flatterventil | 28 Vollastdüse |
| 11 Luftklappe | 29 Vergaseranschlußstutzen |
| 12 Nebenlufttrichter | 30 Hauptlufttrichter |
| 13 Abdeckscheibe für Teillastnadelführungschanal | 31 Bohrung im Mischrohr |
| 14 Andrückfeder für Teillastnadel | 32 Pumpenauslaßventil |
| 15 Kraftstoffeinlaßkanal | 33 Sieb |
| 16 Abscheideraum | 34 Pumpeneinlaßventil |
| 17 Sieb | 35 Beschleunigerpumpenkolben mit Entlastungsventil und Pumpenkolbenmanschette |
| 18 Kanal zum Schwimmernadelventil | |

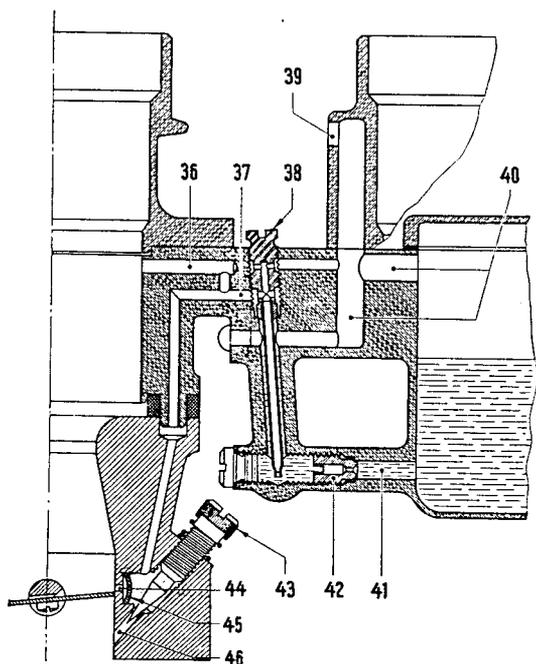


Bild 20 - Schematische Darstellung des Leerlaufsystems

- 36 Luftkanal zur Leerlaufdüse
- 37 Leeraufkanal
- 38 Leerlaufdüse
- 39 Loch zur Belüftung der Leerlaufgleichbohrungen und der Schwimmerkammer
- 40 Leerlaufgleichbohrungen – Bohrung zur Schwimmerkammer bei neuerer Ausführung nicht mehr vorhanden. Belüftung der Schwimmerkammer erfolgt durch 6-mm-Loch im Gehäusedeckel
- 41 Kanal zur Leerlaufdrossel bzw. zur Leerlaufdüse
- 42 Leerlaufdrossel
- 43 Leerlaufgemischregulierschraube
- 44 Kalibrierte Bohrung
- 45 Drosselplatte mit kalibrierter Bohrung – bei neuerer Ausführung nicht mehr vorhanden
- 46 Veränderlicher Durchlaß

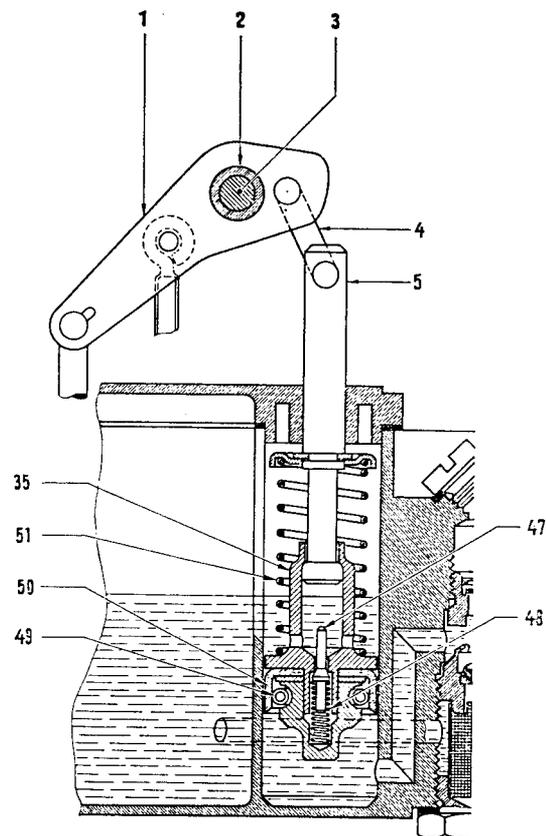


Bild 21 - Schematische Darstellung des federbelasteten Kolbens der Beschleunigerpumpe

