



**Reparaturhandbuch
für Personenkraftwagen**

Trabant 601

VEB SACHSENRING AUTOMOBILWERKE ZWICKAU • DDR

REPARATURHANDBUCH FÜR
PERSONENKRAFTWAGEN
„TRABANT 601“

Mit 222 teils mehrfarbigen Bildern

14. Auflage

VEB SACHSENRING AUTOMOBILWERKE ZWICKAU

Der Personenkraftwagen „Trabant 601“ ist ein Erzeugnis
des VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau
Deutsche Demokratische Republik

Dieses Reparaturhandbuch wurde von einem Autorenkollektiv
des VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau verfaßt

Alle Rechte vorbehalten



VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

Redaktionsschluß 15. 7. 1976

Satz: Fachbuchdruck Naumburg (Saale) IV/26/14

Druck: GG INTERDRUCK III/18/97

KGB 3/32/77

EVP 13,50 Mark

Vorwort

Die Fahrzeuge „Trabant“ des VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau werden mit Fachkenntnis und Sorgfalt produziert. Bereits bei der Konstruktion wurden die Richtlinien der modernen Konstruktionstheorien angewendet. Von qualifizierten Fachkräften mit jahrzehntelanger Praxis und mit reichen Erfahrungen wird der „Trabant“ nach neuesten technologischen Verfahren gefertigt.

Werden die Fahrzeuge anhand der gegebenen Hinweise in der Betriebsanleitung einer regelmäßigen Pflege und Wartung unterzogen, ist die Einsatzbereitschaft und Betriebssicherheit jederzeit gewährleistet.

Die Hauptaufgabe der Reparaturwerkstätten muß darin liegen, der Unterhaltung der Fahrzeuge zu dienen und gleichzeitig ihre Nutzungsdauer zu erhöhen. Weiterhin sollten die Instandsetzungsbetriebe jeden Fahrzeughalter zur exakten Einhaltung der Bedienungs- und Pflegevorschriften anhalten und ihm vor Augen führen, welche Folgen bei Vernachlässigung dieser Anweisungen eintreten.

Um die Werkstätten bei dieser wichtigen Aufgabe zu unterstützen, wurde das vorliegende Reparaturhandbuch geschaffen. Es soll ihnen auch zeigen, für welche Arbeiten Sonderwerkzeuge unerlässlich sind und wie die Instandsetzung im einzelnen ablaufen muß. Das Handbuch soll außerdem ein Hilfsmittel bei der Heranbildung des fachlichen Nachwuchses in den Werkstätten und im Fachunterricht sein.

Achtung!

Das vorliegende Reparaturhandbuch wurde vom VEB Sachsenring, Abtl. Kundendienst, ausgearbeitet. Es dient als Anleitung für die Instandsetzung des TRABANT 601. Bei der Gestaltung des Handbuches war anzunehmen, daß der Benutzer eine Ausbildung als Kfz.-Schlosser abgelegt hat.

Auf Wunsch zahlreicher TRABANT-Besitzer haben wir die Möglichkeit geschaffen, daß nicht nur Vertragswerkstätten sondern auch andere Interessenten in den Besitz dieses Buches gelangen können. Für Sie als Käufer dieses Reparaturhandbuches erwächst die Verpflichtung, bei der Instandsetzung des Fahrzeugs eine fachgerechte Arbeit zu leisten.

In Ihrem eigenen Interesse bitten wir Sie, nur solche Arbeiten auszuführen, die Sie sich selbst auf Grund Ihrer Berufsausbildung zutrauen. Dies gilt besonders für Arbeiten an der Lenkung und Bremsanlage des Fahrzeugs.

Werden hier Fehler begangen, so gefährden Sie sich selbst und andere Verkehrsteilnehmer.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an eine Vertragswerkstatt oder lassen Sie sich durch einen Fachmann beraten.

VEB Sachsenring

Automobilwerke Zwickau

— Kundendienst —

Inhaltsverzeichnis

1.	Technische Daten	7
1.1.	Allgemeine Fahrzeugdaten	7
1.2.	Motor	7
1.3.	Getriebe	9
1.4.	Fahrgestell	9
1.5.	Karosserie	11
1.6.	Elektrische Anlage	11
2.	Motor	13
2.1.	Motor und Getriebe komplett ausbauen	14
2.2.	Motor demontieren	16
2.3.	Motor montieren	20
2.4.	Motor einbauen	24
2.5.	Triebwerksblock komplett aus- und einbauen	24
2.6.	Instandsetzungsarbeiten am Motor	25
2.6.1.	Keilriemenwechsel	25
2.6.2.	Wechseln von Keilriemenscheiben	27
2.6.2.1.	Keilriemenscheibe Axiallüfter	27
2.6.2.2.	Keilriemenscheibe Lichtmaschine	27
2.6.3.	Wechsel der Pleuelbuchsen	28
2.7.	Vergaser 28 HB 2-7	29
2.7.1.	Vergaser aus- und einbauen	29
2.7.2.	Wirkungsweise	29
2.7.2.1.	Startersystem	29
2.7.2.2.	Leerlaufsystem	30
2.7.2.3.	Hauptdüsensystem	32
2.7.3.	Vergasereinstellungen	32
2.7.3.1.	Kraftstoffniveau einstellen	32
2.7.3.2.	Leerlaufeinstellung	32
2.7.4.	Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten	33
2.8.	Kupplung	34
2.8.1.	Kupplung aus- und einbauen	34
2.8.2.	Kupplungsdruckring wechseln	35
3.	Getriebe	36
3.1.	Getriebe aus- und einbauen	38
3.2.	Getriebe demontieren	38
3.3.	Demontage und Montage der Antriebswelle	39
3.4.	Demontage und Montage der Abtriebswelle	40
3.5.	Demontage und Montage des Ausgleichgetriebes	41
3.6.	Getriebe montieren	42
4.	Fahrgestell	43
4.1.	Lenkung	44
4.1.1.	Lenkung aus- und einbauen	44
4.1.2.	Lenkung demontieren	45
4.1.3.	Lenkung montieren	46
4.1.4.	Lenkrad aus- und einbauen	47
4.2.	Vorderachse	47
4.2.1.	Vorderradantrieb aus- und einbauen	47
4.2.2.	Radantrieb demontieren	48
4.2.3.	Schwenklager ausbuchsen	49
4.2.4.	Radantrieb montieren	50

4.2.5.	Vorspur der Vorderachse	50
4.2.6.	Sturz der Vorderachse	51
4.2.7.	Kontrolle des Radstandes	51
4.3.	Hinterachse	52
4.3.1.	Hinterachse aus- und einbauen	53
4.3.2.	Dreiecklenker demontieren und montieren	53
4.3.3.	Vorspur der Hinterräder	53
4.4.	Federn	54
4.4.1.	Vorderfeder	54
4.4.1.1.	Vorderfeder aus- und einbauen	54
4.4.1.2.	Silentbuchsen der Vorderfeder wechseln	55
4.4.2.	Hinterfeder	55
4.4.2.1.	Hinterfeder aus- und einbauen	55
4.4.2.2.	Wartung und Pflege	57
4.5.	Stoßdämpfer	57
4.5.1.	Stoßdämpfer aus- und einbauen	57
4.5.2.	Demontage und Montage des Stoßdämpfers	58
4.6.	Bremsen	58
4.6.1.	Hauptbremszylinder aus- und einbauen	59
4.6.2.	Hauptbremszylinder demontieren und montieren	59
4.6.3.	Bremsbacken wechseln	60
4.6.4.	Radbremszylinder wechseln	61
4.6.5.	Handbremse nachstellen	62
4.6.6.	Bremse entlüften	62
4.6.7.	Wartung der Bremsanlage	63
4.7.	Auspuffanlage	63
5.	Karosserie	64
5.1.	Abdichtarbeiten	64
5.1.1.	Türabdichtung	64
5.1.2.	Dachabdichtung	65
5.1.3.	Heckabdichtung	65
5.1.4.	Abdichtung der Scheiben	65
5.1.5.	Abdichtungen an der Spritzwand	65
5.1.6.	Abdichtungen an den Deckleisten	66
5.2.	Instandsetzung der Trägergruppe	66
5.3.	Instandsetzung von Duroplastteilen	68
5.3.1.	Allgemeines	68
5.3.2.	Kleben von Duroplastteilen	68
5.3.3.	Auswechseln von Duroplastteilen	70
5.3.4.	Lackieren von Duroplastteilen	71
5.4.	Front-, Heck- und Fondscheiben wechseln	71
5.4.1.	Front- und Heckscheiben wechseln	71
5.4.2.	Fondscheibe wechseln	72
5.5.	Kurbelfenster aus- und einbauen	72
5.6.	Türschloß und Türaußengriff wechseln	72
5.7.	Instrumententafel wechseln	73
5.8.	Hohlraumkonservierung und Bodenschutzbehandlung	73
5.8.1.	Hohlraumkonservierung	74
5.8.2.	Bodenschutz	74
5.8.3.	Nachkonservierung	74
6.	Elektrische Anlage	75
6.1.	Zündung	75
6.1.1.	Zündung einstellen	75

6.1.2.	Zündstörungen	76
6.1.3.	Wartung der Zündanlage	77
6.2.	Anlasser wechseln	77
6.3.	Lichtmaschine	77
6.3.1.	Lichtmaschine wechseln	77
6.3.2.	Lichtmaschine und Regler überprüfen	78
6.4.	Batterie	78
6.4.1.	Batterie laden	79
6.4.2.	Wartung und Pflege der Batterie	79
6.5.	Blinkgeber wechseln	79
6.5.1.	Blinklichtschalter wechseln	80
6.6.	Scheibenwischermotor wechseln	80
6.7.	Auswechseln von Sicherungen	81
6.8.	Drehschalter wechseln	81
6.9.	Heckleuchten wechseln	81
6.10.	Scheinwerfer	81
6.10.1.	Scheinwerfer wechseln	81
6.10.2.	Scheinwerfer einstellen	82
6.11.	Störungen an der elektrischen Anlage	82
6.11.1.	Anlasser läuft zu langsam	82
6.11.2.	Lichtmaschine ladet nicht	83
6.11.3.	Signalhorn zu leise	83
7.	Hycomat	83
7.1.	Beschreibung und Wirkungsweise	83
7.2.	Einstellungen am Hycomat	84
7.2.1.	Kontaktabstand der Schalthebelkontakte	84
7.2.2.	Kupplungsspiel	84
7.2.3.	Druckfederlänge zwischen Druckfederhülse und Nietmittelpunkt am Kupplungshebel	86
7.3.	Überprüfung der elektrischen Anlage	87
7.4.	Wartung des Hycomat	88
7.4.1.	Ölwechsel	88
7.4.2.	Kontrolle der Einstellungen	88

1. TECHNISCHE DATEN

1.1. Allgemeine Fahrzeugdaten

Kofferraumvolumen – Limousine
Ladevolumen – Universal, zweisitzig
Ladevolumen – Universal, viersitzig
Kleinster Wendekreisdurchmesser
Verkehrsfläche

0,415 m³
1,4 m³
0,4 m³
10 m
5,3 m²

Leermasse
Nutzmasse
Zul. Gesamtmasse
Achslast, vorn, unbelastet
Zul. Achslast, vorn, belastet
Achslast, hinten, unbelastet
Zul. Achslast, hinten, belastet
Höchstgeschwindigkeit

<i>Limousine</i>	<i>Universal</i>
615 kg	650 kg
385 kg	390 kg
1000 kg	1040 kg
363 kp	365 kp
450 kp	460 kp
252 kp	285 kp
550 kp	580 kp
100 km/h	

1.2. Motor

Typ
Arbeitsverfahren
Spülverfahren
Hubraum
Verdichtungsverhältnis
Max. Leistung
Max. Drehmoment
Masse des Motors

P 63/64 – 65/66
Zweitakt
Umkehrspülung
594,5 cm³
7,5 ± 0,2
26 DIN-PS bei 4200 U/min
5,5 kpm bei 3000 U/min
54 kg

Zylinder

Anzahl
Anordnung
Zylinderbohrung
Kolbenhub
Hub-Bohrungs-Verhältnis

2
stehend, in Reihe
72 mm
73 mm
1,012

Kolben

Kolbenhöhe
Kolbeneinbauspil
Kolbenbolzen
Axialspiel des Kolbenbolzens

88,6 mm
0,02...0,03 mm
20 × 13 × 60
0,1...0,3 mm

Kurbeltrieb

Kurbelwellenhauptlager
Pleuelbuchsenbohrung
Mittenabstand Pleuel
Drehrichtung

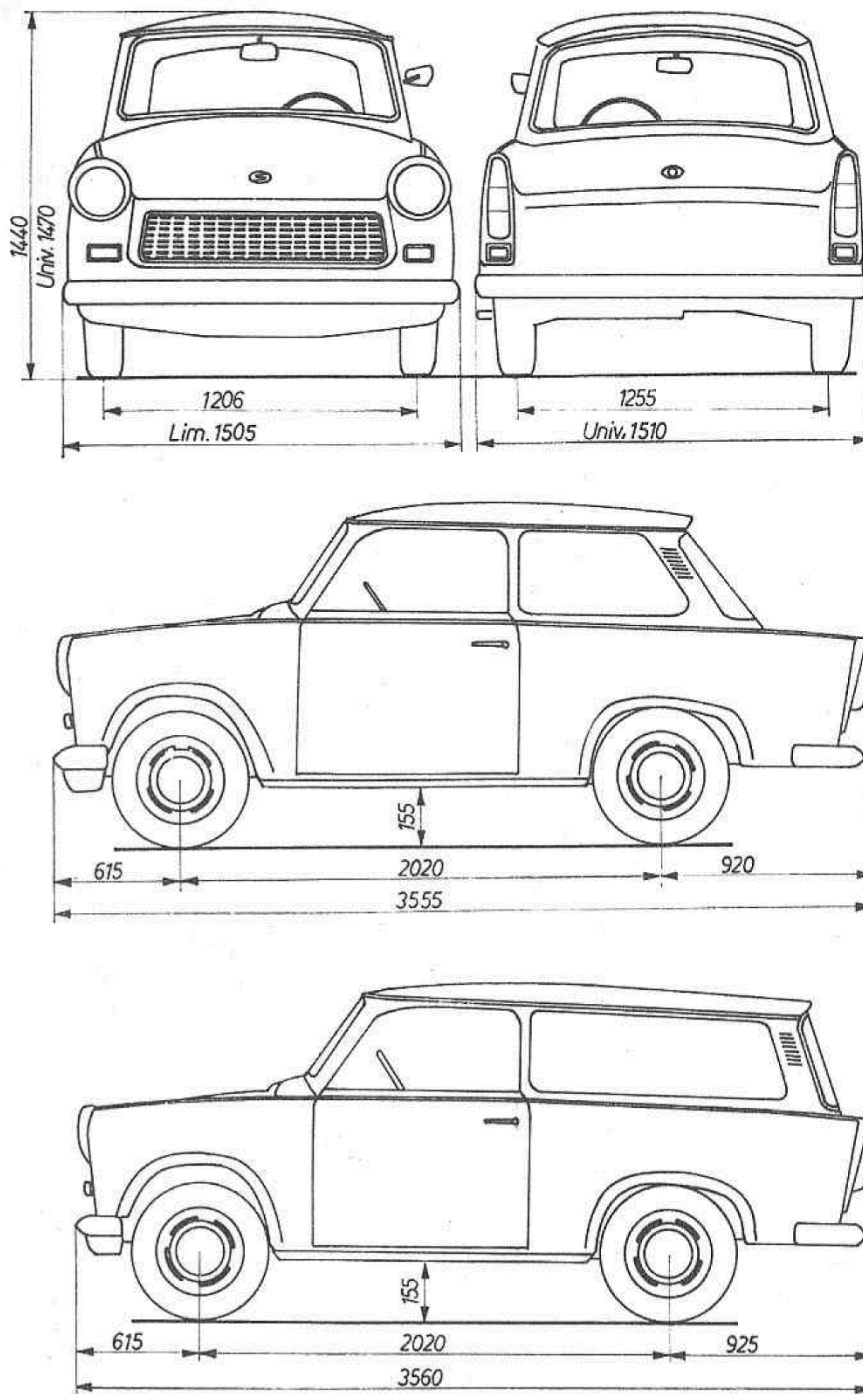
3 Rollenlager
20,020...20,029 mm
153,0 – 0,15 mm
Linkslauf

Steuerung

Einlaßdrehschieber öffnet
Einlaßdrehschieber schließt
Auslaßkanal öffnet
Auslaßkanal schließt
Überströmkanal öffnet
Überströmkanal schließt

45° n. UT
45° n. OT
72° 30' v. UT
72° 30' n. UT
55° v. UT
55° n. UT

Bild T 1. Abmessungen



Zylinderkopf

Bohrung der Dichtung

82 mm

Brennraumvolumen bei:

montiertem Zylinderkopf

$45,7 \pm 1,4 \text{ cm}^3$

demontiertem Zylinderkopf

$51,5 \pm 1,0 \text{ cm}^3$

Kraftstoff

Vergaserkraftstoff

ROZ 88

Schmiermittel

MZ 22

Mischungsverhältnis

Kraftstoff : Öl

$33\frac{1}{3} : 1$ (ab Motor-Nr. 65/66 50 : 1)

