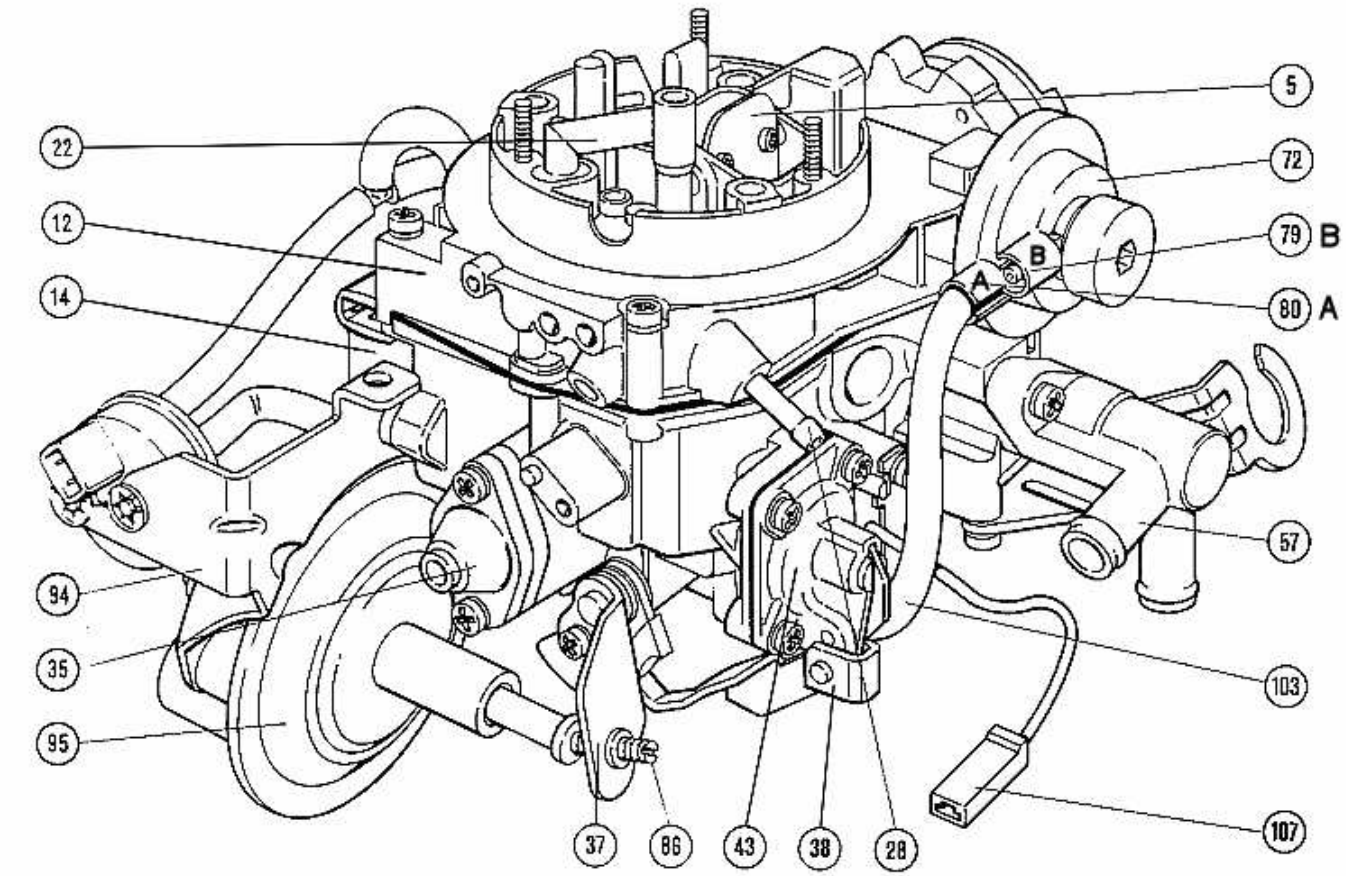
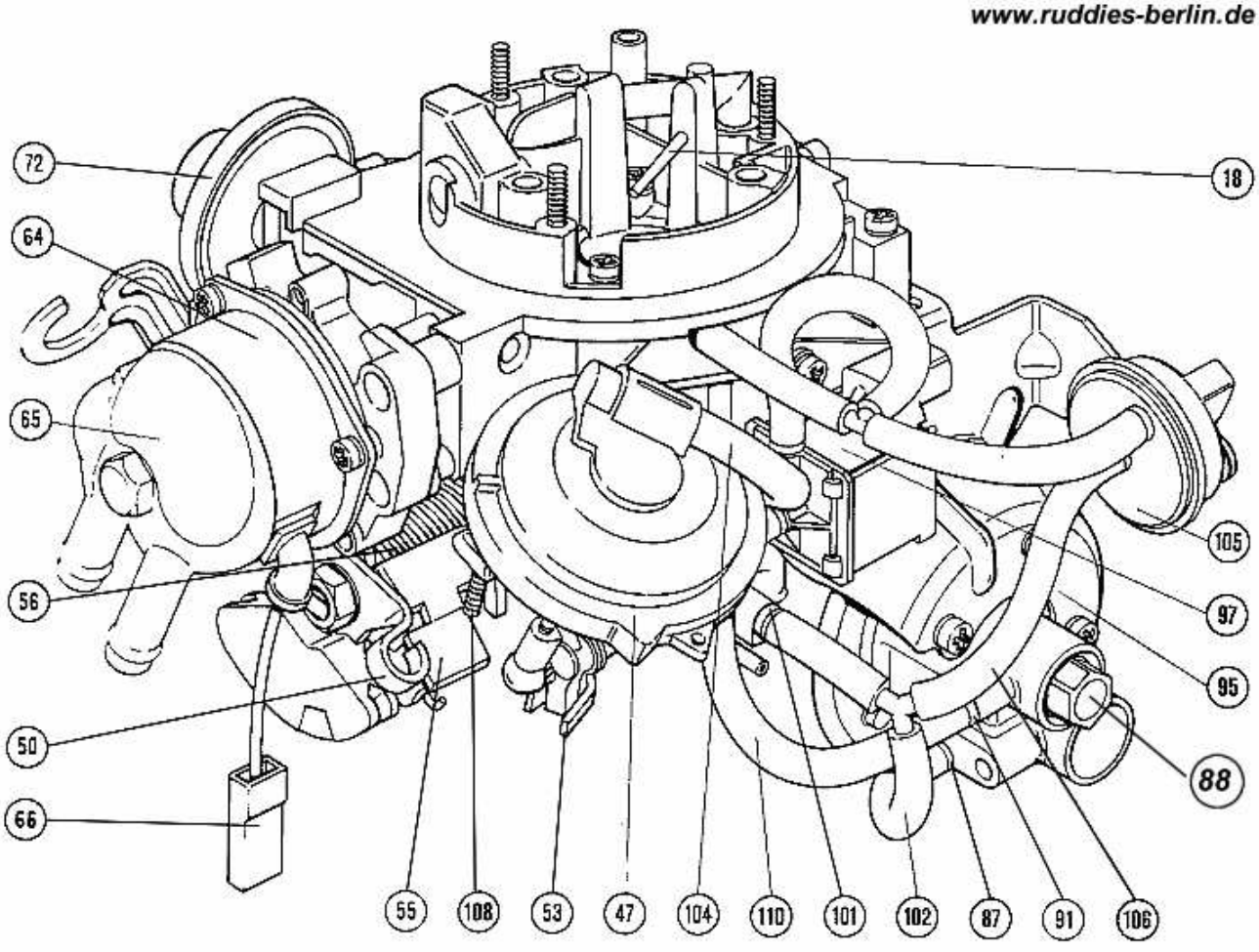
Vergaserfunktion Fallstrom - Registervergaser 2E2 – Aufbau und Wirkungsweise