- 1 Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel
- 2 Lagerbuchse für Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel
- 3 Lagerzapfen für Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel
- 4 Gelenkstück für Pumpenkolben
- 5 Kolbenstange
- 35 Beschleunigerpumpenkolben mit Entlastungsventil und Pumpenkolbenmanschette
- 47 Entlastungsventil
- 48 Feder für Entlastungsventil
- 49 Feder für Pumpenkolbenmanschette
- 50 Pumpenkolbenmanschette
- 51 Feder für Pumpenkolben

Für die Arbeiten am Vergaser ist die Verwendung des Spezial-Werkzeuges S-601 unbedingt erforderlich. Die Benutzung von normalen Schraubenziehern ist unzulässig, da hierbei Beschädigungen der Düsen usw. unvermeidlich sind.

Die Reinigung soll möglichst am ausgebauten Vergaser erfolgen, da hierdurch alle Düsen zugänglich sind. Der Vergaser sowie sämtliche Düsen sind mit reinem Kraftstoff auszuwaschen, gründlich zu säubern und anschließend gut auszublasen. Keinesfalls darf eine Reinigung der Düsen mit metallischen Gegenständen – Nadeln – erfolgen, da die Bohrungen hierdurch leicht beschädigt und verändert werden. Eine sichere Funktion des Vergasers ist unter diesen Umständen nicht gewährleistet.

Das Vergasergestänge ist mit Nasensicherungen in den Hebeln gehalten, so daß sich beim Aushängen des Gestänges keinerlei lose Teile ergeben

Wirkungsweise des Opel-Fallstromvergasers

Der durch die Kraftstoffpumpe geförderte Kraftstoff gelangt durch den Kraftstoffeinlaßkanal (19/15) in den Abscheideraum (19/16) und wird durch das Sieb (19/17) in den Kanal (19/18) über ein vom Schwimmer (19/21) betätigtes Nadelventil (19/19 und /20) in die Schwimmerkammer geleitet.

Sobald der Kraftstoff in der Schwimmerkammer eine bestimmte Höhe erreicht hat, sperrt die Schwimbernadel (19/20) mit ihrer konischen Dichtungsfläche den weiteren Kraftstoffzufluß ab. Aus der Schwimmerkammer fließt der Kraftstoff durch die Hauptdüse (19/23), deren Durchflußquerschnitt durch die Stellung der Teillastnadel (19/22) entsprechend der Stellung der Drosselklappe bestimmt ist, in den Kanal (19/27) und von dort durch die Vollastdüse (19/28) zu dem schräg nach oben in den Nebenlufttrichter (19/12) mündenden Mischrohr (19/26). Die mit der Drosselklappe gekoppelte Teillastnadel bestimmt, der jeweiligen Belastung des Motors entsprechend, das richtige Mischungsverhältnis. Das Mischrohr ist am oberen Ende mit einer Bohrung (19/31) versehen, die unmittelbar an der inneren Wand des Nebenlufttrichters senkrecht nach unten austritt.

Durch einen im Haltesteg des Nebenlufttrichters angebrachten Kanal (19/24), über die Mischrohrkammer (19/25) und einer zweiten Bohrung am unteren Ende des Mischrohres, wird das Mischrohr belüftet. Hierdurch kann das Kraftstoffniveau in der Mischrohrkammer sich jeweils dem Niveau in der Schwimmerkammer angleichen.

Die Teillastnadel (19/22) besitzt mehrere Stufen für Leerlauf, Teillast und Vollast. Die unten liegende zylindrische Stufe mit kleinem Nadeldurchmesser ist für die volle Leistungsabgabe des Motors bestimmt, während der anschließende konische Teil, entsprechend der Bewegung der Drosselklappe, den Teillastbereich kontrolliert. Die obere zylindrische Stufe mit großem Nadeldurchmesser dagegen schließt bei geschlossener Drosselklappe die Hauptdüse (19/23) vollkommen ab, so daß die Leerlaufregulierung nur von dem vollkommen unabhängigen Leerlaufsystem bestimmt wird. Die Teillastnadel wird durch eine Feder (19/14) einseitig gegen die Hauptdüsenbohrung gedrückt, damit eine gleichbleibende Form des Durchflußquerschnittes und somit ein gleichmäßiger Durchlauf des Kraftstoffes erreicht wird.