Verbrauch je nach Fahrweise

7,0...9,0 l/100 km

Kühlung

System	Luftkühlung
Kühlart	Axialgebläse
Antrieb	über Keilriemen von der Kurbelwelle aus
Keilriemen	SPZ 9,7 × 1000
Keilriemenspannung	etwa 15 mm aus der Ursprungslage zu verdrücken

Vergaser

Typ	28 HB 2-7
Hauptdüse	115
Leerlaufdüse	45
Starterdüse	120
Ausgleichluftdüse	150
Leerlaufdüse	150
Kraftstoffhöhe bei Kraftstoffsäule	22,0 ± 1,5 mm
Durchmesser des Lufttrichters	23 mm

Abgastest

Vor der Messung mit dem Infralyt-Abgas-Meßgerät
das Fahrzeug wie folgt warmfahren:

Leerlauf	4 km bei mehr als 0 °C Außentemperatur
CO-Gehalt bis 700 U/min	8 km bei weniger als 0 °C Außentemperatur
	700 U/min
	min. 2,5 Vol.-%
	max. 4,5 Vol.-%

Kupplung

Typ	Tellerfederkupplung T 5
Art	Einscheiben, trocken
Pedalspiel	30...35 mm
Dicke der Kupplungsscheibe	6,0 mm
Zul. Abnutzung	0,7 mm
Belag	Cosid 3500

1.3. Getriebe

Typ	G 50 S
Art	mechanisches Stufengetriebe, synchronisiert
Schmiermittel	E 36
Füllmenge	1,5 l
Schaltung	Stockschaltung
Übersetzungen — Zähnezahl	ab IV/1974
1. Gang	4,08 — 12/49
2. Gang	2,32 — 19/44
3. Gang	1,52 — 25/38
4. Gang	1,03 — 30/31
Rückwärtsgang	1,103 — 29/32
Steigfähigkeit	3,83
Achsübersetzung	37 %
Zusatzeinrichtung	4,33 — 18/78 3,95 — 19/75
Tachoübersetzung	Freilauf im 4. Gang, nicht sperrbar
	2,5 — 4/10 2,25 — 4/9

1.4. Fahrgestell

Lenkung

Art	Zahnstangenlenkung
Stoßdämpfung	Gummigelenk
Lenkradumdrehungen	2,5
Lenkübersetzung	1 : 17,8
Größter Radeinschlag	35°
Bauart der Spurstange	geteilt, verstellbar mit Kugelgelenken

Räder

Felgenart
Felgengröße
Reifengröße
Reifenluftdruck

Tiefbettfelge

4 J × 13

5,20 × 13 oder 145 SR 13

Limousine: vorn 1,4 kp/cm²
hinten 1,4 kp/cm²

Universal: vorn 1,4 kp/cm²
hinten 1,4 kp/cm²

über 60 % der Nutzlast:

Limousine: hinten 1,6 kp/cm²

Universal: hinten 1,7 kp/cm²

Vorderachse

Radaufhängung

Vorspur, unbelastet
Vorspur, belastet
Sturz je Rad, unbelastet
Sturz je Rad, belastet
Radstand
Lenkdifferenzwinkel bei 20° Innenradeinschlag
Differenz der Lenkdifferenzwinkel
Spreizung
Nachlauf

oben an Querfeder

unten an Querlenker

0° 50' bis 1° 10' = + 5 bis + 7 mm

0° bis 0° 20' = 0 bis + 2 mm

2° 30' ± 0° 30' ≅ 16 ± 3 mm

2° 45' ± 0° 30' ≅ 17,5 ± 3 mm

2020 $\begin{smallmatrix} +15 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm

− 2° 44' ± 0° 30'

max. 1°

7° 30'

0°

Hinterachse

Radaufhängung
Vorspur je Rad, unbelastet
Vorspur je Rad, belastet
Sturz je Rad, unbelastet
Sturz je Rad, belastet

Dreiecklenker, gummigelagert

0° 10' ± 0° 30' = − 2 bis + 4 mm

0° ± 0° 20' = − 2 bis + 2 mm

+ 4° 30' ± 0° 30' = + 28 ± 3 mm

− 2° ± 0° 30' = − 12,5 ± 3 mm

Vorderfeder

Art
Anzahl der Federlagen
Federweg

Querblattfeder, progressiv

9 à 5 mm

Ausfederung 75 mm

Einfederung 75 mm

Hinterfeder

Art

Querblattfeder, progressiv

mit Hartgewebezischenlagen

Anzahl der Federlagen:

Limousine

Universal

8 à 5 mm

8, davon 6 à 5 mm

2 à 6 mm

Ausfederung 75 mm

Einfederung 70 mm

Federweg

Stoßdämpfer

Art
Wirkung
Typ

Teleskopstoßdämpfer

doppeltwirkend

B 2 — 140 — 65/35 TGL 8114

Bremsen

Bauart

hydraulische Innenbackenbremse

vorn: Duplex-Bremse

hinten: Simplex-Bremse

vorn: 2 × 22,2 mm Dmr.

hinten: 1 × 15,87 mm Dmr.

19,05 mm Dmr.

Cosid 1955

$\mu = 0,35 \pm 15\%$

bis auf 2 mm

Radbremszylinder

Hauptbremszylinder

Bremsbelag

Reibbeiwert

Zul. Belagabnutzung

Bremstrommel
 Durchmesser der Bremstrommel
 Max. Ausdrehmaß
 Wirksame Bremsfläche
 Spiel der automatischen Nachstellung im Langloch
 des Bremsbackens
 Bremsflüssigkeit
 Vollverzögerung aus 80 km/h mit Fußkraft
 $P_F = 50 \text{ kp}$

Kraftstoffbehälter

Inhalt
 davon Reserve

GGKL – 25
 200,0 mm
 202,0 mm
 471 cm²
 0,3 ··· 0,45 mm
 Globo, mischbar mit Bremsflüssigkeit SAE 70 R III
 6,0 m/s²

24 oder 26 l
 4 l

1.5. Karosserie

Ausführung

Türen

Sitze

Heizung

Stahlblechgerippe mit dem Plattformrahmen verschweißt und mit Duroplast verkleidet
 Limousine: 2
 Universal: 2 und 1 Hecktür
 4 oder 2 beim Universal mit vergrößertem Laderaum
 Auspuffheizung

1.6. Elektrische Anlage

Zündung

Art
 Unterbrecher
 Unterbrecherkontaktabstand
 Kontaktdruck
 Zündeneinstellung

Schließwinkel, Leerlauf
 Schließwinkel, Höchstdrehzahl

Batteriezündung
 Zweihebelunterbrecher mit Fliehkraftversteller
 0,4 ± 0,05 mm bei OT-Stellung des Kolbens
 $500 \pm \begin{smallmatrix} 100 \\ 50 \end{smallmatrix} \text{ P}$
 $24^\circ 30' \pm 1^\circ 15' \text{ KW v. OT} = 4,0 \pm 0,4 \text{ mm}$
 Kolbenweg
 $132^\circ \pm 5^\circ \text{ KW}$
 $127^\circ \pm 5^\circ \text{ KW}$

Zündkerze

Typ
 Wärmewert
 Elektrodenabstand
 Vergleichszündkerzen

Isolator M 18 × 260 bzw. M 14 × 260 bzw.
 M 14 × 225 mit gerilltem Isolierkörper
 260
 0,6 ± 0,05 mm
 Bosch 250 T 1
 Beru 260/18
 AC C 81 oder C 81 Con

Zündspule

Nennspannung
 Anlaßfunkenstrecke bei 3 V und 300 Funken/min
 Betriebsfunkenlänge bei 6 V und 3000 Funken/min
 Funkenlänge in freier Luft
 Höchstfunkenzahl bei 6 V und 6 mm Funkenlänge
 Prüfwerte:

Primärwiderstand bei 20 °C
 Sekundärwiderstand bei 20 °C
 Zündspannung

6 V
 4 mm
 9 mm
 etwa 7 mm
 8000 Funken/min

$1,5 \text{ Ohm} \pm 5 \%$
 $7,4 \text{ kOhm} \pm 5 \%$
 etwa 12 ··· 15 kV

Zündkondensator

Typ
 Nennkapazität
 Prüfspannung

G – TGL 5187
 $0,22 \mu\text{F} \pm \begin{smallmatrix} 20 \\ 10 \end{smallmatrix} \%$
 300 V Gleichspannung

Entstörstecker

Widerstand

$5,5 \text{ kOhm} \pm 10 \%$

Anlasser

Typ	8201.6/3
Leistung	0,6 PS oder 0,45 kW

Lichtmaschine

Typ	8001.5 oder 8001.6 (8001.11)
Leistung	220 W
Leerlaufdrehzahl	1 750 U/min
Nennndrehzahl	2 600 U/min
Höchstndrehzahl	10 000 U/min
Antrieb	durch Keilriemen von der Kurbelwelle aus

Batterie

Typ	6 V, 56 Ah
Nennspannung	6 V
Kapazität	56 Ah
Polarität	Minus an Masse
Ladezustand:	
Säuredichte (Batterie geladen)	1,28 g/cm ³
Säuredichte (Batterie entladen)	1,12...1,16 g/cm ³
Säuredichte (Batterie halb geladen)	1,16...1,24 g/cm ³
Mit Zellenprüfer:	
Batterie geladen	2,2 V je Zelle
Batterie entladen	1,8 V je Zelle

Regler

Typ	8101.7
Einschaltspannung	6,4...6,8 V
Abschaltspannung	5,6...6,2 V
Leerlaufspannung	7,2...7,8 V
Nennlastspannung bei Nennstrom	6,9...7,3 V
Nennstrom bei Nennlastspannung	36,7 A

Blinkgeber

Leistung	21 W
Blinkfrequenz	90 ± 30 Zeichen/min

Scheibenwischermotor

Kurzschlußdrehmoment	55 kpcm
----------------------	---------

Scheinwerfereinstellung

x-Wert	16 mm
--------	-------

Sicherungen

Anzahl	8
Stromstärke	8 A
Glühlampenbestückung:	
Fernlicht/Abblendlicht (asymmetrisch)	A 6 V, 45/40 W TGL 11 413
Standlicht	D 6 V, 4 W
Schlußlicht	E 6 V, 5 W
Blinklicht	B 6 V, 21 W
Kennzeichenbeleuchtung	E 6 V, 5 W
Bremslicht	B 6 V, 21 W
Ladekontrolle	D 6 V, 0,6 W
Blinkkontrolle	D 6 V, 0,6 W
Fernlicht-Kontrollleuchte	D 6 V, 0,6 W
Instrumentenbeleuchtung	D 6 V, 0,6 W
Innenbeleuchtung	E 6 V, 5 W

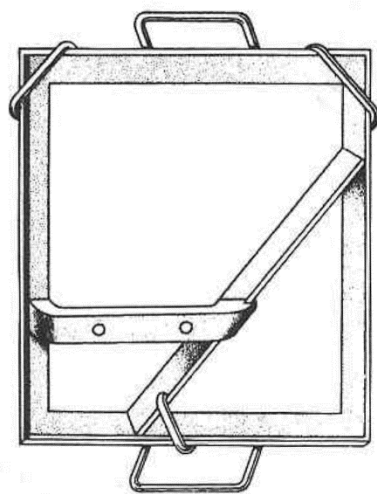
TGL 10 833

Dach- und Anhängelast

Anhängelast (brutto)	280 kp
Simplex-Bremse	300 kp, gebremst 400 kp
Duplex-Bremse	Limousine: 65 kg
Dachgepäckträger mit 4-Punkt-Aufhängung	Universal: 40 kg

2. MOTOR

Spezialwerkzeuge



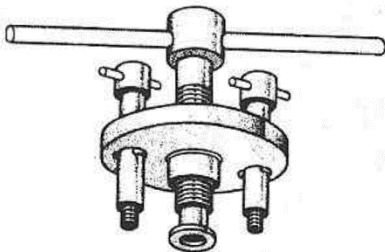
Montageständer



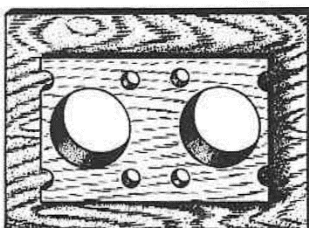
Kolbenbolzendorn



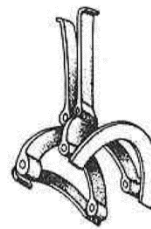
Gegenhalter für Schwungrad



Abzieher für Schwungrad



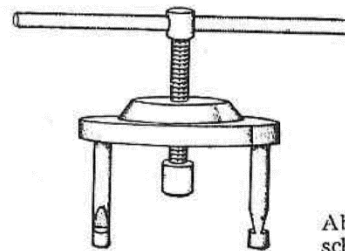
Motorenhäuseauflage
(Oberteil)



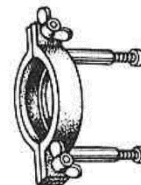
Flachschiebergabel



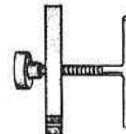
Aufnahme für
Kurbelwelle



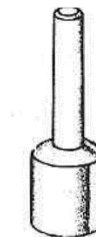
Abzieher für Riemen-
scheibe (Kurbelwelle)



Abzieher für Kugellager
auf Kurbelwelle



Aufdrückdorn für Kugellager



Montagehülse für Dichtring



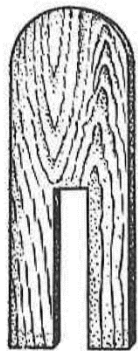
Dorn für Keilriemenscheibe



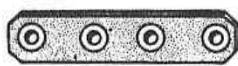
Einführdorn für Kolbenbolzen



Kolbenringklemme



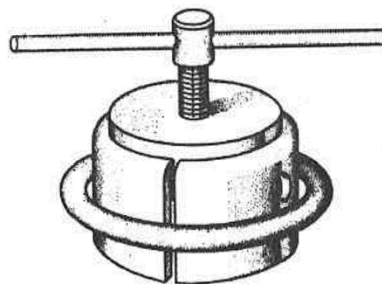
Holzgabel



Kontrollplatte für Auspuffflansch



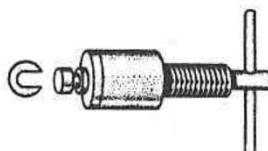
Spanner zum Kühlluftgehäuse



Abziehvorrichtung
für Riemenscheibe
(Axiallüfter)



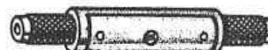
Schlagbolzen zur Keilriemenscheibe (Lima)



Ein- und Auszieher für
Pleuelbuchse



Kontrolldorn für
Pleuelbuchse



Nacharbeitswerkzeug für
Pleuelbuchse

2.1. Motor und Getriebe komplett ausbauen

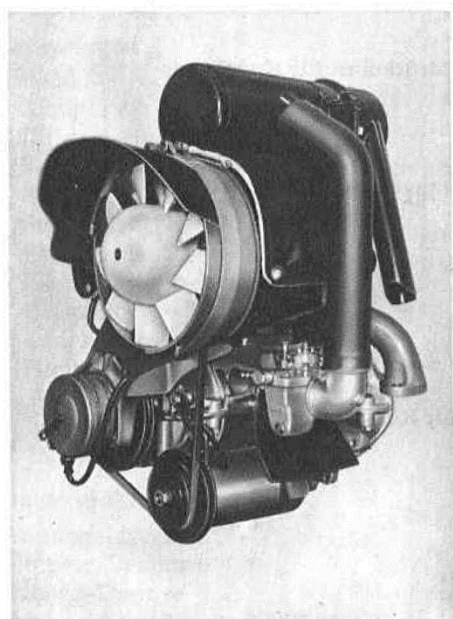


Bild M 2. Motor — Ansicht von vorn

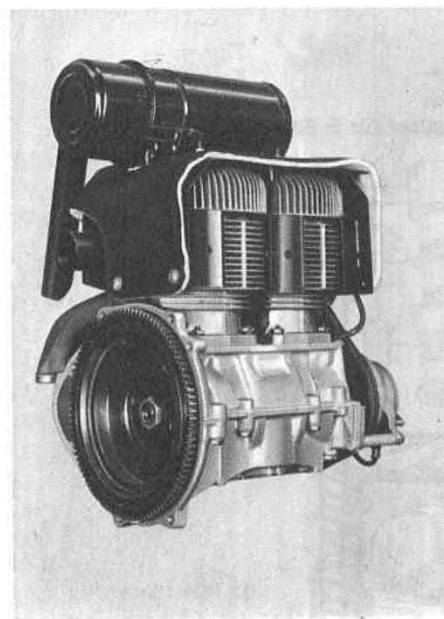


Bild M 3. Motor — Ansicht von hinten

Unter der Voraussetzung, daß nur eine Person die Instandsetzung des Motors durchführt, ist zum Ausbau von Motor und Getriebe außer dem Normalwerkzeug ein Hebezeug und eine Kette notwendig.