www.ruddies-berlin.de



Einleitung

Die Vergaser der Baureihe 2E sind Fallstrom - Registervergaser kompakten Aufbaus, mit niedriger Bauhöhe und Mischkammerweiten bis 28mm in der I. Stufe. Mit der Anordnung der Düsensysteme wurde Unempfindlichkeit gegen Brems- und Fliehkräfte bei Längs- und Quereinbau des Motors erreicht.
Die möglichen Ausführungsformen der 2E - Vergaser erfüllen alle Anforderungen zur Anpassung an unterschiedliche Motoren. Die Hauptteile des Vergasers sind zur Gewichtseinsparung aus Aluminium gefertigt. Die Befestigung des Vergasers auf dem Saugrohr mittels drei von oben leicht zugänglicher Schrauben sowie die gute Zugänglichkeit der kombinierten Leerlaufkraftstoff - Luftdüse machen den Vergaser kundendienstfreundlich.
Vergaser der Baureihe 2E wurden mit Handstarter (2E1), mit einer Vollautomatischen Starteinrichtung (2E2), mit konventioneller Startautomatik (2E3) oder mit dem Gemischbildungssystem ECOTRONIC (2EE) hergestellt. Vergaser der Baureihe 2E beinhalten alle Voraussetzungen zur Erfüllung der hohen Forderungen an Wirtschaftlichkeit, Umweltfreundlichkeit und Fahrkomfort.

A. Aufbau des Vergasers

Der Vergaser besteht aus 3 miteinander verschraubten Hauptteilen:

Vergasergehäuse

Vergaserdeckel

Starteinrichtung

Weitere Bauteile sind aus Bild 3 bis 10 ersichtlich.