Die Gemischbildung im Mischraum erfolgt stufenweise, indem das zunächst im Nebenlufttrichter erzeugte überreiche Gemisch durch die Ansaugluft des Hauptlufttrichters auf die richtige Zusammensetzung gebracht und innig vermischt wird. Hierdurch wird ein zündfähiges Gemisch auch bei niedrigen Drehzahlen hergestellt. Der durch die Doppeltrichterwirkung von Nebenluft- und Hauptlufttrichter fein zerstäubte Kraftstoff wird durch den äußeren Luftstrom von der kalten Wandung des Kanals ferngehalten.

Beim Öffnen der Drosselklappe drückt der Pumpenhebel (19/1) die Kolbenstange (19/5) nach unten. Dadurch wird die Feder (21/51), die genau auf die Einspritzdauer abgestimmt ist, zusammengedrückt und überträgt ihre Spannung auf den Kolben (19/35). Der nun unter Druck stehende Kolben hat das Bestreben, sich ebenfalls nach unten zu bewegen, dabei wird zum Teil der Kraftstoff, der sich unterhalb des Kolbens befindet, über das Pumpenauslaßventil (19/32) und der Pumpendüse (19/7) in den Hauptlufttrichter (19/30) eingespritzt. Durch das Entlastungsventil (21/47) wird ein gleichmäßiger und weicher Übergang erreicht, indem die Kolbenstange (19/5) das Ventil öffnet. Das Ventil schließt langsam bei Abwärtsbewegung des Pumpenkolbens. Hierdurch wird erreicht, daß ein Teil des Kraftstoffes unterhalb des Kolbens am Anfang der Abwärtsbewegung des Kolbens durch das Entlastungsventil zurückfließt und nur zum Teil durch die Pumpendüse in den Hauptlufttrichter eingespritzt wird. Erst nach völligem Schließen des Entlastungsventils wird der restliche Kraftstoff in den Hauptlufttrichter eingespritzt.

Der Raum, in welchem sich das Sieb (19/33) für das Einlaßventil und das Einlaßventil (19/34) befindet, steht durch einen besonderen Kanal – der im Bild gestrichelt dargestellt ist – mit der Schwimmerkammer in Verbindung. Der Kraftstoff für die Pumpendüse gelangt also durch Sieb (19/33) und Einlaßventil (19/34) in den Zylinder des Beschleunigerpumpenkolbens (19/35). Bei der Aufwärtsbewegung des Kolbens wird der Kraftstoff durch Sieb und Einlaßventil angesaugt, gleichzei-

fig wird das auf der anderen Seite des Kanals über dem Einlaßventil befindliche Auslaßventil (19/32) durch die Saugwirkung geschlossen gehalten. Bei der Abwärtsbewegung des Kolbens verhalten sich die Ventile umgekehrt, d. h. das Auslaßventil wird durch den Druck geöffnet und gleichzeitig das Einlaßventil geschlossen.

Das Leerlaufsystem ist von dem Teil- und Vollastsystem durch die Hauptdüse, die durch die Teillastnadel verschlossen ist, gänzlich getrennt. Zur Bildung eines gleichmäßigen Leerlaufgemisches ist ein besonderer Leerlaufkanal (20/37) vorgesehen, der in zwei kalibrierten Bohrungen (20/44 und /45) und einem veränderlichen Durchlaß (20/46) unterhalb der Drosselklappe in dem Hauptlufttrichter endet. Durch den hohen Unterdruck bei Leerlauf im Hauptlufttrichter wird die Luft aus dem Luftkanal (20/36) angesaugt und mischt sich mit dem Kraftstoff, der durch die kalibrierten Bohrungen von der Leerlaufdrossel (20/42) und der Leerlaufdüse (20/38) hinzutritt, zu einem richtig dosierten Gemisch. Die Leerlaufgemischregulierschraube (20/43) beeinflusst die aus der unteren Öffnung (20/46) austretende Gemischmenge und damit die Zusammensetzung des Leerlaufgemisches. Die Drosselklappenanschlagschraube regelt die Leerlaufdrehzahl.