1. Handbremse feststellen.
2. Fahrzeug hochbocken, wobei unter die Längsträger der Bodengruppe, unmittelbar hinter den vorderen Radkästen, Montageböcke die Auflage bilden sollen. Die Vorderräder dürfen keine Bodenhaftung mehr haben.
3. Motorhaube öffnen und Haubenstütze durch Entfernen des Splintes von der Motorhaubenverstrebung lösen, damit die Motorhaube an der Windschutzscheibe angelegt werden kann. Dabei ist zwischen Fensterrahmen- und Haubenunterkante eine Unterlage zu legen, um Lack-schäden zu vermeiden. Flügelschrauben der Kühlerschürze abschrauben und Bowdenzug am Motorhaubenschloß aushängen. Dann wird die Kühlerschürze abgenommen.
4. Batteriedeckel abnehmen, Minusklemme vom Pol lösen und das Minuskabel vom Getriebe lösen und abnehmen.
5. Kraftstoffhahn schließen, die Kraftstoffleitung am Vergaser durch Lösen der Hohl-schraube abnehmen, nach oben durch das Kurbelgehäuse ziehen und auf dem Radkasten ablegen.

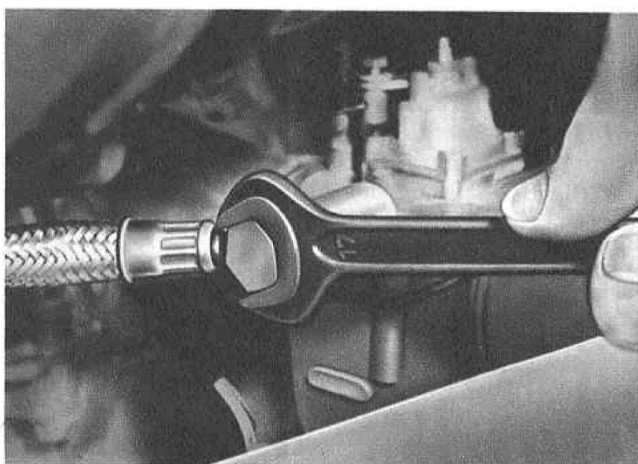


Bild M 4. Kraftstoffleitung abschließen

6. Rohre der Heizung abnehmen und Heizungsgeräuschkämpfer nach dem Lösen ihrer Klemmschellen ausbauen.
7. Die Leitungen von den Zündspulen zum Unterbrecher an den Zündspulen abklemmen, Kerzenstecker von den Zündkerzen lösen und mit dem Zündkabel auf dem Radkasten ablegen.
8. Die Spiralfedern für das Luftleitblech am Kühlluftgehäuse entfernen und Luftleitblech abnehmen.
9. Alle Leitungen am Anlasser abklemmen.
10. Die Klemmschraube am Schaltrohr soweit lösen, bis sich das Schaltrohr ganz aus der Klemmhülse des Hebels hinausschieben läßt.
11. Die Kappe des Ansauggeräuschkämpfers und den Luftfiltereinsatz entfernen.

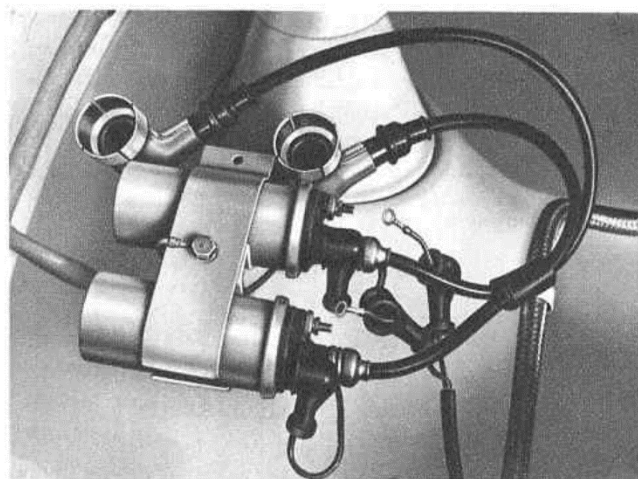


Bild M 5. Unterbrecherleitung abschließen

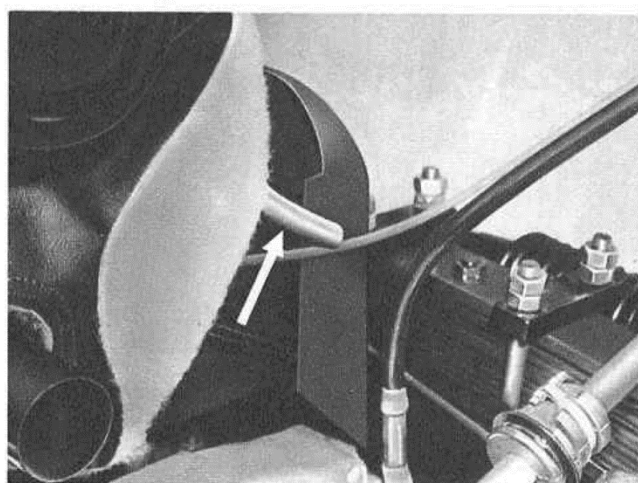


Bild M 6. Luftleitblech abnehmen

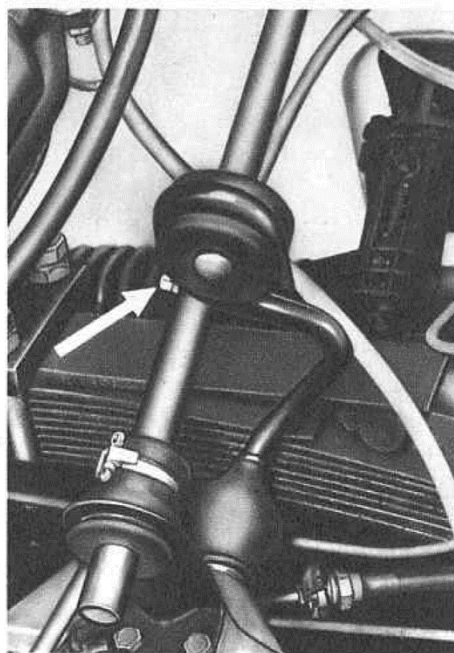


Bild M 7. Getriebe-schalthebel

12. Seilzug für Drosselklappenbetätigung am Drosselklappenhebel und an der Stellschraube am Kühlluftgehäuse aushängen. Die Schelle zur Befestigung des Vergaserbowdenzuges am Kühlluftgehäuse wird nach dem Aufknöpfen der Schallschluckhaube gelöst, so daß man den Bowdenzug hinter dem Kraftstoffbehälter ablegen kann.
13. Starterzug und Kupplungsseil lösen und auf den Radkasten ablegen.
14. Antriebswelle des Tachometers am Getriebe abschrauben und auf dem Radkasten ablegen.
15. Flanschverbindung zwischen Auspuffkrümmer und Vorschalldämpfer lösen.

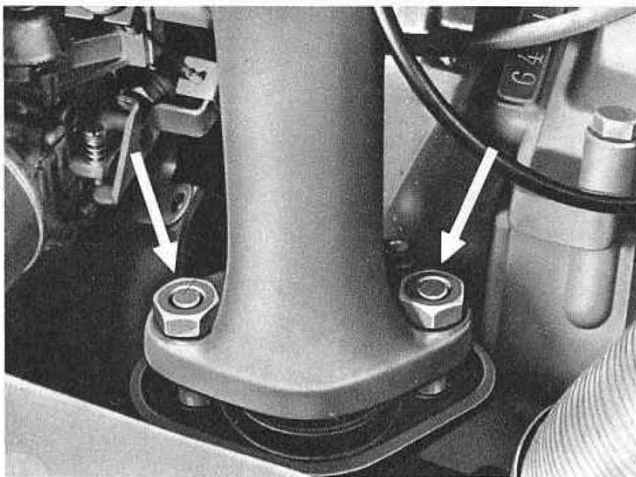


Bild M 8. Vorschalldämpfer abschrauben

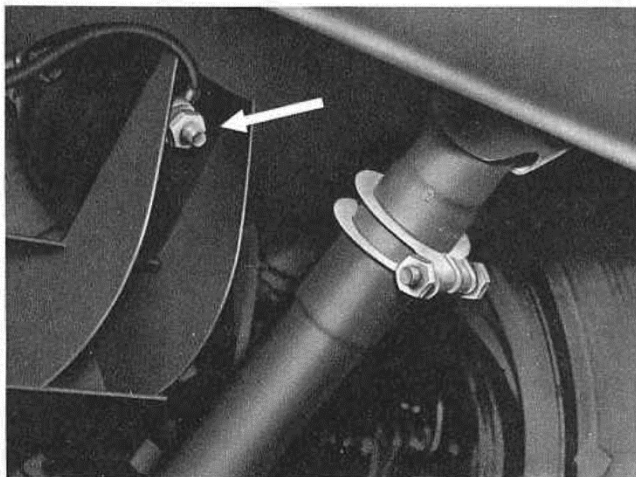


Bild M 9. Motoraufhängung, vorn links

16. Die Muttern der vorderen Motoraufhängung vom Hilfsrahmen abschrauben und das Massekabel an der linken Aufhängung abnehmen.
17. Hintere Aufhängung des Getriebes am Hilfsrahmen lösen (Bild M 10).
18. Gelenkmanschetten am Getriebegehäuse lösen.
19. Motor mit einer Kette an einem Hebezeug befestigen und etwa 200 mm anheben.

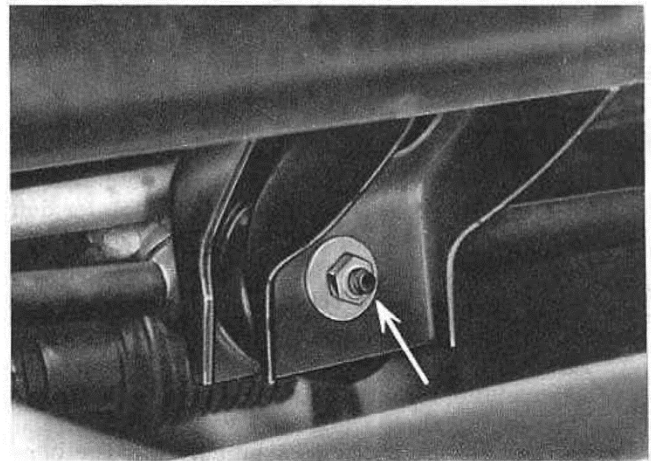


Bild M 10. Motoraufhängung, hinten

20. Kabel an der Lichtmaschine abklemmen.
21. Motor mit Getriebe langsam herausheben. Es ist darauf zu achten, daß die inneren Gelenkwellen nicht aus den Vorderachswellenrädern herausfallen und am Hilfsrahmen beschädigt werden.

2.2. Motor demontieren

Den einwandfreien Stand des Motors gewährleistet das Spezialwerkzeug „Montageständer“, das nach erfolgter Demontage von Anlasser, Getriebe und Kupplung an den Stiftschrauben montiert wird, die für die Befestigung der Motoraufhängung des Motors vorgesehen sind. Die Motoraufhängung ist deshalb abzuschrauben.

1. Ansauggeräuschkämpfer abschrauben und Schallschluckhaube abknöpfen.

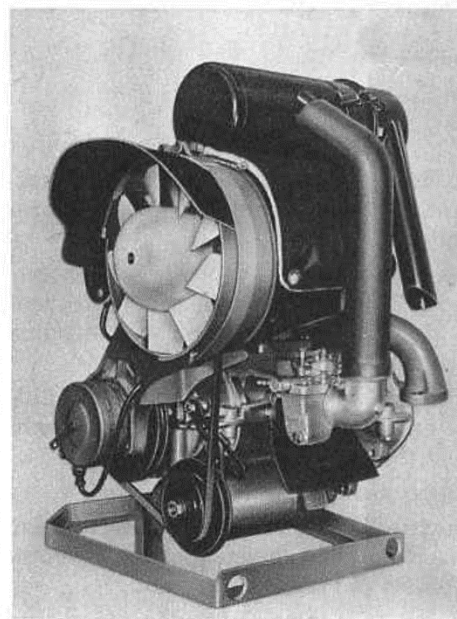


Bild M 11. Motor auf Montagebock

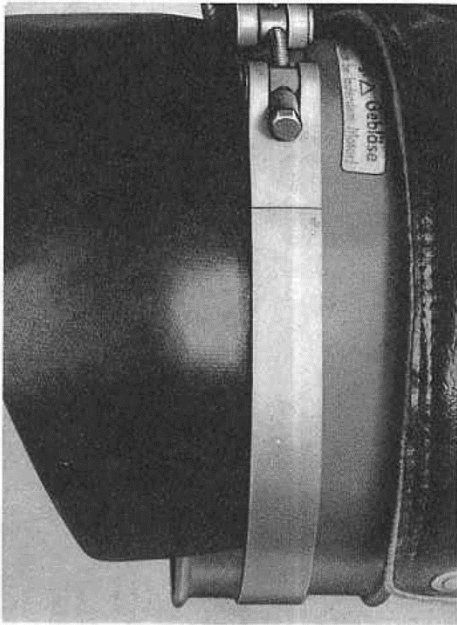


Bild M 12. Axialgebläse mit Spannband

2. Durch Lösen der Lichtmaschine den Keilriemen entspannen und von der Riemenscheibe der Lichtmaschine abnehmen.
3. Die Spannschraube zum Spannband des Axiallüfters abschrauben und das Spannband mit Schutzschild abnehmen.
4. Die Schrauben des Kühlluftgehäuses lösen und danach den Axiallüfter, nach Entfernen des Keilriemens von der Keilriemenscheibe, abnehmen.
5. Zündkerzen herauschrauben.
6. Schrauben des Kühlluftgehäuses abschrauben und Kühlluftgehäuse abnehmen.
7. Auspuffkrümmer abschrauben.

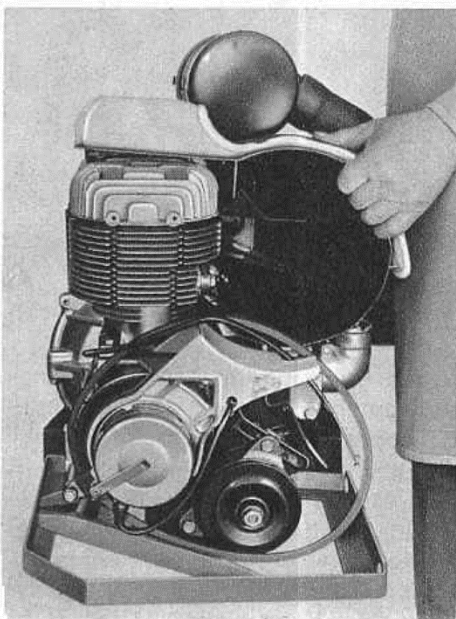


Bild M 13. Kühlluftgehäuse abnehmen

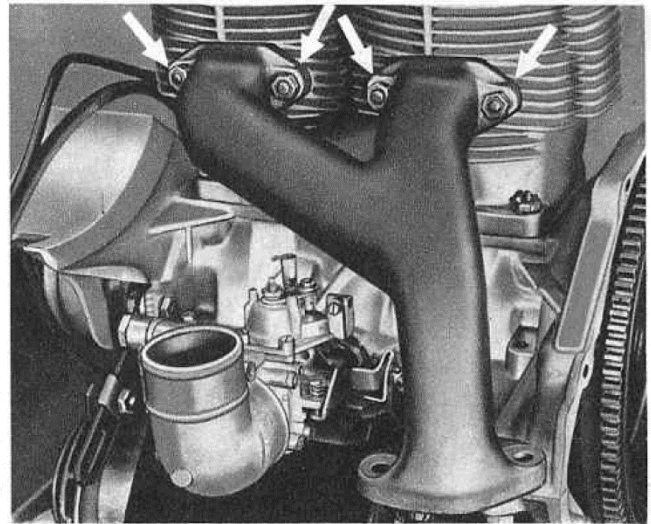


Bild M 14. Auspuffkrümmer abschrauben

8. Rückzugfeder der Drosselklappe am Kurbelgehäuse aushängen und den Vergaser abschrauben.
9. Zylinderkopfmuttern abschrauben, Köpfe abziehen und Dichtungen abnehmen.
10. Zylinderfußmuttern abschrauben, Stützblech abnehmen und Zylinder abziehen. Rückstände der Zylinderfußdichtungen sind mit einem Dreikantschaber vom Kurbelgehäuse bzw. von den Zylindern zu entfernen.