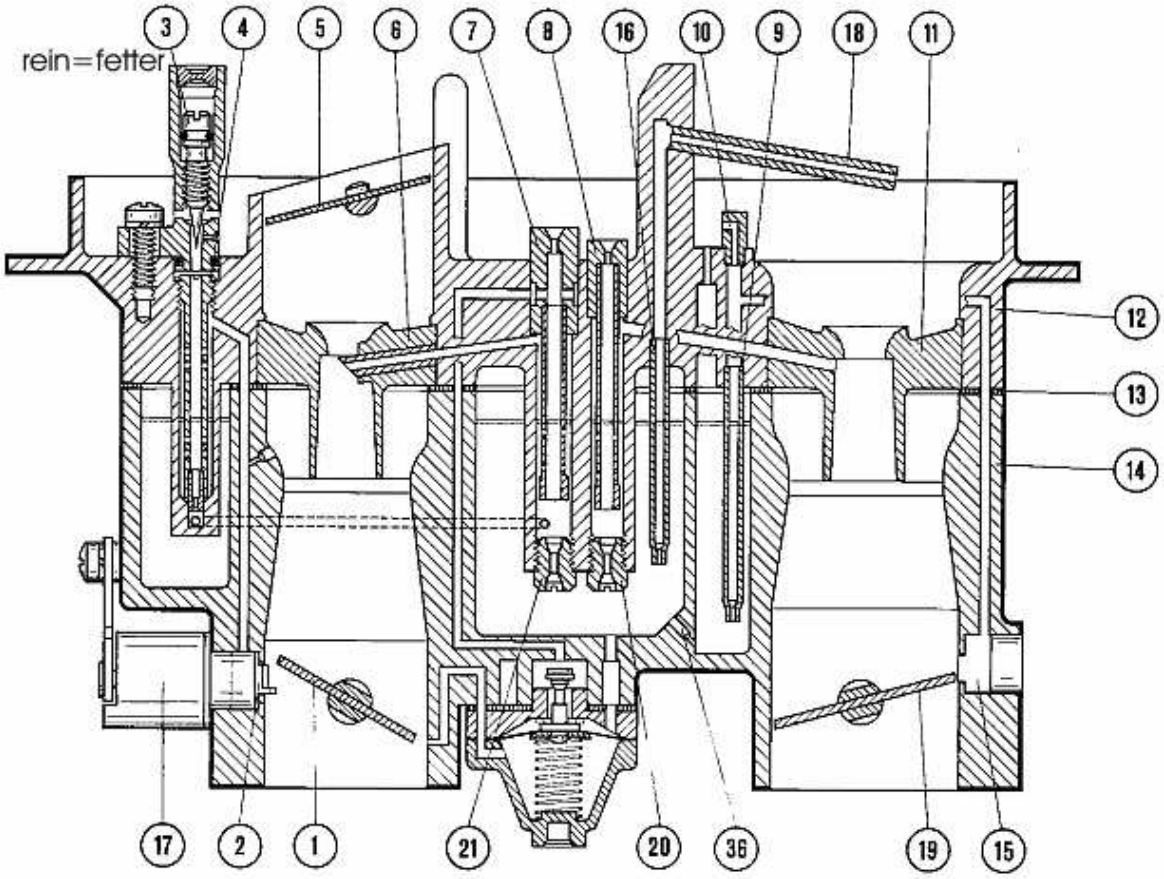


Bild 3 Hauptschema

kostenlose infos
www.ruddies-berlin.de

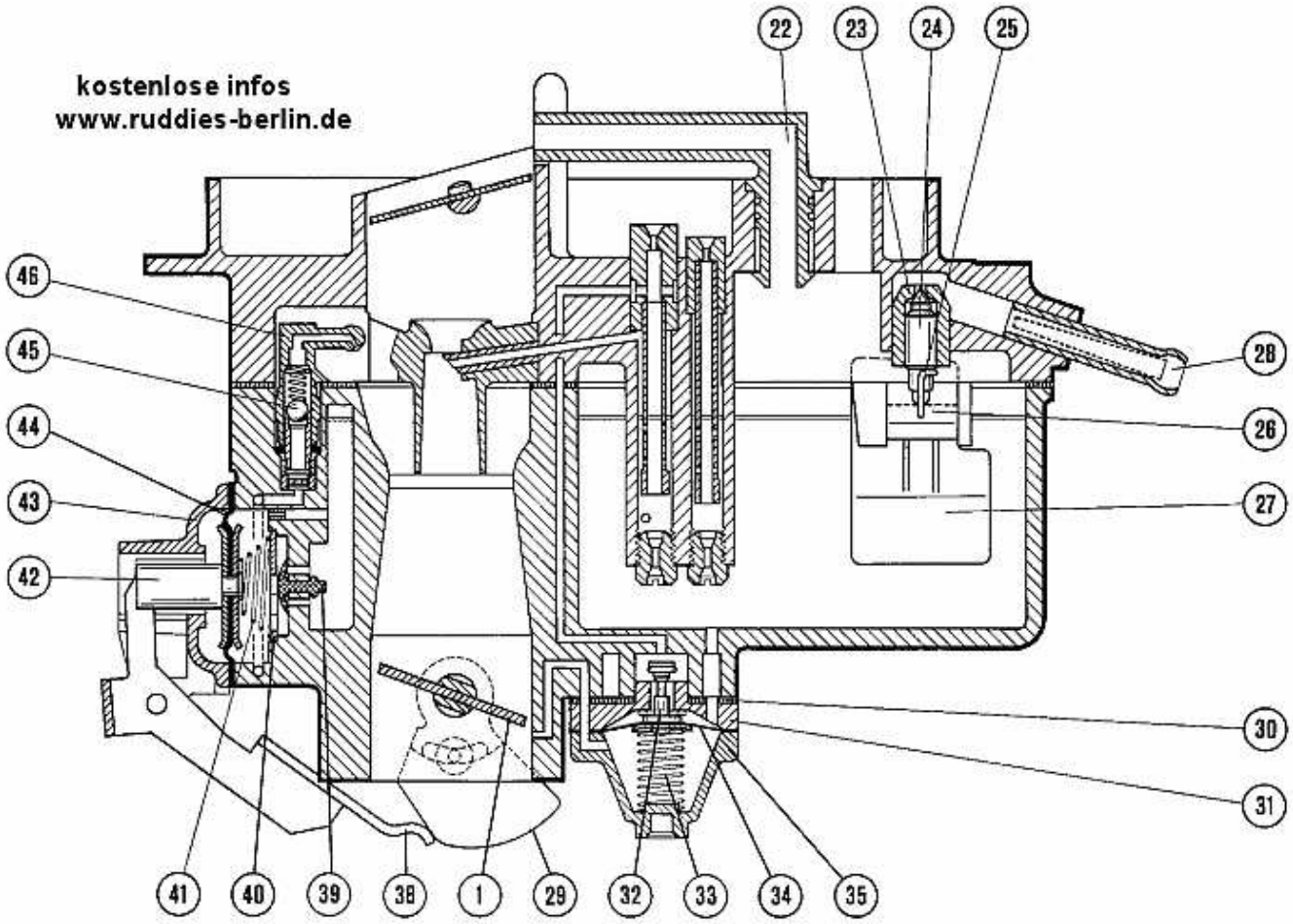


Bild 4 Hauptschema Beschleunigungseinrichtung, Teillastanreicherung und Schwimmerkammer