Durch die von Hand verstellbare Luftklappe (19/11) wird die Ansaugluft im Lufteintrittstutzen gedrosselt, so daß der Unterdruck im Mischraum stark zunimmt und reichlich Kraftstoff durch das Mischrohr angesaugt wird. Die Luftklappe wird durch einen Drahtzug von der Armaturentafel aus betätigt. Ein in die Luftklappe eingebautes selbsttätiges Flatterventil (19/10) verhütet ein Ersticken des Motors und damit ein Überschwemmen der Kompressionsräume mit Kraftstoff. Die Luftklappe ist so mit der Drosselklappe gekuppelt, daß bei voll geschlossener Luftklappe die Drosselklappe sich etwas öffnet.

Düsen-Einstellung

An Hand einer Tabelle – typgebunden – kann die Übereinstimmung mit der vom Werk vorgeschriebenen Vergaser-Kalibrierung geprüft werden. Willkürliche Änderungen an der Vergasereinstellung sind keinesfalls zulässig, da in der Regel solche Änderungen stets eine Verschlechterung irgendwelcher Eigenschaften des Motors nach sich ziehen müssen. Die Vergaser-Kalibrierung ist derart festgelegt, daß bei guter Leistung ein wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet ist.

Vergaserabscheideraum reinigen

Vergaser eingebaut

1. Verschlusskappe (22/2) und Sieb (22/1) vom Vergaser abnehmen.

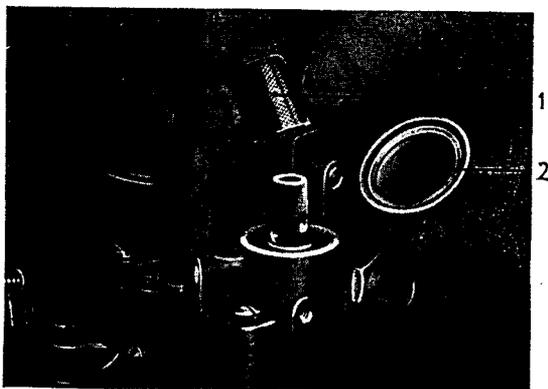


Bild 22 - Verschlusskappe vom Vergaser abnehmen und Sieb vom Sitz abheben

- 1 Sieb
- 2 Verschlusskappe

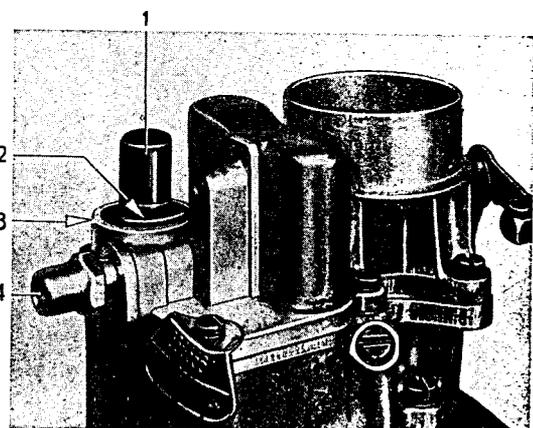


Bild 23 - Vergaser-Reinigungshilfswerkzeug S-1179 aufgesetzt

- 1 Oberteil von S-1179
- 2 Unterteil von S-1179
- 3 Vergaser-Abscheideraum
- 4 Zuflußbohrung von Kraftstoffpumpe

2. Vergaser - Reinigungshilfswerkzeug S-1179 (23/1 und /2) auf Rohrzapfen im Abscheideraum (23/3) nach Bild 23 aufsetzen, um Zu- und Ablaufbohrung abzudecken.
3. Abscheideraum und Sieb mit Kraftstoff gut ausspülen und mit Preßluft ausblasen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Korkdichtung in Verschußkappe stets ersetzen.

Vergaser aus- und einbauen

1. Luftfilter abnehmen.
2. Kraftstoffleitung und Unterdruckleitung abschrauben.
3. Bowdenzug zur Betätigung der Luftklappe lösen und Gasgestänge aushängen.
4. Vergaser vom Ansaugkrümmer abschrauben.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Flanschdichtung beiderseitig mit Motorenöl bestreichen.
2. Nach Festklemmen des Bowdenzuges prüfen, daß bei eingeschobenem Betätigungsknopf an der Armaturentafel die Luftklappe vollkommen geöffnet ist.
3. Motorleerlaufdrehzahl kontrollieren und erforderlichenfalls neu einstellen (siehe Arbeitsvorgang).