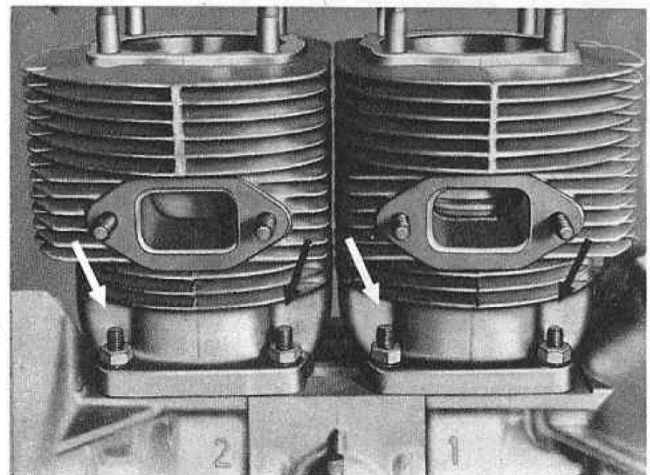


Bild M 15. Zylinder ausbauen

11. Drahtsprengringe von beiden Kolben entfernen und die Kolben abnehmen, indem mit dem Spezialwerkzeug „Kolbenbolzendorn“ die Kolbenbolzen herausgedrückt werden.
12. Deckel vom Unterbrechergehäuse abnehmen und die Unterbrechergrundplatte abschrauben.
13. Schraube M 8 zur Befestigung des Distanzrohres zur Unterbrecherabstützung abschrauben und Keilriemen abnehmen.
14. Unterbrechernocken und Unterbrechergehäuse abschrauben.

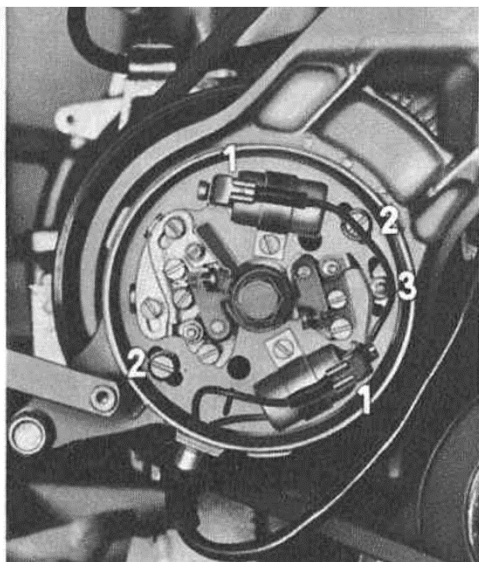


Bild M 16. Unterbrechergrundplatte ausbauen
 (1) Kabel-Steckverbindung (2) Halteschrauben
 (3) Einstellschraube

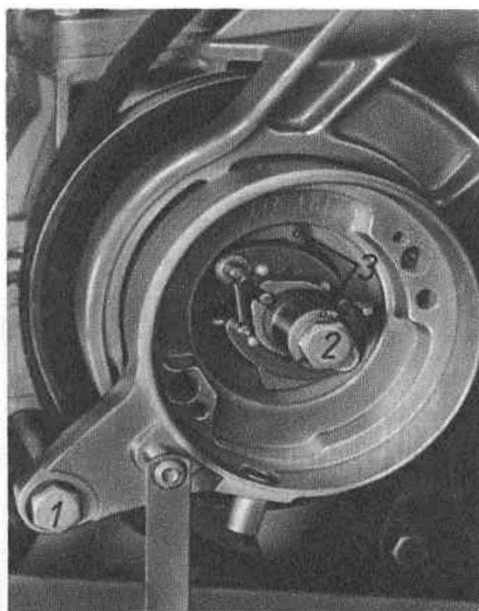


Bild M 17. Nocken mit Fliehkraftverstellung ausbauen
 (1) Unterbrecherabstützung (2) Schraube für Nocken
 (3) Einbaumarkierung

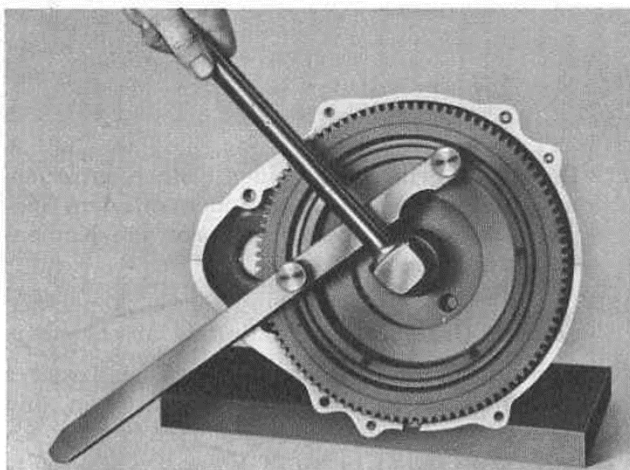


Bild M 18. Schwungrad – Mutter abschrauben

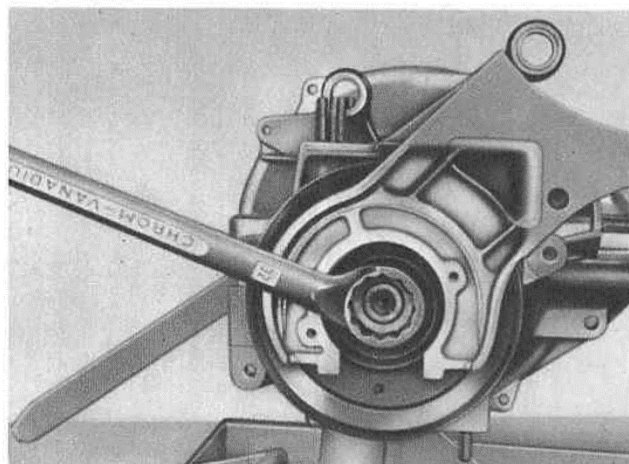


Bild M 19. Keilriemenscheibe – Mutter abschrauben

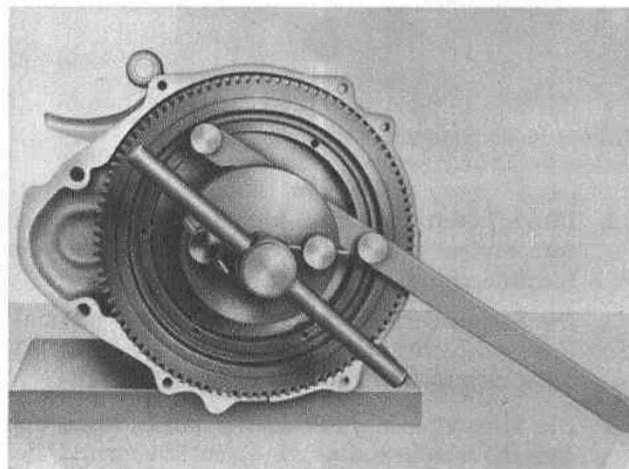


Bild M 20. Schwungrad abziehen

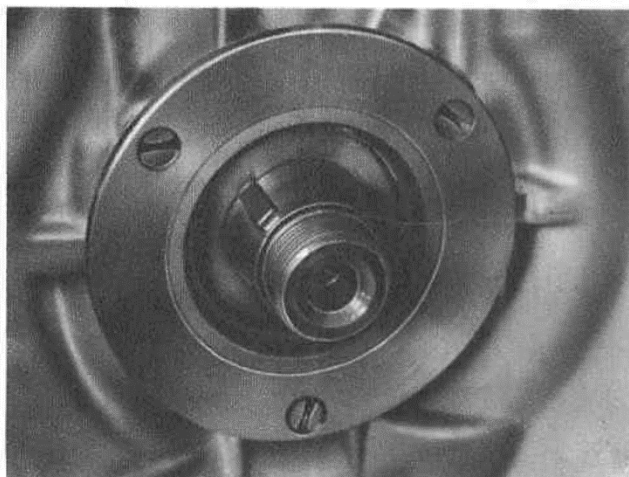


Bild M 21. Abschlußdeckel des Kurbelgehäuses

15. Spezialwerkzeug „Gegenhalter für Schwungrad“ an der Schwungscheibe in den Gewindelöchern zur Kupplungsaufnahme befestigen.
16. Sicherungsblech für Keilriemenscheibe aufschlagen und Mutter unter Verwendung des Gegenhalters lösen; die Mutter der Schwungscheibenbefestigung wird analog abgeschraubt. Ab 1975 ist das Sicherungsblech mit einer Nase versehen, die in einer Bohrung der inneren Nabe steckt.

17. Mit dem Spezialwerkzeug „Abzieher für Schwungrad“ ist die Schwungscheibe zu demonstrieren.
18. Abschlußdeckel des Kurbelgehäuses abschrauben und die beiden Blattformfedern mit der Wellfederscheibe abnehmen.
19. Das Kurbelgehäuse wird in das Spezialwerkzeug „Motorgehäuseauflage“ gesetzt und der Montageständer abgeschraubt.
20. Lichtmaschine ausbauen.
21. Gehäuseschrauben abschrauben (sechs Schrauben M 10, sechs Schrauben M 8). Gehäuseunterteil durch leichte Schläge mit dem Gummihammer aus den Paßstiften lösen und abnehmen.
22. Spezialwerkzeug „Flachschiebergabel“ aufsetzen, Kurbelwelle aus dem Gehäuse herausheben und in das Spezialwerkzeug „Aufnahme für Kurbelwelle“ legen.
23. Flachschiebergabel abnehmen und Flachschieber mit den Druckfedern ausbauen.

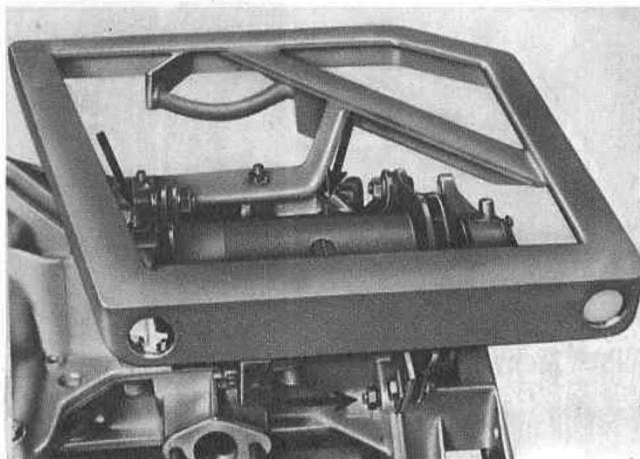


Bild M 22. Lichtmaschine ausbauen

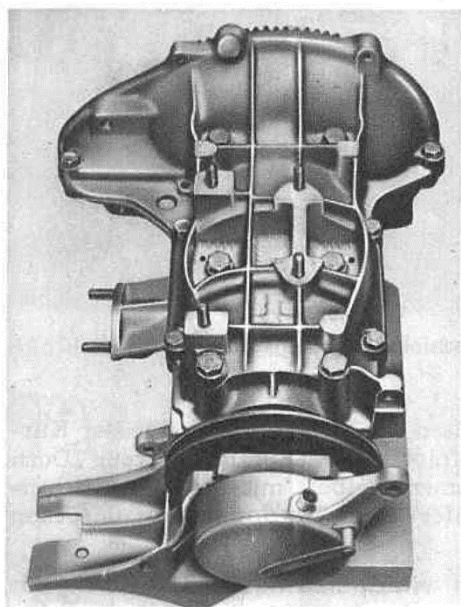


Bild M 23. Gehäuse auseinanderschrauben

Anmerkung: Die Flachschieber sind für Zylinder 1 und 2 mit der Bezeichnung Zyl. 1 bzw. Zyl. 2 gekennzeichnet.

Die Markierung für Zylinder 1 ist in Richtung Schwungrad und die für Zylinder 2 in Richtung Riemenscheibe zu suchen. Sollte durch Ölkohlensatz die Markierung nicht zu erkennen sein, so sind die Flachschieber vor dem Herausnehmen entsprechend zu markieren.

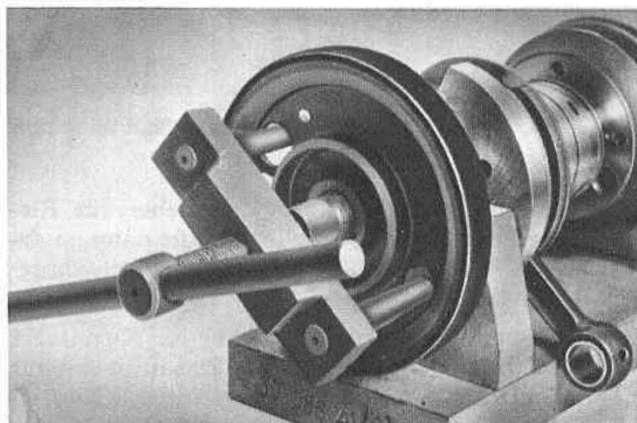


Bild M 24. Keilriemenscheibe abziehen

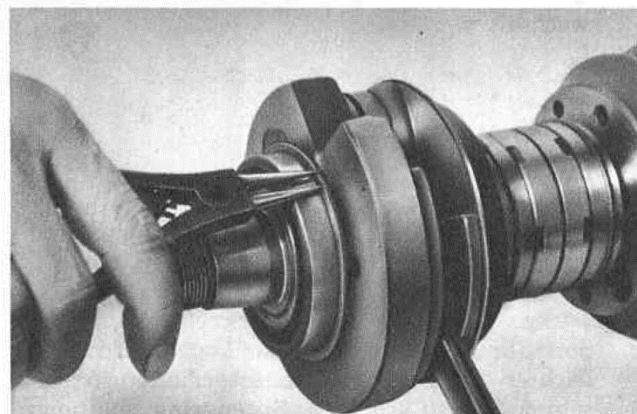


Bild M 25. Sprengring abnehmen

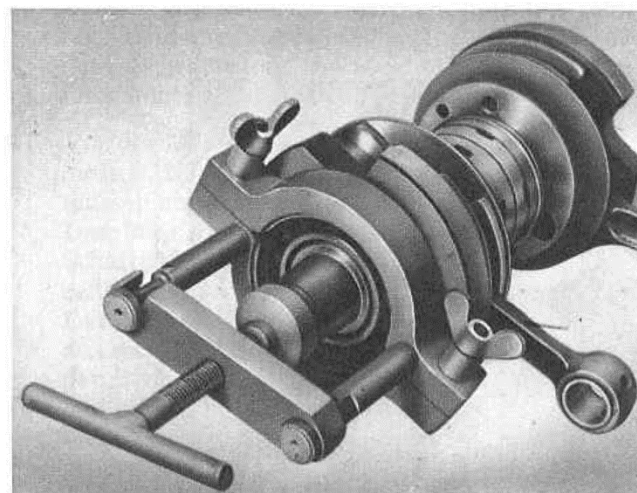


Bild M 26. Kugellager abziehen

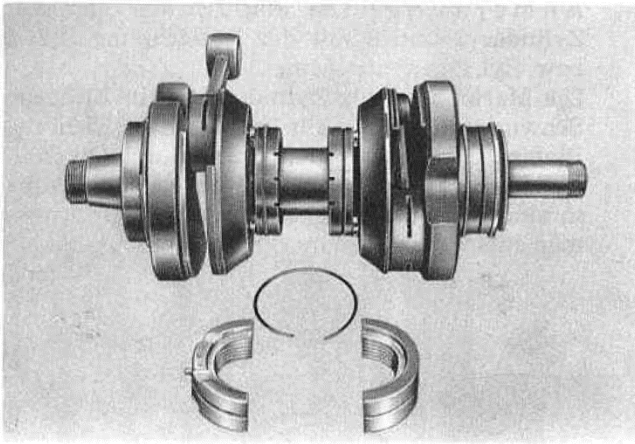


Bild M 27. Mittellager ausbauen

24. Mit dem Spezialwerkzeug „Abzieher für Riemenscheibe – Kurbelwelle“ ist nur dann zu arbeiten, wenn ein Kurbelwellenwechsel vorgesehen ist.
25. Das Spezialwerkzeug „Abzieher für Kugellager auf Kurbelwelle“ kommt zum Einsatz, wenn **nur** das auf der Schwungscheibenseite der Kurbelwelle befindliche Kugellager 6009 NC 3 demon­tiert werden soll.
Die übrigen als Rollenlager ausgebildeten Hauptlager der Kurbelwelle können nicht ge­wechselt werden.

2.3. Motor montieren

1. Um das Kugellager 6009 NC 3 auf der Kurbelwelle zu montieren, ist es im Ölbad auf 100 °C zu erwärmen und dann mit einer Zange aufzu­setzen. Mit dem Spezialwerkzeug „Aufdrück­dorn für Kugellager“ ist das Lager durch einen leichten Schlag auf den Lagerinnenring auf seinen Sitz zu schlagen. Sprengring montieren.
2. Der Radialdichtring, unterbrecherseitig, ist mit dem Spezialwerkzeug „Montagehülse für Dicht­ring“ aufzuschieben.