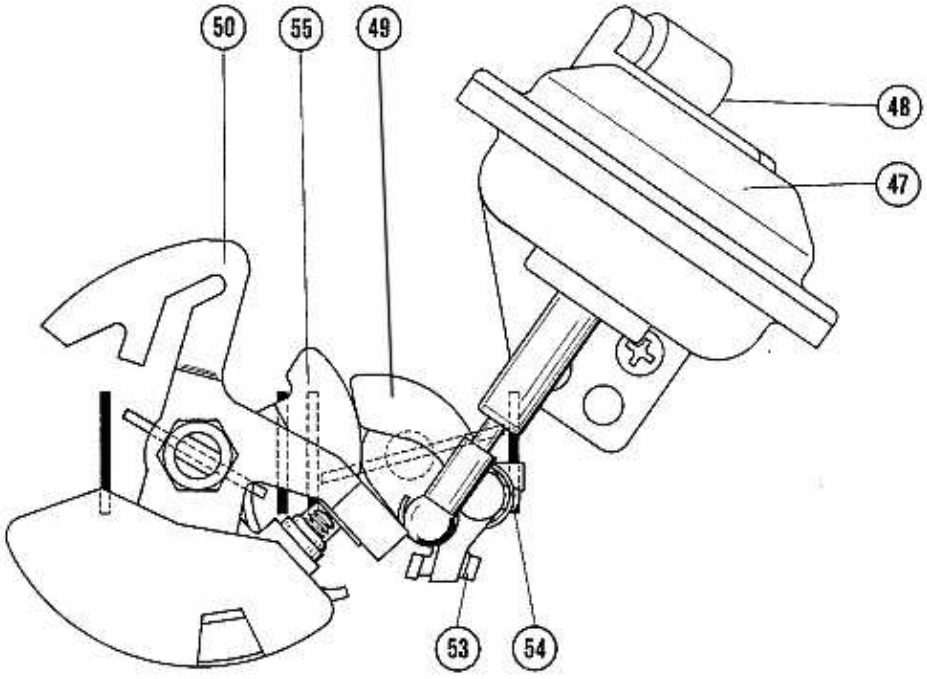
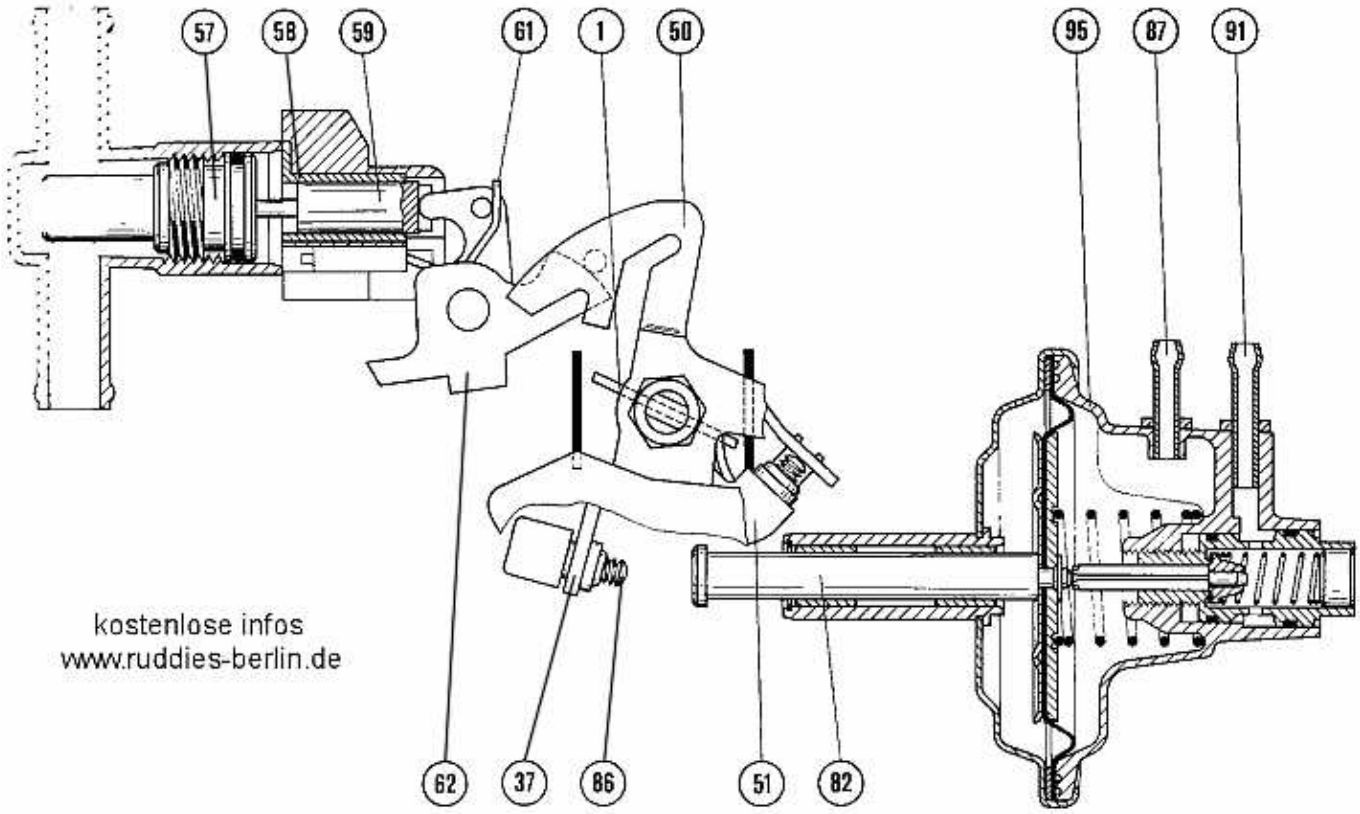