Vergaser zerlegen, reinigen und zusammenbauen

Vergaser ausgebaut

1. Luftklappenstutzen (24/1) vom Vergasergehäuse abschrauben, nach oben herausziehen und so schwenken, bis Drosselklappenhebel und Drosselklappenverbindungsstange eine Gerade bilden (24/2). Drosselklap-

penverbindungsstange aus Drosselklappenhebel herausziehen.

2. Teillastnadelandrückfeder (19/14) aushängen und Teillastnadel (25/2) 1/4 Umdrehung nach links drehen und herausziehen.

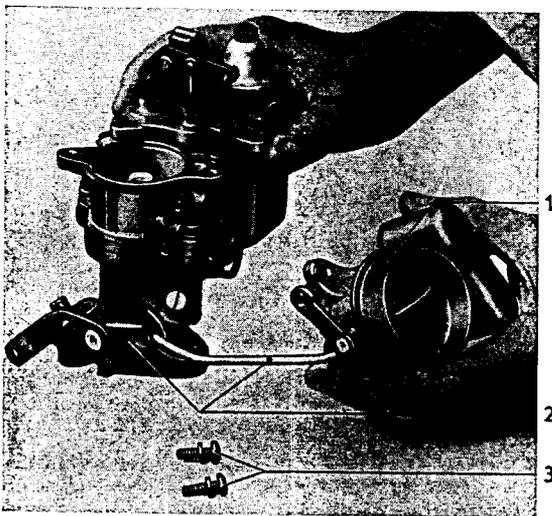


Bild 24 - Luftklappenstutzen abschrauben

- 1 Luftklappenstutzen
- 2 Drosselklappenverbindungsstange und Drosselklappenhebel bilden eine Gerade
- 3 Linienkopfschrauben, Federringe

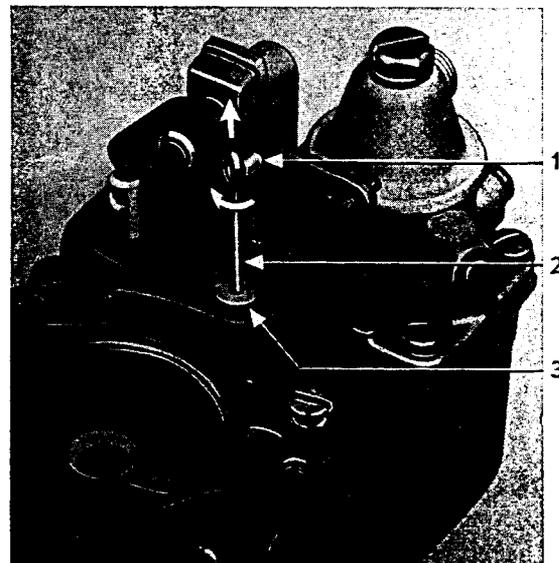


Bild 25 - Teillastnadel vom Lagerzapfen abnehmen

- 1 Pumpenhebel mit Lagerzapfen
- 2 Teillastnadel
- 3 Abdeckscheibe

3. Vergaserdeckelschrauben heraus-schrauben und Deckel (26/6) mit Schwimmer (26/5) aus Vergasergehäuse herausnehmen.
4. Beschleunigerpumpenkolben (26/3) heraus-ziehen.

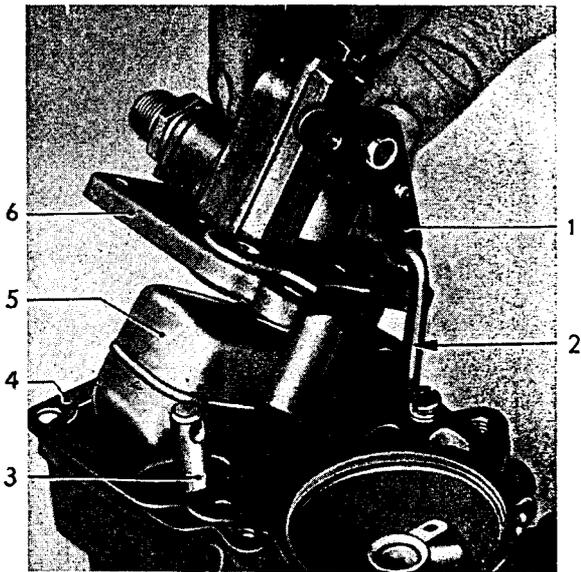


Bild 26 - Vergaserdeckel abnehmen

- 1 Pumpenhebel
- 2 Vergaserpumpenhebel-Verbindungsstange
- 3 Beschleunigerpumpenkolben
- 4 Faserdichtung
- 5 Schwimmer
- 6 Vergaserdeckel