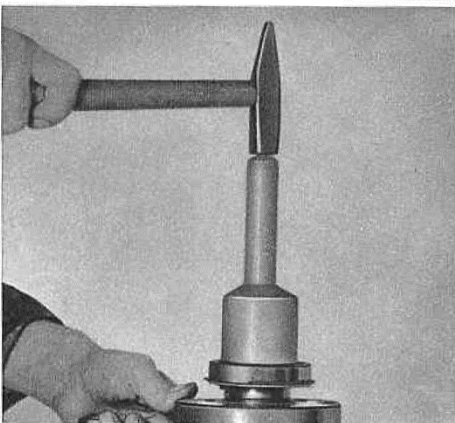


Bild M 28. Kugellager aufschlagen

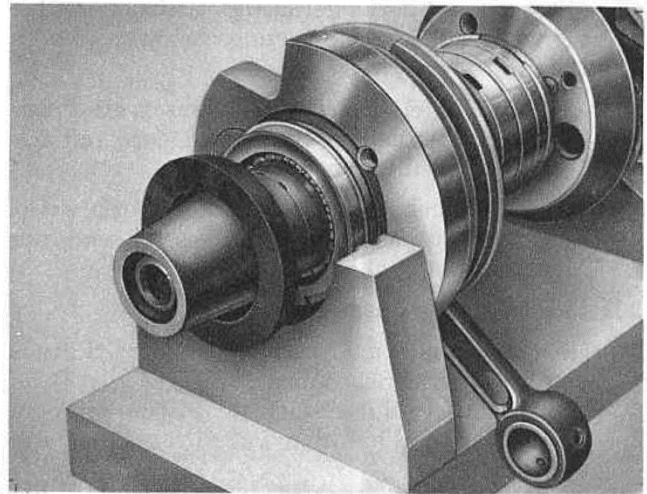


Bild M 29. Dichtring aufschieben

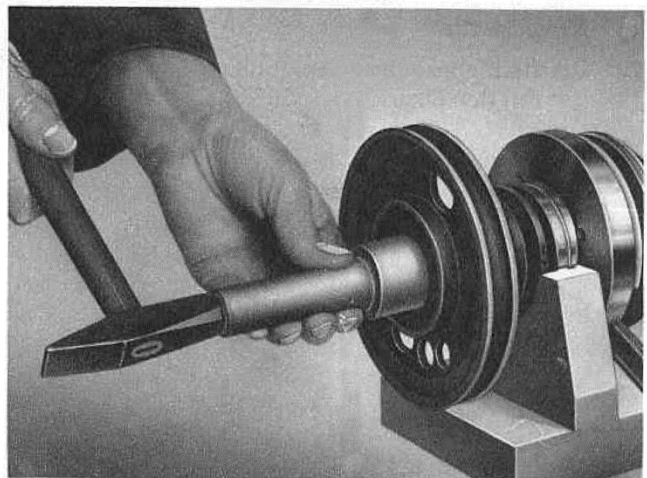


Bild M 30. Riemenscheibe aufschlagen

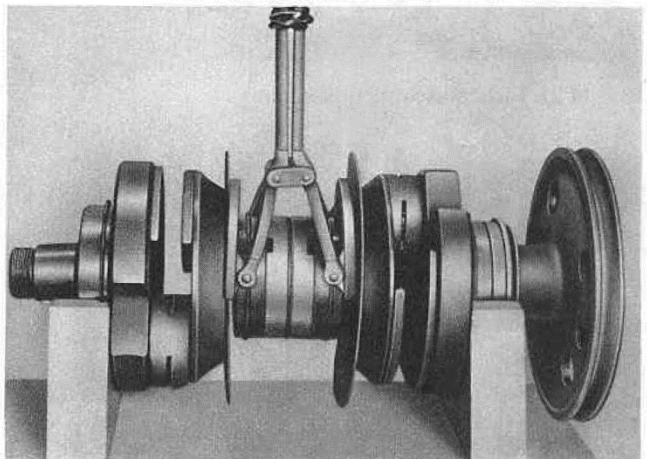


Bild M 31. Flachschiebergabel einsetzen

3. Das Aufsetzen der Keilriemenscheibe der Kurbelwelle erfolgt mit dem Spezialwerkzeug „Dorn für Keilriemenscheibe“, mit dem die Riemenscheibe unter einer Dornpresse aufzudrücken ist.
4. Die jeweils seitlich stehenden Arretierstifte im Dichtring für das Mittellager sind in die mittlere Nut der Rollenlageraußenringe einzusetzen.

5. Druckfedern der Flachschieber in die Hubscheiben einsetzen und die Flachschieber mit dem Spezialwerkzeug „Flachschiebergabel“ nach ihrer Markierung (gemäß Abschn. 2.2. Punkt 23) auf den Mitnehmerbolzen montieren.
6. Dichtring für das Mittellager mit den Roll-lageraußenringen so nach unten drehen, daß beim Einsetzen der Kurbelwelle der Zylinderstift des Dichtringes genau in die Aufnahmebohrung im Kurbelgehäuse gelangt.
7. Roll-lageraußenring des Hauptlagers unterbrecherseitig mit dem Zylinderstift nach oben verdrehen und die Kurbelwelle in das Kurbelgehäuseoberteil einlegen, welches dazu mit der Auflage für den Axiallüfter im Schraubstock fest eingespannt ist. Flachschiebergabel abnehmen.
8. Das Axialspiel der Kurbelwelle zwischen dem Dichtring für das Mittellager und den Roll-lageraußenringen ist zu beseitigen. Das erreicht man durch Ausgleichscheiben aus Miramid, die links und rechts vom Dichtring für das Mittellager beigelegt werden (die Scheiben sind in den Dicken 0,2; 0,3 und 0,5 erhältlich).
9. Die Dichtflächen der Gehäusehälften sowie die Auflagen der Lagerringe sind gut zu säubern und dünn mit farblosem Nitrolack zu bestreichen. Es ist zu beachten, daß der Lack nur in der Mitte der Flächen aufgetragen wird, wodurch das Heraustreten des Lackes beim Zusammenschrauben vermieden werden soll.
Die Schrauben sind vor dem Einsetzen mit Öl zu benetzen. Unsaubere oder verdrückte Gewindebohrungen sind mit einem Schneidbohrer nachzuschneiden. Die Schrauben sind mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen (Bild M 33).

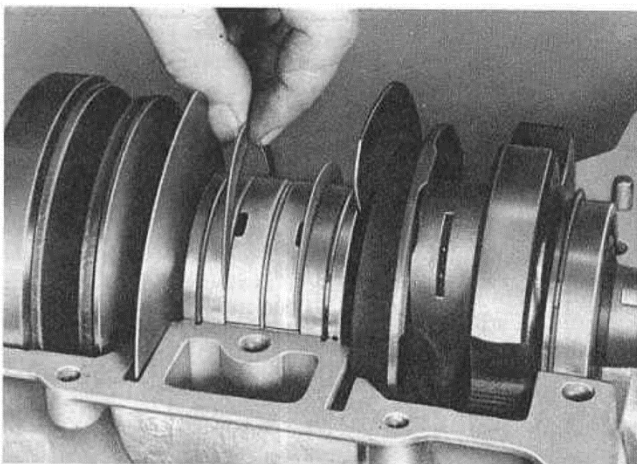


Bild M 32. Ausgleichscheiben einsetzen

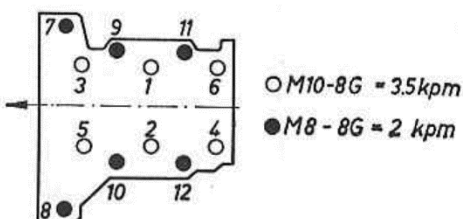


Bild M 33. Kurbelgehäuse-Anzugsplan

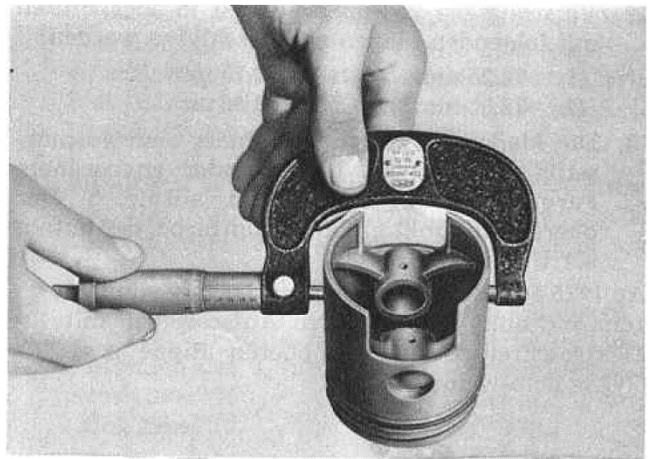


Bild M 34. Kolben messen



Bild M 35. Meßuhr einstellen

10. Befestigung der Lichtmaschine und des Montageständers; danach ist das Kurbelgehäuse aus dem Schraubstock herauszunehmen. Die weitere Montage erfolgt auf der Werkbank.
11. Vor der Montage der Kolben sind diese nachzumessen. Neue Kolben und geschliffene Zylinder müssen ein Spiel von $0,02 \dots 0,03$ mm haben. Das Maß des Kolbens stellt man 28 mm von Schaftende im rechten Winkel zur Kolbenbolzenbohrung mit einer Meßschraube fest. Das Maß der Bohrung des Zylinders ergibt sich aus mehreren Messungen entlang der Lauffläche der Buchse. Der kleinste mit einem Innenmeßgerät festgestellte Durchmesser ist bindend. Ist das Spiel zwischen Kolben und Zylinder größer als $0,7 \dots 0,8$ mm, so ist eine einwandfreie Funktion des Motors nicht mehr gewährleistet.

12. Verschlossene Zylinder können in vier Stufen mit folgenden Maßen nachgeschliffen werden:

I	72,25 mm	III	72,75 mm
II	72,50 mm	IV	73,00 mm.

13. Die Maßangaben neuer Zylinder sind auspuffseitig durch zwei übereinander angeordnete Farbpunkte am Zylinderfuß abzulesen. Der obere Farbpunkt gilt als Hauptfarbe, der untere als Unterfarbe.

Ab 1975 entfallen die Farbpunkte. Die Zylinderkennzeichnung erfolgt durch Aufschreiben mit Elektroschreiber auf der oberen Rippe z. B. GW = gelb-weiß.

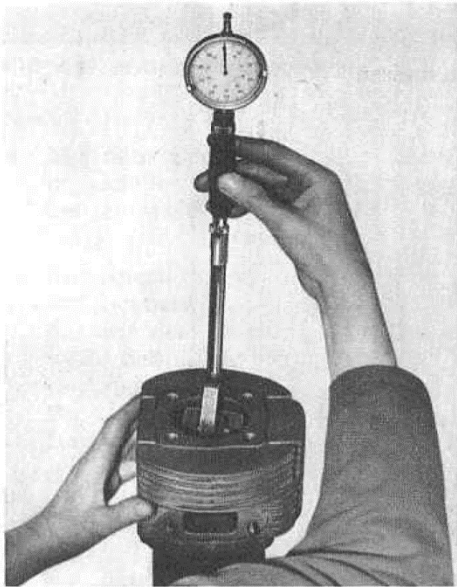


Bild M 36. Zylinderbohrung messen

Tabelle für P 60/61 und P 63/64

Zylinderkennzeichnung		Zylindermaß in mm	Kolbenkennzeichnung		Tatsächliches Kolbenmaß in mm	Einbauspiel in μm
Hauptfarbe	Unterfarbe		Grundmaß in mm	Hilfsfarbe		
weiß	weiß	72,024	72,00	weiß	72,000	20...30
		72,020			71,994	
weiß	schwarz	72,019	72,00	schwarz	71,994	20...32
		72,014			71,987	
schwarz	weiß	72,014	71,99	weiß	71,990	20...30
		72,010			71,984	
schwarz	schwarz	72,009	71,99	schwarz	71,984	20...32
		72,004			71,977	
gelb	weiß	72,004	71,98	weiß	71,980	20...30
		72,000			71,974	
gelb	schwarz	71,999	71,98	schwarz	71,974	20...32
		71,994			71,967	
blau	weiß	71,994	71,97	weiß	71,970	20...30
		71,990			71,964	
blau	schwarz	71,989	71,97	schwarz	71,964	20...32
		71,984			71,957	
grün	weiß	71,984	71,96	weiß	71,980	20...30
		71,980			71,954	
grün	schwarz	71,979	71,96	schwarz	71,954	20...32
		71,974			71,947	
braun	weiß	71,974	71,95	weiß	71,950	20...30
		71,970			71,944	
braun	schwarz	71,969	71,95	schwarz	71,944	20...32
		71,964			71,937	

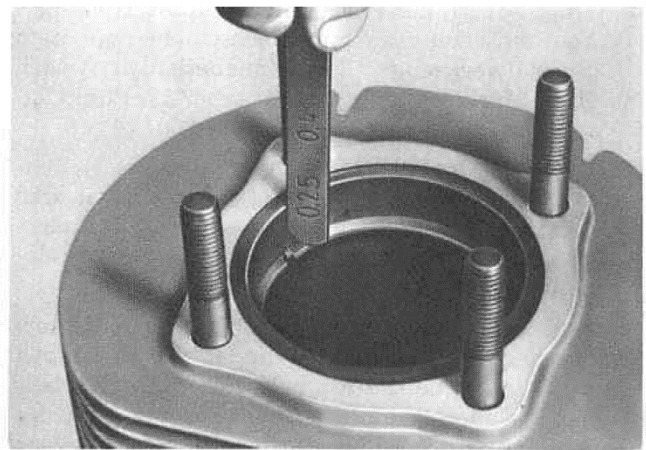


Bild M 37. Kolbenringstoßmaß ermitteln

Die Maßangabe der Kolben erfolgt durch das auf dem Kolbenboden aufgeschlagene Maß und der ebenfalls auf dem Kolbenboden befindlichen Hilfsfarbe.

Die richtige Paarung von Kolben und Zylinder ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

14. Gelangen bereits gelaufene Kolben oder Zylinder zum Einbau, so sind diese auf Druckstellen zu untersuchen. Handelt es sich um leichte Freßstellen, die nicht die ganze Länge des Kolbenschaftes umfassen, so ist ein Nacharbeiten mit einem Korundstein, den man durch Eintauchen in ein Kraftstoff-Öl-Bad feucht hält, möglich. Schmirgelleinen darf nicht verwendet werden.
15. Die Paarung von Kolben und Kolbenbolzen hat nach ihren Farbmarkierungen zu erfolgen.

In der Bohrung des Kolbenbolzens befindet sich die Farbmarkierung und auf dem Kolbenboden sind die Buchstaben s, w oder g aufgeschlagen, die die Abkürzung der Farben Schwarz, Weiß oder Grün bedeuten. Die entsprechend gleichen Markierungen sind bei der Montage zu paaren. Zum Beispiel gehört zu einem mit „w“ gekennzeichneten Kolben ein Kolbenbolzen, in dessen Bohrung sich ein weißer Farbpunkt befindet. Ab 1974 ist das obere Pleuelauge mit einem Nadellager versehen. Für diese Ausführung sind nur schwarz oder weiß gekennzeichnete Kolbenbolzen zulässig. Der sich ergebende Toleranzunterschied wird durch den Nadelkranz ausgeglichen. Toleranzen $\varnothing 24 \begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,005 \end{smallmatrix}$

Tabelle der Toleranzen der Farbmarkierungen an Kolben und Kolbenbolzen

Kolbenbolzen- durchmesser in mm	Kenn- farbe	Kolbenbolzen- augen- durchmesser in mm
20,000...20,003	grün	20,006...20,0085
19,997...20,000	weiß	20,0003...20,006
19,994...19,997	schwarz	20,000...20,0003

Das Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelbuchse hat 0,020...0,029 mm zu betragen. Es handelt sich um eine schwimmende Lagerung.

16. Mit den Spezialwerkzeugen „Kolbenbolzendorn“ und „Einführdorn für Kolbenbolzen“ ist der Kolbenbolzen von Hand in die Kolbenbol-

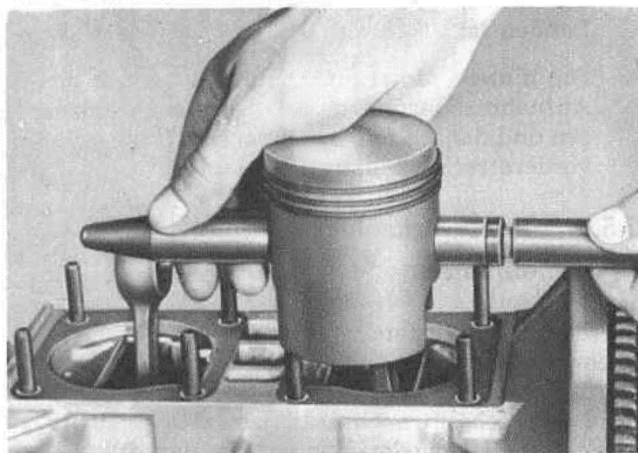


Bild M 38. Kolbenbolzen einführen

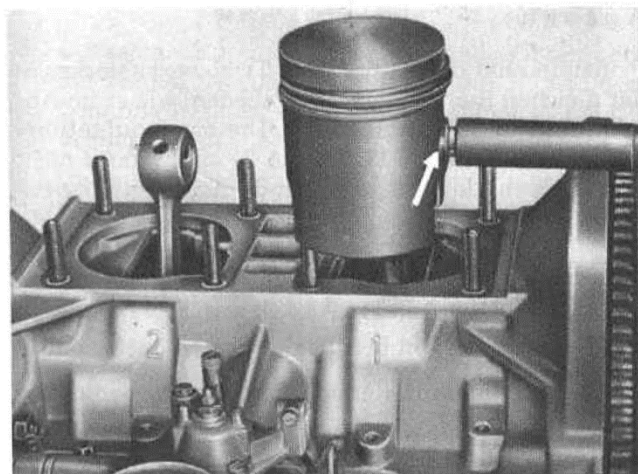


Bild M 39. Kolbenbolzen eingeschoben

zenaugen und in die Pleuelbuchse zu schieben. Der Kolbenbolzendorn ist soweit in den Kolben zu schieben, bis die eingestochene rot markierte Nut auf dem Kolbenbolzendorn gerade am Kolbenschaft angrenzt.