Bild 5 Kinematik der Drosselklappenbetätigung der II. Stufe

47 Membrandose II. Stufe
48 Anschluß zum Vergasergehäuse
49 Verriegelungshebel II. Stufe
50 Drosselhebel mit wide open kick und Segment
53 Gabelhebel
54 Biegefeder
55 Betätigungshebel II. Stufe



kostenlose infos
www.ruddies-berlin.de

Bild 6 Kinematik der Drosselklappenbetätigung der I. Stufe

1 Drosselklappe I. Stufe
37 Leerlaufhebel
50 Drosselhebel mit wide open kick und Segment
51 Anschlaghebel
57 Dehnstoffelement mit Kühlmittelanschluß
58 Schieberführung
59 Schieber
61 Biegefeder
62 Warmlaufhebel
63 Startergehäuse
64 Starterdeckel
65 Kühlmitteldeckel
66 El. Anschluß Heizspirale
67 Heizspirale
68 Bimetallfeder
69 Mitnehmerhebel
70 Starterhebel
71 Starterverbindungsstange
82 Stößel
86 Anschlagschraube
87 Anschlußrohr zum Gabelstück, Thermozeitventil und Vergasergehäuse
91 Anschlußrohr zum Elektro-Umschaltventil
95 Drosselklappenansteller (3-Punkt-Dose)