5. Leerlaufdüse (20/38) mit S-601/3 heraus-schrauben.
6. Hauptdüse (19/23) – Dichtring – mit S-601/2 heraus-schrauben.
7. Verschlußschraube – Dichtring - für Kanal (20/41) mit S-601/1 heraus-schrauben.
8. Leerlaufdrossel (20/42) mit S-601/5 heraus-schrauben.
9. Leerlaufgemischregulierschraube (20/43) mit S-601/1 heraus-schrauben.
10. Verschlußschraube (19/6) für Pumpendü-senkanal – Dichtring – mit S-601/1 heraus-schrauben.
11. Pumpendüse (19/7) mit S-601/5 heraus-schrauben.
12. Verschlußschraube für Pumpeneinlaß- (19/34) und Pumpenauslaßventil (19/32) – Dichtring – heraus-schrauben.
13. Pumpeneinlaß- und Pumpenauslaßventil mit S-601/3 heraus-schrauben.

14. Verschlußschraube für Vollastdüse (19/28) mit S-601/1 heraus-schrauben.
15. Vollastdüse mit S-601/5 heraus-schrauben.

Wichtig!

Mischrohr (19/26) nicht herausnehmen; ist zum jeweiligen Vergaser toleriert.

16. Achse vom Schwimmer (19/21) heraus-ziehen.
17. Schwimmernadel (19/20) herausnehmen und Schwimmernadelventilsitz (19/19) mit S-601/2 heraus-schrauben.
18. Verschlußkappe vom Vergaserdeckel ab-schrauben und Sieb (19/17) herausnehmen.
19. Alle Teile gut mit Kraftstoff reinigen und durchblasen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei be-achten:

1. Beschädigte Dichtringe und Dichtungen er-setzen. Neue Dichtringe vor Einbau ca. 15 Minuten in lauwarmes Wasser legen, da-mit sie sich aufstecken lassen.
2. Eingeschlagene Schwimmernadel zusammen mit Schwimmernadelventilsitz auswechseln, da diese Teile miteinander eingeschlif-fen sind.

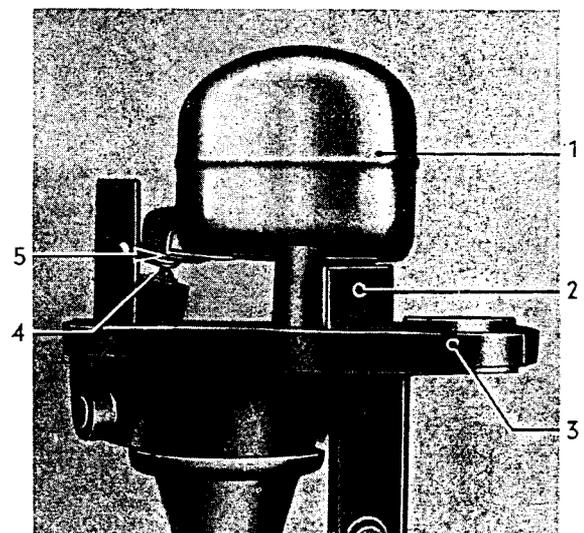


Bild 27 - Schwimmerstand prüfen

- 1 Schwimmer
- 2 Schwimmermaßlehre S-601/6
- 3 Vergaserdeckel
- 4 Schwimmernadel
- 5 Schwimmernase

3. Schwimmerstand mit Schwimmermaßlehre S-601/6 (27/2) prüfen (Dichtung abgenommen). Korrektur durch Biegen an Nase (27/5) des Schwimmers (27/1) vornehmen. Bei richtigem Schwimmerstand müssen bei leichtem Fingerdruck Nase (27/5) des Schwimmers auf Schwimrnadel (27/4) und Schwimmer (27/1) auf Schwimmermaßlehre (27/2) zu liegen kommen.
4. Kolbenmanschette des Beschleunigerpumpenkolbens prüfen. Bei Beschädigung Zusammenbau Kolben mit Kolbenstange und Manschette durch neuen ersetzen.
5. Beschleunigerpumpenkolben mit übergeschobenem Einsetzring S-601/7 (28/1) einführen, um eine Beschädigung der Kolbenmanschette (28/2) zu verhindern.