17. Sicherung der Kolbenbolzen mit Drahtformringen und Auflegen der Zylinderfußdichtungen. Die graphitierte Seite der Dichtung kommt auf die Kurbelgehäuseauflagefläche.
18. Versetzen der Kolbenringstoßnuten auf die entsprechenden Stifte in den Nuten der Kolben und Aufsetzen der Zylinder unter Verwendung der Spezialwerkzeuge „Kolbenringklemme“ und „Holzgabel“
19. Ausrichten der Zylinder durch das Spezialwerkzeug „Kontrollplatte für Auspuffflansch“ und Befestigen des Stützbleches und der Zylinderfußmutter (Bild M 42).
20. Auflegen der Zylinderkopfdichtung, die einen Innendurchmesser von 82,0 mm haben sollte. Aufsetzen und Befestigen der Zylinderköpfe (Bild M 42). Ab 1974 Zylinderschrauben M 10 x 50, Stiftschrauben entfallen.
21. Befestigung des Vergasers und des Auspuffkrümmers unter Verwendung der erforderlichen Dichtungen.
22. Verschrauben des Abschlußdeckels am Kurbelgehäuse. Die Blattformfedern sind dazu so zu

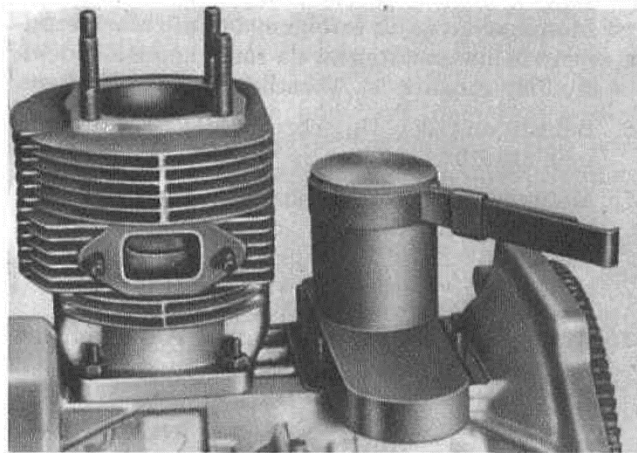


Bild M 40. Zylindermontage

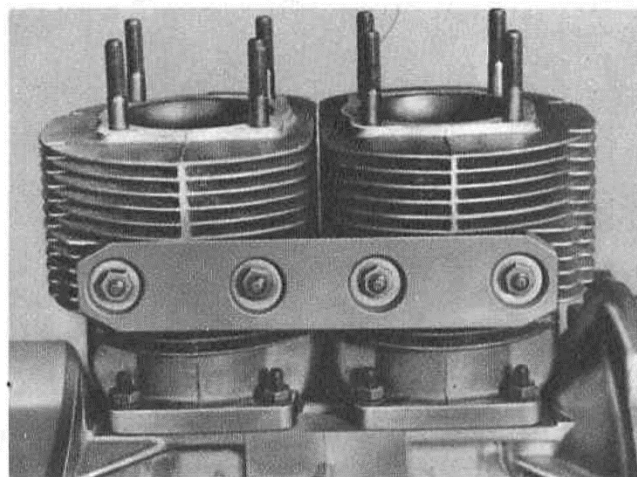


Bild M 41. Zylinder ausrichten

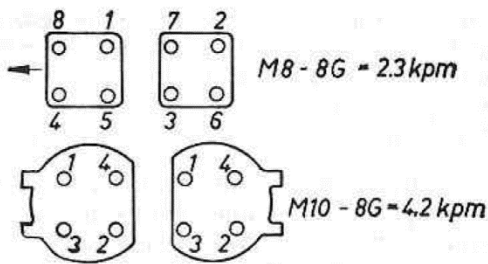


Bild M 42. Zylinderfuß- und Zylinderkopf-Anzugsplan

montieren, daß ihre Innenradien aneinanderstoßen, d. h. ihre konkaven Seiten zeigen nach außen. Wellfederscheibe auflegen.

23. Montage der Schwungscheibe, dabei ist zu beachten, daß die Mutter zur Befestigung der Schwungscheibe mit dem hinterdrehten Bund zur Kupplung zeigt. Diese Vorschrift ist auch bei der Montage bzw. Befestigung der Keilriemenscheibe der Kurbelwelle zu beachten. Der hinterdrehte Bund der Mutter muß zum Unterbrechergehäuse zeigen.
Als Spezialwerkzeug ist der „Gegenhalter für Schwungrad“ erforderlich.
Bei einer Schwungscheibe alter Ausführung ist für das neue Sicherungsblech im $\varnothing 40$ an der inneren Nabenfläche eine Bohrung von $\varnothing 6,4$ und 4 mm Tiefe zu bohren.
24. Montage des Unterbrechergehäuses.
25. Einsetzen des Fliehkraftreglers mit Nocken. Beide Teile sind mit einer 0 gekennzeichnet. Die Montage hat so zu erfolgen, daß die Markierungen zueinander stehen, da sonst keine Zündstellung möglich ist. Verschrauben des Nockens.
26. Befestigung der Unterbrecherplatte, Aufkleben des Abschlußdeckels.
27. Montage der rechten Seitenwand am Zylinderkopf und Aufschrauben des Kühlluftgehäuses, das erst nach der Montage des Axiallüfters endgültig fest verschraubt wird.
28. Auflegen des Keilriemens und Aufsetzen des Axiallüfters. Dabei ist zu beachten, daß das Kühlluftgehäuse tatsächlich zwischen der Kurbelgehäuseauflage und dem Axiallüfter fest-

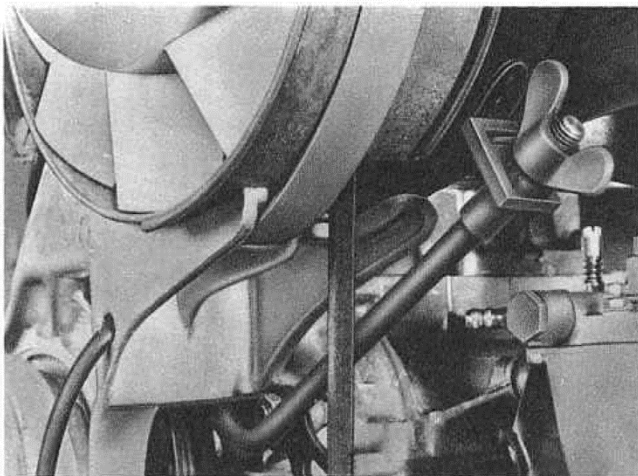


Bild M 43. Kühlluftgehäuse spannen

geklemt wird. Damit das Kühlluftgehäuse eng am Axiallüfter anliegt, ist das Spezialwerkzeug „Spanner zum Kühlluftgehäuse“ zu verwenden. Danach erfolgt die Befestigung des Kühlluftgehäuses und die Montage des Spannbandes. Spanner zum Kühlluftgehäuse abnehmen.

29. Keilriemen auf die übrigen Riemenscheiben auflegen und die Lichtmaschine so mit einem Montierhebel nach unten spannen, daß sich der Keilriemen aus der Ursprungslage um 10 bis 15 mm verdrücken läßt.
30. Schallschluckhaube aufknöpfen und Ansauggeräuschdämpfer montieren.
31. Zündkerzen einschrauben.

2.4. Motor einbauen

Unter der Voraussetzung, daß die Kupplung montiert, alle Motoraufhängungen befestigt und das Getriebe angeflanscht ist, erfolgt der Einbau des Motors in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues, wie er in den Abschnitten 2.2. und 2.3. beschrieben wurde.

Montagehinweise:

1. Beim Niederlassen des Motors mit dem Hebezeug ist beim Einsetzen der Gelenkwellen in die Vorderachswellenräder zuerst die lange Gelenkwelle einzuschieben, damit beim Montieren der kurzen Gelenkwelle genügend Spiel vorhanden ist.
2. Die hintere Motoraufhängung ist zuerst in die Aufnahmebohrung des Hilfsrahmens einzusetzen und danach folgen die vordere linke und die vordere rechte Motoraufhängung.

2.5. Triebwerksblock komplett aus- und einbauen

Diese Art der Instandsetzung sollte in den Fällen angewendet werden, bei denen in der Hauptsache Karosseriearbeiten vorgesehen sind oder die Karosserie zu wechseln ist und danach der Triebwerksblock komplett wieder montiert werden soll.

Ausbau:

Prinzipiell hat der Ausbau des Triebwerksblockes in der gleichen Reihenfolge zu geschehen, wie er im Abschnitt 2.1. beschrieben wurde. Die darin aufgeführten Punkte 8, 11, 16, 17, 19 und 21 sind jedoch nicht auszuführen, dafür sind folgende Arbeiten notwendig.

1. Stoßdämpfer von den Federböcken abschrauben.
2. Fangbänder von den Lenkerarmen entfernen.
3. Vorschalldämpfer mit Zwischenrohr demontieren.
4. Bremsölleitungen der Vorderachse am Hauptbremszylinder abschrauben.

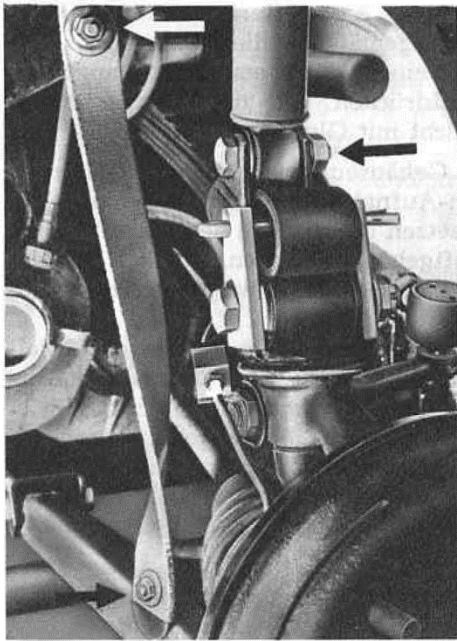


Bild M 44. Stoßdämpfer- und Fangbandbefestigung

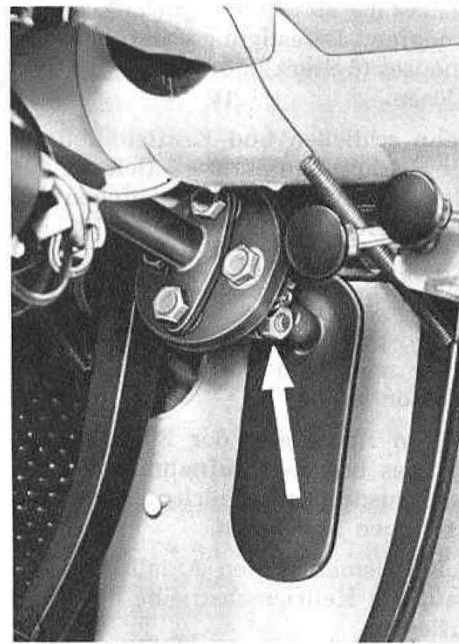


Bild M 46. Lenksäulenkupplung lösen

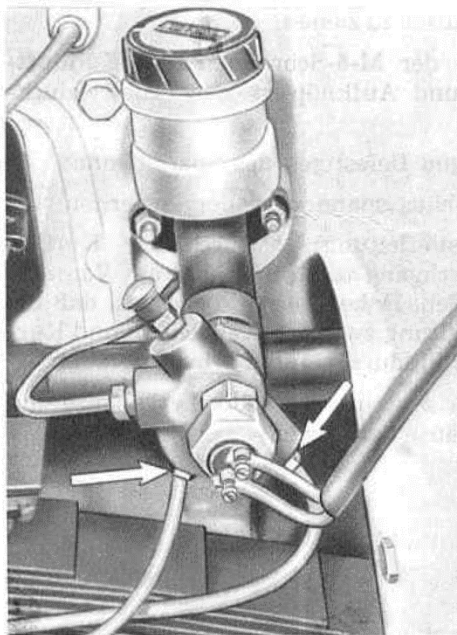


Bild M 45. Bremsleitungen — Vorderachse

5. Lenksäulenkupplung (Hardy-Scheibe) lösen und die Lenksäule aus der Führung des Ritzels der Lenkung herausziehen. Zündanlaßlenkschloß ist vorher auszubauen.
6. Unter dem Rohr des Hilfsrahmens einen Wagenheber ansetzen.
7. Befestigungsschrauben des Flansches vom Hilfsrahmen zur Karosserie entfernen und Triebwerksblock mit dem Wagenheber ablassen.

Einbau:

Die im Abschnitt 2.5. (Ausbau) gemachten Ausführungen sind sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge für den Einbau des Triebwerksblockes gültig.

2.6. Instandsetzungsarbeiten am Motor

2.6.1. Keilriemenwechsel

1. Markierung des Kühlluftgehäuses und des Axiallüfters mit Kreide, Fettstift oder etwas ähnlichem, damit eine ordnungsgemäße Montage gesichert ist und nach dem Keilriemenwechsel Axiallüfter und Kühlluftgehäuse wieder in ihre alte Lage gebracht werden können. Kühlerschürze entfernen.
2. Befestigungsschrauben der Lichtmaschine um 2...3 Umdrehungen lösen und nach oben kippen, um den Keilriemen abzunehmen.

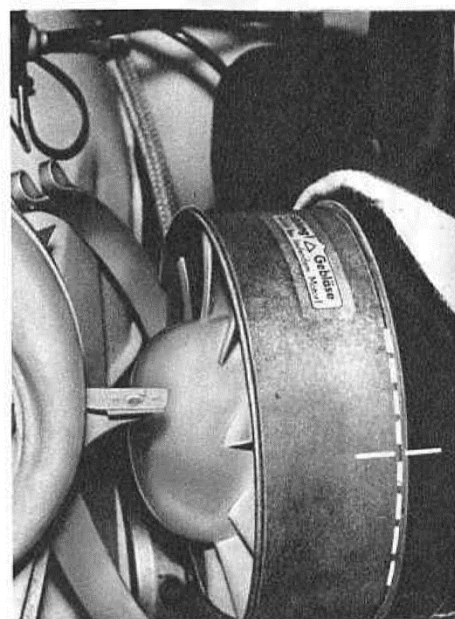


Bild M 47. Axiallüfter markieren

3. Zündkerzenstecker abnehmen, Schallschluckhaube losknöpfen, Befestigungsschrauben des Kühlluftgehäuses (6 Stück M 6 × 12) 2...3 Umdrehungen lösen.
4. Kraftstoffhahn schließen und Kraftstoffleitung am Vergaser abschrauben. Kraftstoffleitung aus dem Kurbelgehäusedurchgang herausziehen und auf dem Radkasten ablegen.
5. Spannband des Axiallüfters abschrauben und entfernen.
6. Distanzrohr zwischen Unterbrechergehäuse und Kurbelgehäuse nach dem Lösen der Schraube M 8 × 90 demontieren.
7. Axiallüfter von Hand aus der Führung des Kühlluftgehäuses und der Aufnahme im Kurbelgehäuse herausdrücken. Keilriemen von den Keilriemenscheiben abnehmen.
8. Den neuen Keilriemen in den Axiallüfter einlegen und auf die Keilriemenscheibe der Kurbelwelle auflegen.



Bild M 48. Spannband lösen

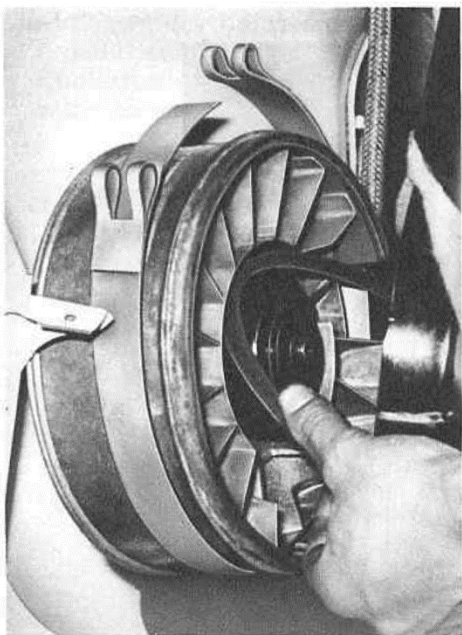


Bild M 49. Keilriemen auflegen

9. Profilgummi des Axiallüfters vor dessen Montage ordnungsgemäß auf die Kante des Axiallüfters von einem Keilriemendurchgang zum anderen aufdrücken und die Oberfläche des Gummis leicht mit Glycerin befeuchten.
10. Zapfen am Gehäuseunterteil des Axiallüfters in die 10-mm-Aufnahmebohrung des Kurbelgehäuses einsetzen und danach den Axiallüfter in das Kühlluftgehäuse schieben, bis die Kante des Axiallüfters an der Gummiwulst des Profilgummis anliegt. Dabei ist zu beachten, daß der Zapfen des Axiallüfters nicht wieder aus der Führung im Kurbelgehäuse herauspringt. Mitunter macht es sich erforderlich, das Kühlluftgehäuse von seiner Unterseite aus etwas nach vorn zu ziehen, damit der Axiallüfter mit dem Profilgummi besser in das Kühlluftgehäuse hineingeschoben werden kann.
11. Keilriemen auf die Keilriemenscheibe der Lichtmaschine aufdrücken, wobei die Lichtmaschine ganz nach oben gedrückt wird.
12. Mit dem Spezialwerkzeug „Spanner für Kühlluftgehäuse“ ist das Kühlluftgehäuse fest um den Axiallüfter zu ziehen.
13. Befestigen der M-6-Schrauben des Kühlluftgehäuses und Aufknöpfen der Schallschluckhaube.
14. Auflegen und Befestigen des Spannbandes.
15. Kühlluftgehäusespanner wieder entfernen.
16. Die Kraftstoffleitung ist durch den Kurbelgehäusedurchgang zu stecken und am Vergaser anzuschließen. Dabei ist zu beachten, daß die Kraftstoffleitung zwischen Keilriemen und Kurbelgehäuse hindurchgeführt wird.
17. Distanzrohr zwischen Unterbrechergehäuse und Kurbelgehäuse befestigen.