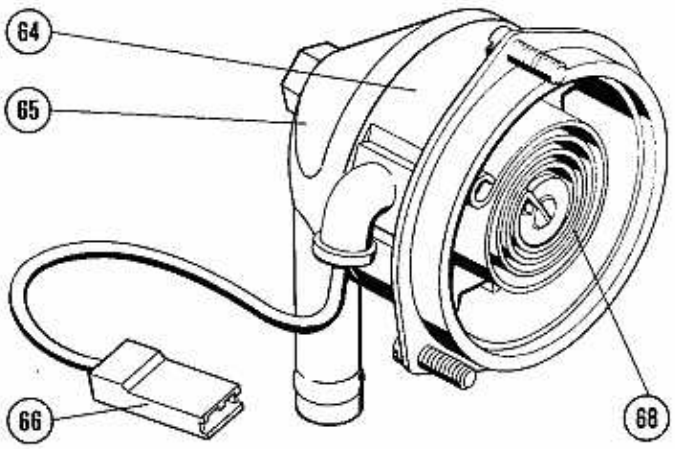


Bild 7 Kühlmittel- und Starterdeckel

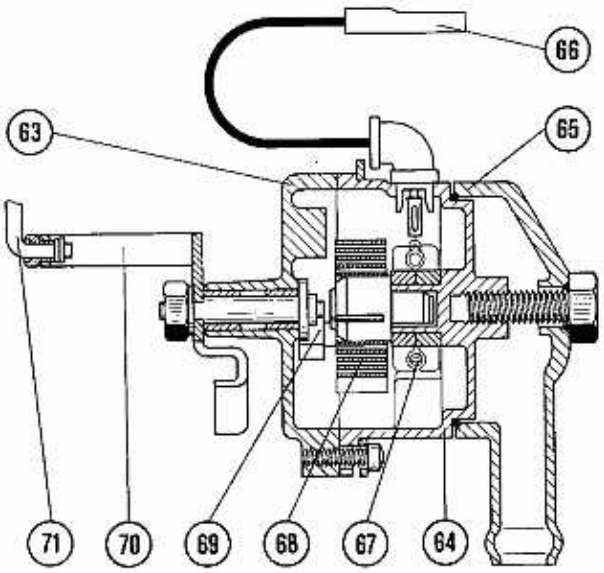


Bild 8 Kühlmitteldeckel, Starterdeckel, Startergehäuse

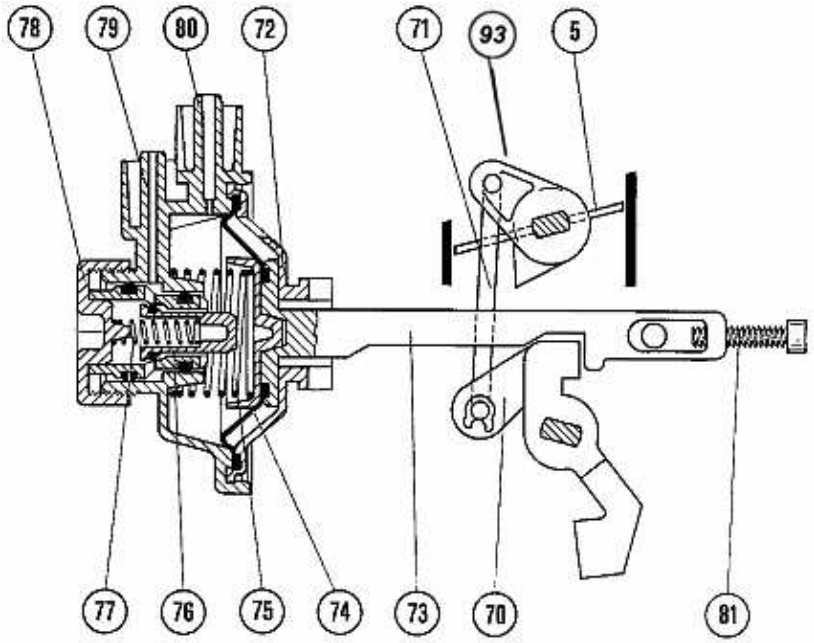


Bild 9a Pulldown Ausführung I (Volumenpulldown)

5 Starterklappe
70 Starterhebel
71 Starterverbindungsstange
72 Pulldown-Dose
73 Membranstange
74 Membrane
75 Pulldown-Feder
76 Regelventil
77 Regelventilfeder
93 Plastikhebel auf Starterklappenwelle

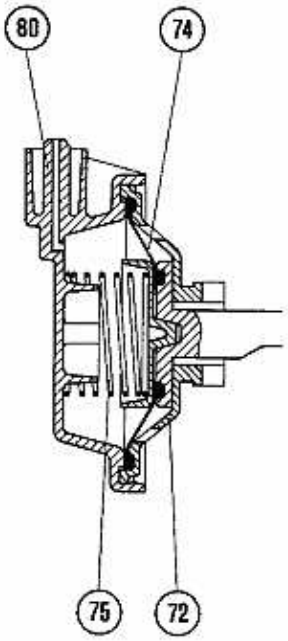


Bild 9b Pulldown Ausführung II

78 Einstellschraube I
79 Anschluß Dämpfervolumen
80 Anschluß Vergasergehäuse
81 Einstellschraube II

Startphase

Zwangsöffnung der Starterklappe (wide open kick) *(Bild 10)*

Bei noch kaltem Motor und höheren Laststellungen der Drosselklappe wird die Starterklappe über die Zwangsöffnung (wide open kick) mechanisch in eine Zwischenstellung geschwenkt und damit eine Überfettung vermieden. Auch nach einem Fehlstart und überflutetem Saugrohr ist diese Einrichtung von Vorteil, weil bei Wiederstart mit geöffneten Drossel- und Starterklappen die Ansaugwege, Zylinder und Zündkerzen belüftet werden.

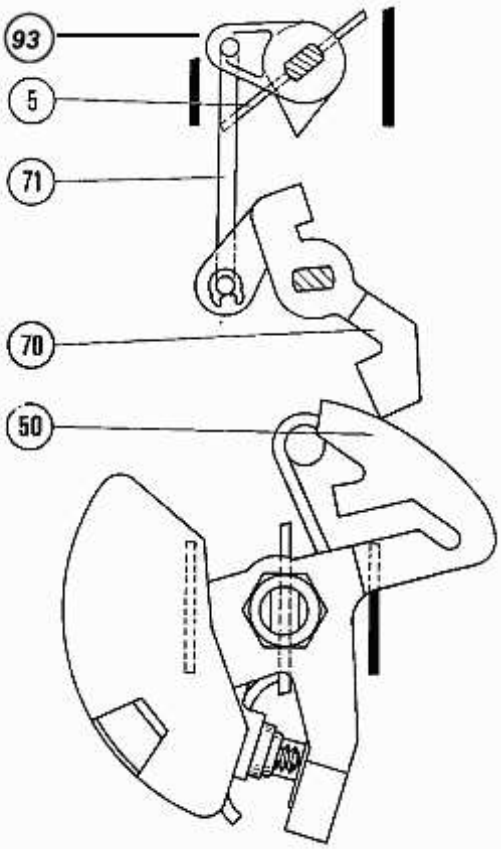


Bild 10 Kinematik der Zwangsöffnung der Starterklappe (wide open kick)

5 Starterklappe
50 Drosselhebel mit wide open kick und Segment
70 Starterhebel
71 Starterverbindungsstange
93 Plastikhebel auf Starterklappenwelle

Starteinrichtung

Der Vergaser ist mit einer vollautomatischen Starteinrichtung ausgerüstet, die den Motor bei allen Temperaturen sicher anspringen und durchlaufen lässt. Die Funktion der Starteinrichtung ist abhängig:

- Von der elektrisch- und kühlmittelbeheizten Bimetall Feder im Starterdeckel (68, *Bild 7 und 8*), die die Position der Starterklappe (5, *Bild 9*) bestimmt.
- Vom Drosselklappenansteller (95 / 114 [3- bzw. 4-Punkt-Dose], *Bild 11 und 12*), der die Drosselklappe auf Kaltstartposition öffnet.
- Vom Dehnstoffelement (57, *Bild 6*), das die Warmlaufdrehzahl in Abhängigkeit der Kühlmitteltemperatur regelt.
- Vom Thermozeitventil (105, *Bild 11*), das nach dem Anspringen des Motors den Druckabfall im Drosselklappenansteller temperaturabhängig verzögert.