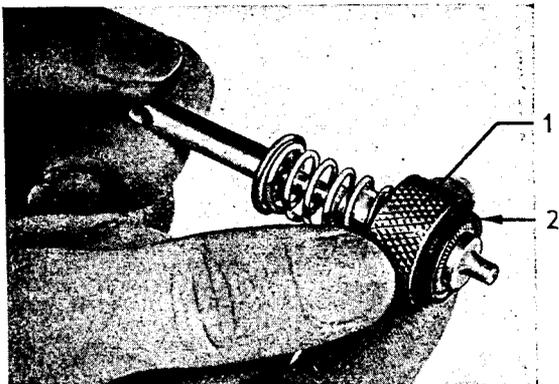


Bild 28 - Einsetzring über Kolbenmanschette

- 1 Einsetzring S-601/7
- 2 Kolbenmanschette

6. Bei zu großem Spiel zwischen Pumpenhebel (19/1) und Lagerzapfen (19/3) Pumpenhebel ersetzen.
7. Teillastnadeleinstellung mit Teillastnadellehre S-601/8 (29/7) prüfen, wobei die Drosselklappe vollkommen geschlossen sein muß. Damit Fehlmessungen ausgeschaltet werden, muß Oberkante Verbindungsstange an Oberkante Pumpenhebelbohrung spielfrei anliegen (30/A). Bei richtiger Einstellung soll die Lehre gerade bewegt werden können, ohne daß ein merkliches Spiel zwischen Oberkante Lehre und Lagerzapfen vorhanden ist (30/B).

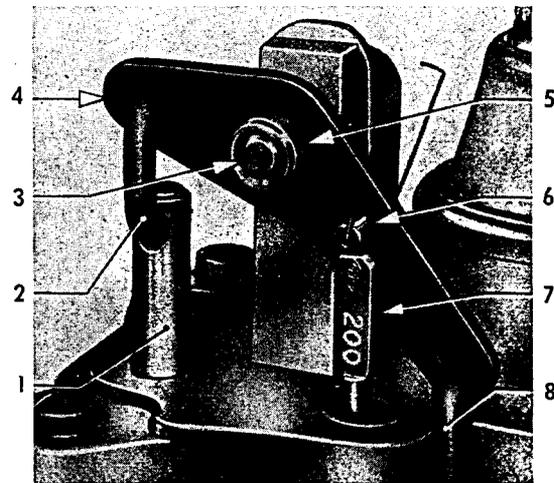


Bild 29 - Teillastnadeleinstellung prüfen

- 1 Beschleunigerpumpenkolbenstange
- 2 Gelenkstück für Pumpenkolben
- 3 Lagerzapfen für 4
- 4 Beschleunigerpumpen- und Teillastnadelhebel
- 5 Lagerbuchse für 4
- 6 Teillastnadellagerzapfen
- 7 Teillastnadellehre S-601/8
- 8 Verbindungsstange in 4 eingehängt

8. Erforderliche Korrektur durch Nachbiegen am unteren Ende der Verbindungsstange (29/8). Hierbei Teillastnadellehre herausziehen.

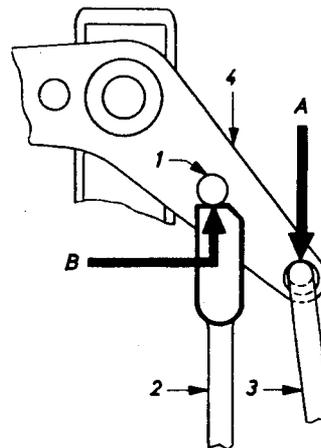


Bild 30 - Spiel zwischen Pumpenhebel und Verbindungsstange ausgeschaltet

- 1 Teillastnadellagerzapfen
- 2 Teillastnadellehre
- 3 Verbindungsstange
- 4 Pumpenhebel
- A = Oberkante Verbindungsstange muß an Oberkante Pumpenhebelbohrung spielfrei anliegen
- B = Kein merkliches Spiel zwischen Oberkante Lehre und 1

9. Leerlaufgemischregulierschraube völlig einschrauben und dann eine Umdrehung zurückdrehen.

Wichtig!