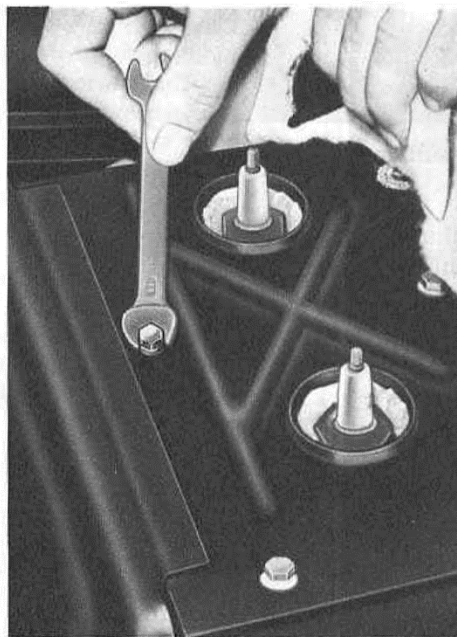


Bild M 50. Kühlluftgehäuse anschrauben

18. Mit einem Montierhebel, der zwischen Kurbelgehäuse und Lichtmaschine zu stecken ist, den Keilriemen spannen, so daß er sich aus seiner Ursprungslage um $10 \cdots 15$ mm verdrücken läßt; Lichtmaschine befestigen.
19. Kerzenstecker auf die Zündkerzen stecken und Kühlerschürze anbringen.

2.6.2. Wechseln von Keilriemenscheiben

2.6.2.1. Keilriemenscheibe Axiallüfter

Dazu sind die im Abschnitt 2.6.1. aufgeführten Arbeiten – außer Punkt 6 und 17 – durchzuführen, um den Axiallüfter ein- und auszubauen. Um die Keilriemenscheibe zu wechseln, sind folgende Arbeitsgänge erforderlich:

1. Demontage des Sicherungsringes 13×1 .
2. Abziehen der Keilriemenscheibe mit dem Spezialwerkzeug „Abziehvorrichtung für Riemen-

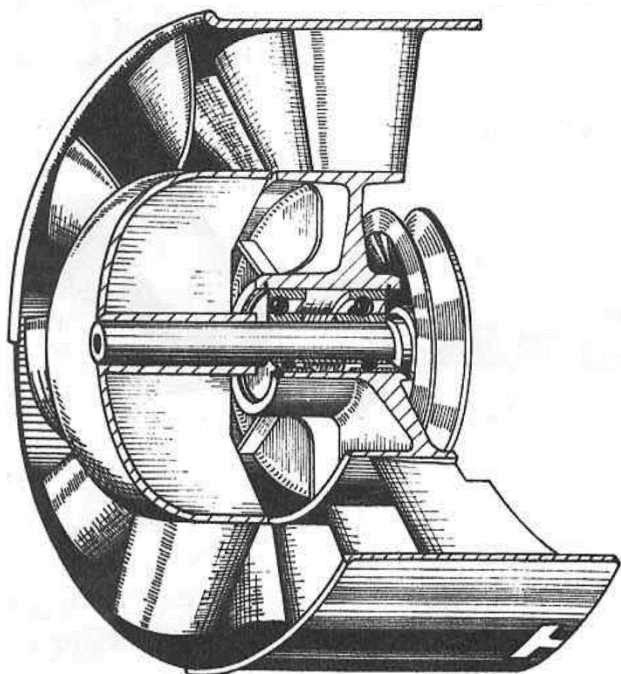


Bild M 51. Axiallüfter – Schnitt

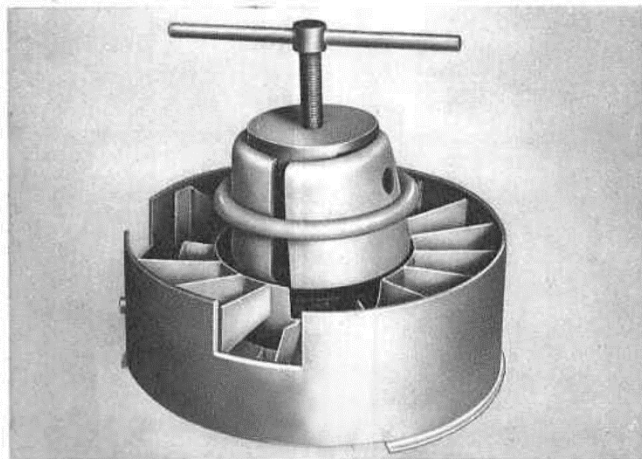


Bild M 52. Keilriemenscheibe abziehen

scheibe Axiallüfter“. Dabei ist zu unterscheiden, ob es sich um eine Riemenscheibe mit dem Außendurchmesser von 78 mm oder 86 mm handelt. Für jede dieser Riemenscheiben existiert ein separater Abzieher.

Der Abzieher mit der Bestell-Nr. 03 23594 000 ist für die große und der mit der Bestell-Nr. 03 23563 002 für die kleinere Keilriemenscheibe zu verwenden.

3. Die Montage erfolgt mit dem Spezialwerkzeug „Schlagbolzen zur Keilriemenscheibe“. Durch leichte Schläge auf den Schlagbolzen wird die Riemenscheibe auf die Welle des Axiallüfters gepreßt.

2.6.2.2. Keilriemenscheibe Lichtmaschine

Nach der Demontage der Lichtmaschine vom Motor sind folgende Arbeiten zum Wechsel der Keilriemenscheibe notwendig:

1. Abschrauben der Befestigungsmutter der Keilriemenscheibe.

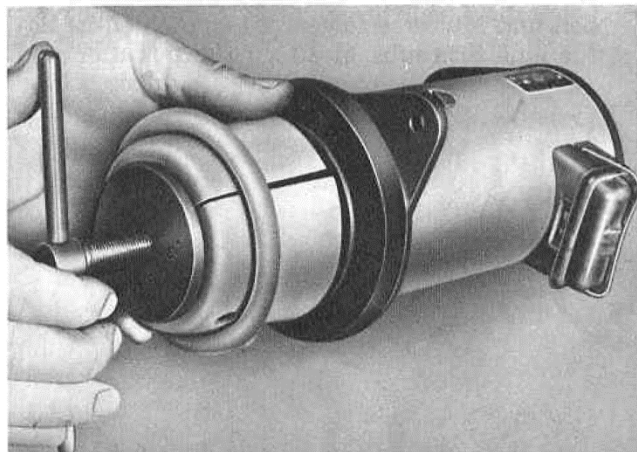


Bild M 53. Keilriemenscheibe abziehen

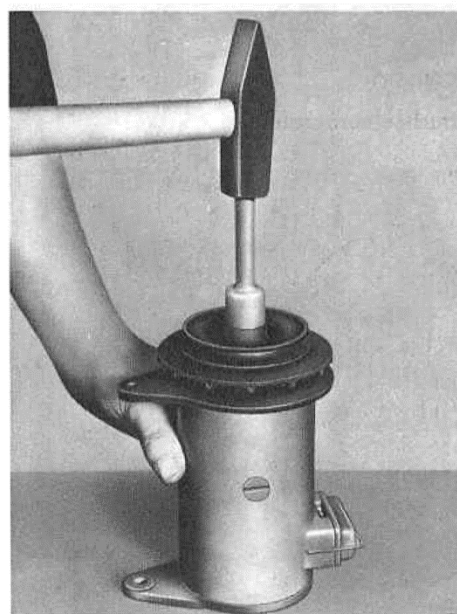


Bild M 54. Keilriemenscheibe aufschlagen

2. Abziehen der Keilriemenscheibe mit dem Spezialwerkzeug „Abzieher für Riemenscheibe Axiallüfter“ (Bestell-Nr. 03 23563 002).
3. Die Montage erfolgt mit dem Spezialwerkzeug „Schlagbolzen zur Keilriemenscheibe“ analog Abschnitt 2.6.2.1., Arbeitsfolge 3.

2.6.3. Wechsel der Pleuelbuchsen

Ohne den Motor auszubauen, sind anhand der Erläuterungen im Abschnitt 2.2. nur die Arbeitsfolgen durchzuführen, die es gestatten, die Zylinder und letztlich die Kolben zu demontieren, um einen Wechsel der Pleuelbuchsen durchführen zu können.

1. Mit dem Spezialwerkzeug „Ein- und Auszieher für Pleuelbuchse“ werden die Buchsen aus dem Pleuelauge entfernt.
2. Einsetzen der neuen Pleuelbuchsen mit dem gleichen Werkzeug.
Dazu ist zu bemerken, daß sich das Spezialwerkzeug dabei nicht in jedem Falle bewährt hat. Deshalb muß unter Umständen das Einziehen der Buchsen mit einer Schraube, Scheiben und Mutter erfolgen. Zu empfehlen ist dafür eine Schraube M 10 × 60 mit Mutter und

2 Beilegscheiben, die einen größeren Außendurchmesser (30 mm) haben als die Pleuelbuchsen.

3. Nachbohren der Ölbohrungen in den Pleuelbuchsen mit einem Bohrer von 5 mm Durchmesser.
4. Entgraten der Bohrungen mit Schmirgelleinen.
5. Aufreiben der Pleuelbuchsen mit dem Spezialwerkzeug „Nacharbeitungswerkzeug für Pleuelbuchse“. Das Aufreiben erfolgt zuerst mit Schmirgelleinen und danach mit Läpppapier. Sehr vorsichtiges Arbeiten ist dabei unumgänglich, da das Material der Buchsen weich ist und sich dadurch schnell entfernen läßt.
6. Maßkontrolle mit dem Spezialwerkzeug „Kontrolldorn für Pleuelbuchse“. Der Kontrolldorn ist als Kaliber von der Größe 20,020...20,029 mm Durchmesser ausgebildet. Die Begrenzung dieser Maße zeigen zwei eingearbeitete Nuten an. Die Bohrung der Buchse ist dann in Ordnung, wenn beim Einschieben des Kontrolldornes in die Pleuelbuchsen dieser zwischen den eingearbeiteten Nuten fest wird. Dann besitzen die Pleuelbuchsen das vorgeschriebene Spiel zu den Kolbenbolzen von 0,020...0,029 mm.
7. Vollständige Montage des Motors wie im Abschnitt 2.3. beschrieben.

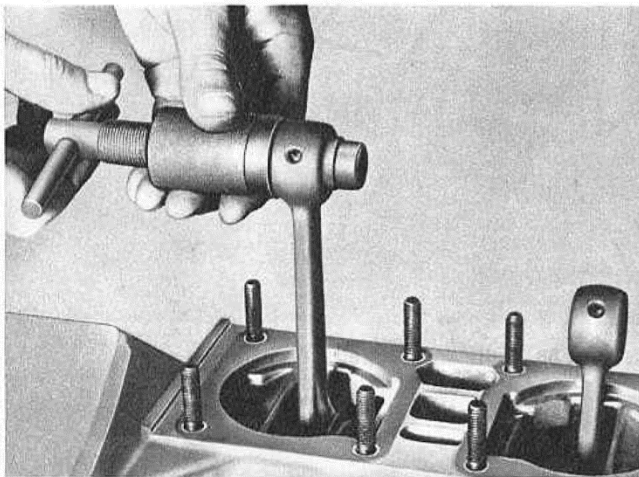


Bild M 55. Pleuelbuchse herausziehen

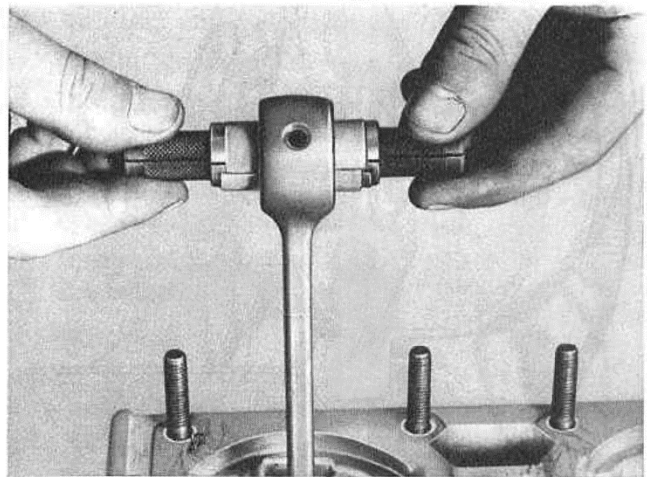


Bild M 57. Pleuelbuchse aufreiben

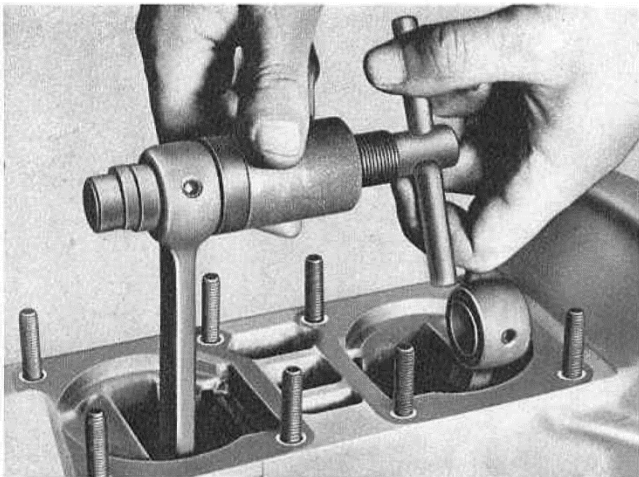


Bild M 56. Pleuelbuchse einziehen

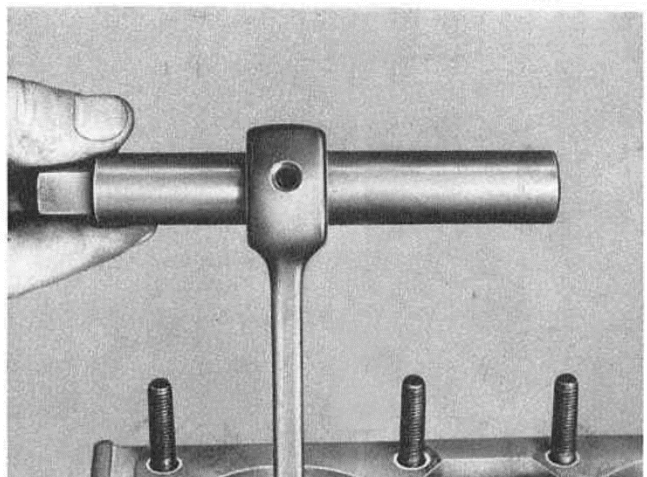


Bild M 58. Bohrung mit Kontrolldorn überprüfen

2.7. Vergaser 28 HB 2-7

Dieser Vergasertyp ist ein Horizontal-Blockvergaser, dessen Nenngröße 28 mm beträgt.

2.7.1. Vergaser aus- und einbauen

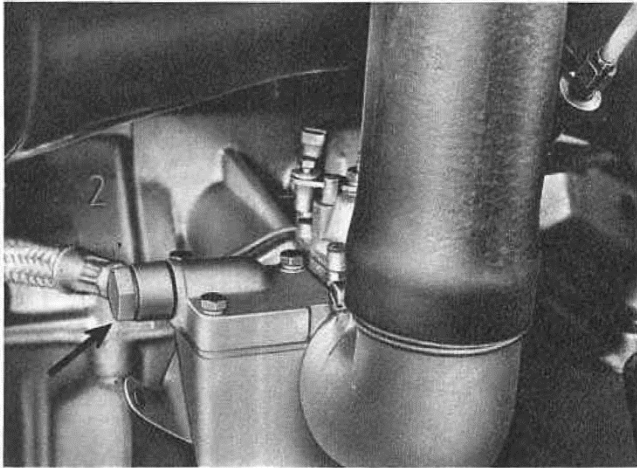


Bild M 59. Kraftstoffleitung abschrauben

Ausbau:

1. Kraftstoffhahn schließen und Kraftstoffleitung am Vergaser abschrauben.
2. Seilzug für die Drosselklappenbetätigung und Rückzugfeder am Drosselklappenhebel aushängen.
3. Bowdenzug am Startvergaser abklemmen.
4. Formschlauch vom Ansaugkrümmer abziehen.
5. Am Flansch des Vergasers die Muttern abschrauben und den Vergaser abnehmen.