Ausgangsposition beim Kaltstart *(Bild 17 und 18)*

Bei Temperaturen unter +4°C ist die Starterklappe (5) geschlossen. Der Schieber (59) des Dehnstoffelements (57, Bild 21) hat den Warmlaufhebel (62) geschwenkt. Das Elektro-Umschaltventil (97) ist stromlos und damit geschlossen. Das Thermozeitventil (105) ist offen, der Drosselklappenansteller (95) belüftet. Der Stößel (82) des Drosselklappenanstellers stellt die Drosselklappe (1) durch die Kraft der Feder (92) auf Startposition.

1. Phase des Kaltstarts *(Bild 17 und 18)*

Mit dem Einschalten der Zündung und Betätigen des Anlassers setzt die elektrische Beheizung im Starterdeckel und des Thermozeitventils (105) ein. Das Elektroumschaltventil (97) bekommt Spannung und öffnet. Damit kann sich die unterhalb der Drosselklappe (1) entstehende Druckdifferenz nicht im Drosselklappen-ansteller (95) aufbauen. Der Stößel hält die Drosselklappe in Startposition. Infolge des Druckabfalls unterhalb der geschlossenen Starterklappe wird aus allen Kanälen der I. Stufe Kraftstoff und Gemisch gefördert (Bild 18). Um ein Überfetten zu vermeiden, ist die Starterklappe (5) exzentrisch gelagert, so dass der in der Mischkammer wirkende Druck die Klappe gegen die Federkraft der Bimetall Feder öffnet und schließt und die für das Startgemisch benötigte Luft eintreten kann.

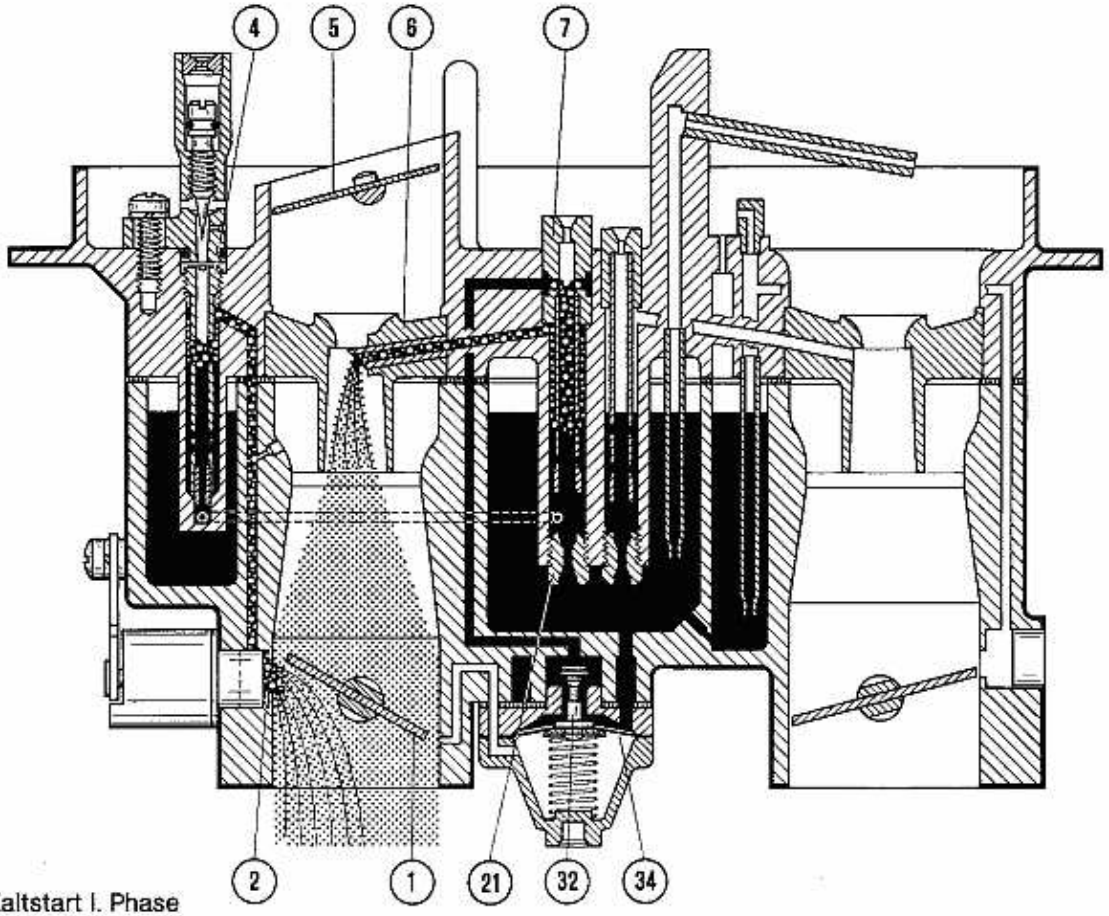
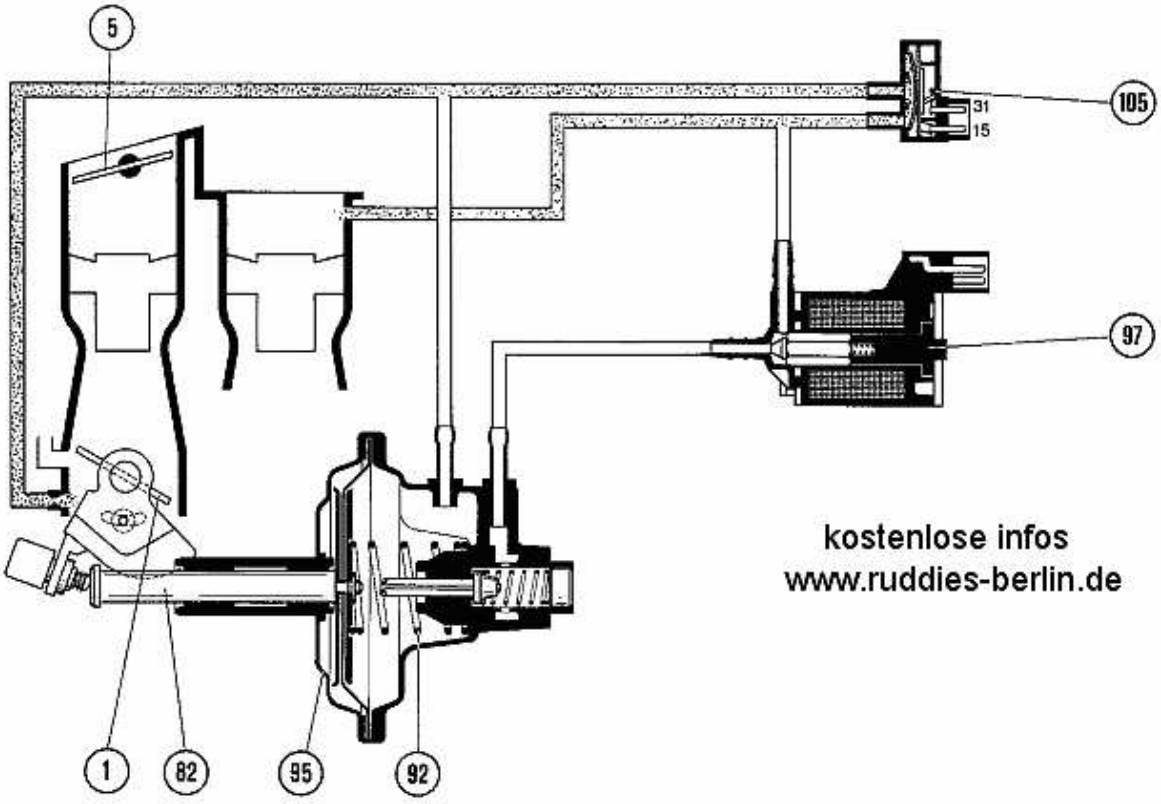