Diese Einstellung der Leerlaufgemischregulierschraube ist nur eine Grundeinstellung

und darf nicht für den Fahrbetrieb beibehalten werden. Die endgültige Leerlaufeinregulierung erfolgt am Fahrzeug selbst (siehe Arbeitsvorgang).

Leerlauf einregulieren

Nachstellung der Leerlaufdrehzahl: Bei betriebswarmem Motor ist die Drosselklappenanschlagschraube so einzudrehen, bis die Drehzahl etwa **500-550 U/min** (Leerlaufdrehzahl) beträgt. Anschließend Leerlaufgemischregulierschraube nachstellen bis höchste Drehzahl erreicht ist.

Bei zu hoher Drehzahl Drosselklappenanschlagschraube zurückdrehen. Darauf Gemischregulierschraube auf höchste Drehzahl nachstellen. Hat das Verstellen der Gemischregulierschraube keinen Einfluß auf die Drehzahl, ist das Leerlaufsystem verstopft.

Luffilter

Die Füllung des Naßlufffilters besteht aus einem Gewebe, das mit Öl benetzt wird. Der in der durchströmenden Luft enthaltene Staub schlägt sich an den ölbefeuchteten Teilen des Gewebes nieder und wird dort durch das Benetzungsöl festgehalten.

Um das sehr laute und lästige Geräusch, das beim Ansaugen der Verbrennungsluft entsteht, möglichst weitgehend zu mildern, ist der Luffilter gleichzeitig als Ansauggeräuschkämpfer ausgebildet. Diese Dämpfung wird durch eine mehrmalige Richtungsänderung des Luftstromes und durch einen größeren Hohlraum innerhalb des Luffilters erreicht.

Luffilter reinigen

1. Luffilter vom Vergaser abnehmen.
2. Waschbenzin oder Petroleum in Befestigungsstutzen eingießen.

A n m e r k u n g : Keinesfalls Wasser, Laugen, heiße Flüssigkeiten oder P 3 zum Reinigen benutzen, da hierbei leicht eine Beschädigung der Filterpatrone entstehen kann.
3. Luffilter kräftig ausschwenken und Flüssigkeit durch Saugrohr abfließen lassen.
4. Filter sorgfältig mit Preßluft ausblasen.
5. Filtergewebe durch Befestigungsstutzen mit Motorenöl leicht einölen – Spritzkännchen verwenden – so daß das Gewebe gänzlich von einem dünnen Ölfilm benetzt ist. Überschüssiges Öl kräftig abschleudern, da sonst die Wirksamkeit des Filters beeinträchtigt wird.
6. Luffilter einbauen.

AUSPUFFANLAGE

Aufgabe der Auspuffanlage

Die Auspuffanlage mit Auspuffrohr und Auspufftopf bzw. -töpfen hat einerseits die Aufgabe, daß bei der Expansion der Verbrennungsgase entstehende Geräusch zu dämpfen und andererseits, um die verbrannten Gase, die zum Teil sehr schädlich für den Menschen sind, am Heck des Fahrzeuges ins Freie zu führen, so daß die Wageninsassen nicht mit den Auspuffgasen in Berührung kommen können.

Die Auspuffanlage besteht aus einem oder zwei Auspufftöpfen und den Auspuffrohren. Die Anlage wird unterhalb des Fahrzeugbodens entlanggeführt und elastisch am Fahrzeugboden befestigt. Diese Elastizität der Anlage ist wichtig, da das Auspuffrohr vorn direkt am Auspuffkrümmer angeschraubt ist und so die Vibrationen des Motors auf die Anlage überträgt.

Die Schalldämpfung beruht darauf, daß der pulsierende Gasstrom, bedingt durch die rythmischen Auspuffhübe des Motors, möglichst weit geglättet wird. Je mehr der Gasstrom geglättet werden kann, um so leiser wird das Auspuffgeräusch sein. Die Glättung des Gasstromes erfolgt in dem Auspufftopf bzw. den Auspufftöpfen, denen ein Auspuffrohr von einer bestimmten Länge vor- und nachgeschaltet ist.

Die Auspuffanlage ist so ausgelegt, daß von dieser Seite eine maximale Leistung bei größter Wirtschaftlichkeit des Motors gewährleistet ist. Gegen jede eigenmächtige Veränderung an der Auspuffanlage ist daher dringend abzuraten.