Bild 17 Kaltstart I. Phase

1 Drosselklappe I. Stufe
2 Leerlauf- und Übergangsschlitz I. Stufe
4 Leerlaufkraftstoffdüse mit Mischrohr
5 Starterklappe
6 Vorzerstäuber I. Stufe
7 Luftkorrekturdüse mit Mischrohr I. Stufe
21 Hauptdüse I. Stufe
32 Anreicherungsventil
34 Membrane (Teillastanreicherung)
82 Stößel
92 Druckfeder
95 Drosselklappenansteller (3-Punkt-Dose)
97 Elektro-Umschaltventil
105 Thermozeitventil



kostenlose infos
www.ruddies-berlin.de

Bild 18 Kaltstart I. Phase, Schaltschema 3-Punkt-Dose

= Unterdruckverlauf

2. Phase des Kaltstarts *(Bild 19)*

Unmittelbar nach dem Anspringen des Motors würde infolge des Druckabfalls in der Mischkammer das Startgemisch stark angereichert. Um dieses zu vermeiden, wird die Starterklappe (5) über die Pulldownmembrane (74), auf die der Druckabfall ebenfalls wirkt, die Membranstange (73), den Mitnehmerhebel und die Starterverbindungsstange etwas geöffnet. Die Membranstange bewegt sich dabei bis an das Regelventil (76), wodurch sich das kleine Spaltmass (a) an der Starterklappe einstellt und zusätzlich Luft für den Durchlauf eintreten kann. Gleichzeitig wird das Thermozeitventil (105) beheizt und schließt. Das Elektroumschaltventil (97) ist je nach Warmlaufdrehzahl geschlossen bzw. geöffnet. Unter einer Drehzahl von ca. 1200/min liegt Spannung vom Drehzahlrelais (Zentralelektrik) an, das Elektroumschaltventil ist geöffnet. Über 1200/min ist das Ventil geschlossen (stromlos, *Bild 21*). Die Druckdifferenz wird im Drosselklappensteller (95) wirksam und zieht den Stößel (82) zurück. Die Drosselklappe (1) schließt bis der Stift (98) am Warmlaufhebel (62) liegt. Die Stellung des Warmlaufhebels und damit die Stellung der Drosselklappe werden über das Dehnstoffelement (57), d.h. durch die Kühlmitteltemperatur bestimmt.

Bild 19 Pulldown
Kaltstart II. Phase (Durchlauf)

a Starterklappenspalt, klein
a$_1$ Starterklappenspalt, groß
5 Starterklappe
73 Membranstange
74 Membrane
76 Regelventil
77 Regelventilfeder
78 Einstellschraube I
79 Anschluß Dämpfervolumen
80 Anschluß Vergasergehäuse
81 Einstellschraube II