Einbau:

Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

2.7.2. Wirkungsweise

2.7.2.1. Startersystem

Damit beim Starten des Motors im kalten Zustand ein zündfähiges Gemisch bereitgestellt wird, soll über den Starterzug der Startvergaser eingeschaltet werden, um dem Motor zusätzlich Kraftstoff-Luft-Gemisch zuzuführen.

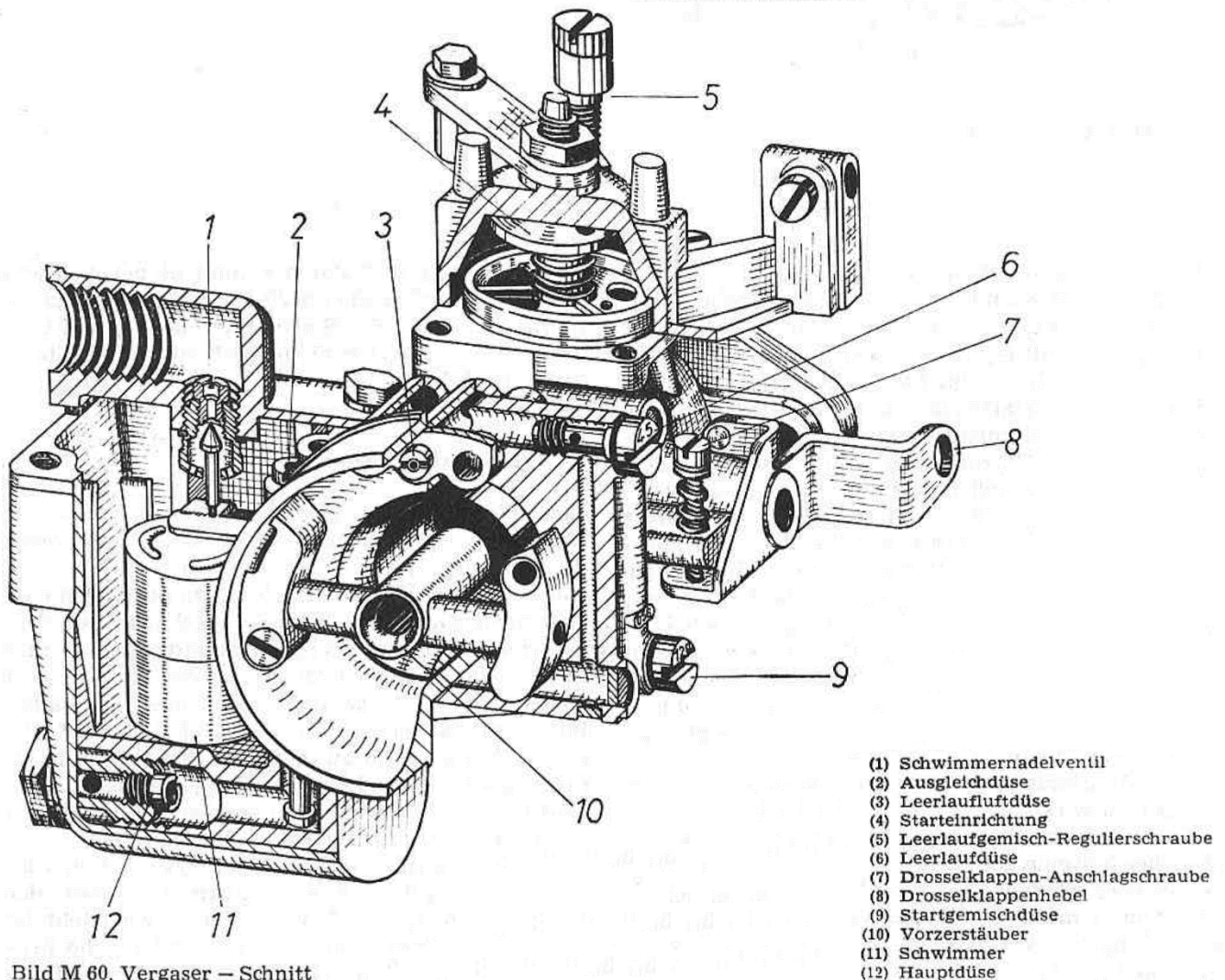
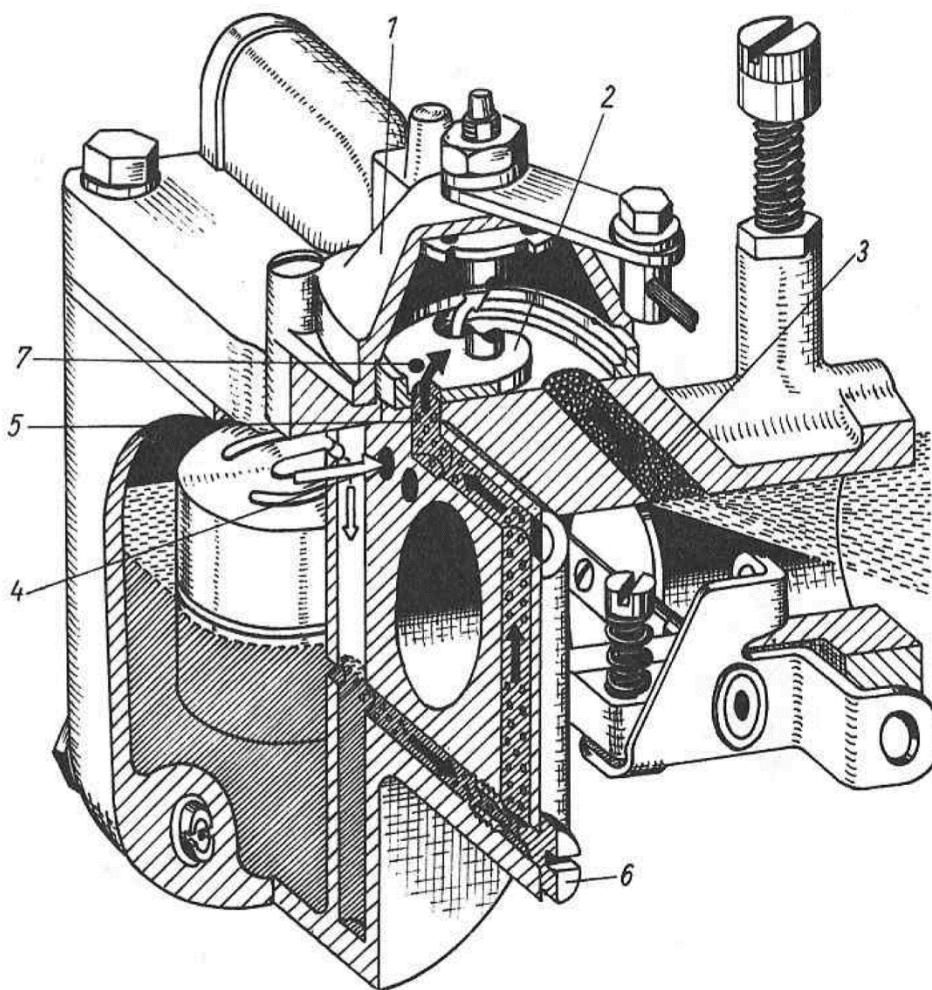


Bild M 60. Vergaser - Schnitt

- (1) Schwimmernadelventil
- (2) Ausgleichdüse
- (3) Leerlaufdüse
- (4) Starteinrichtung
- (5) Leerlaufgemisch-Regulierschraube
- (6) Leerlaufdüse
- (7) Drosselklappen-Anschlagschraube
- (8) Drosselklappenhebel
- (9) Startgemischdüse
- (10) Vorzerstäuber
- (11) Schwimmer
- (12) Hauptdüse



- (1) Starteroberteil
- (2) Drehschieber
- (3) Startermischkanal
- (4) Kanal für Startluft
- (5) Bohrung für Kraftstoff
- (6) Starterdüse
- (7) Bohrung für Warmstart

Bild M 61. Vergaser – Startsystem

Durch das Betätigen des Starterzuges wird im Starteroberteil (1) – Bild M 61 – der Drehschieber (2) so verdreht, daß der Startermischkanal (3), der Kanal für die Startluft (4) und die Bohrung für den Kraftstoff (5) zum Raum im Starteroberteil (1) geöffnet sind. Der beim Starten des Motors im Kurbelgehäuse entstehende Unterdruck bewirkt, daß über den Startermischkanal (3) zusätzlich zum wirkenden Leerlaufsystem Kraftstoff-Luft-Gemisch angesaugt wird. Dazu wird Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse über die Bohrung für den Startkraftstoff (5) angesaugt und durch die Startluftbohrung (4) auf dem Weg zur Mischkammer im Starteroberteil (1) vorgemischt. Hierfür ist eine Starterdüse (6) zwischengeschaltet. Im Starteroberteil (1) wird über den Kanal für Startluft (4) Frischluft zugeführt und mit dem vorgemischten Kraftstoff zu einem zündfähigen Kraftstoff-Luft-Gemisch vereint und gelangt über den Startermischkanal (3) zum Motor.

Wird der Starterzug nur halb herausgezogen, dann gilt das jetzt wirkende System für einen Start unter der Voraussetzung, daß der Motor bereits warm ist und daher nur eine geringe Starthilfe nötig hat. Der Drehschieber ist dabei so verdreht, daß die Kraftstoffzufuhr zum Raum im Starteroberteil (1) über die Bohrung für Warmstart (7) erfolgt, die wesentlich kleiner ist als die Bohrung der Kraftstoffzufuhr

für Kaltstart (5). Dadurch kommt es bei gleichem Sog des Motors zu einer geringeren Kraftstoffaufbereitung im Raum des Starteroberteiles (1) und dem Motor wird weniger zusätzlicher Kraftstoff als Starthilfe zugeführt.

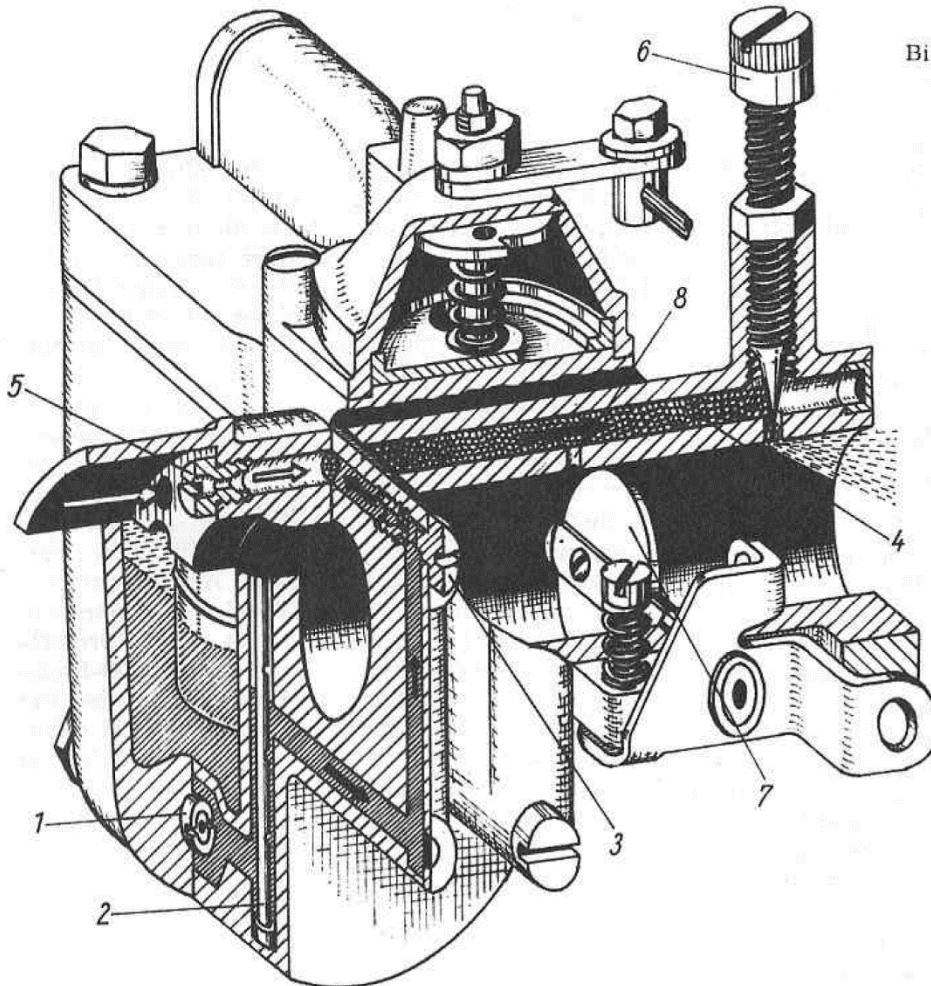
2.7.2.2. Leerlaufsystem

Nach dem Schließen des Drehschiebers durch den Starterzug wirkt nur noch das Leerlaufsystem, wenn die Drosselklappe nicht betätigt wird.

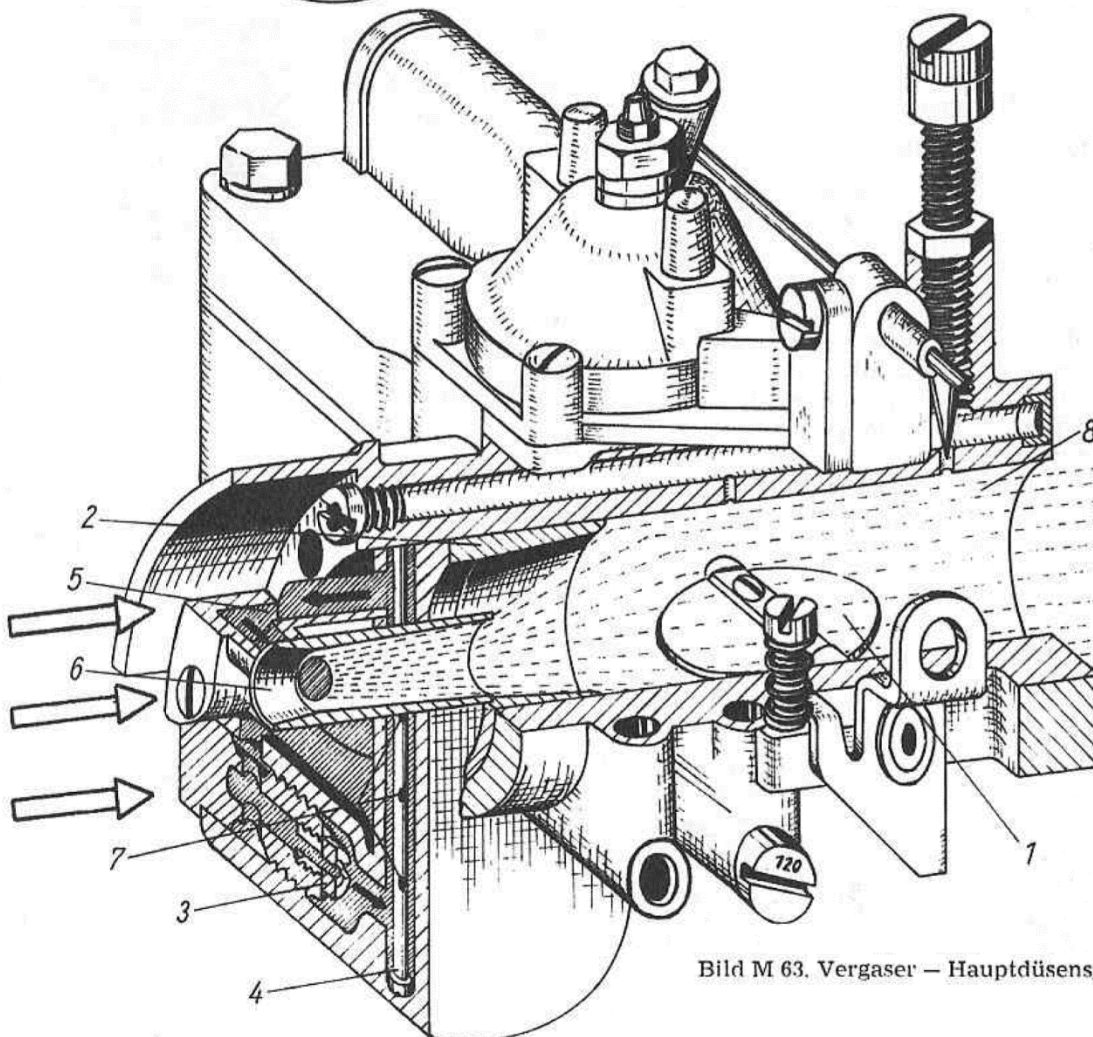
Dazu wird der Kraftstoff, wiederum durch den entstehenden Unterdruck im Kurbelgehäuse, aus dem Schwimmergehäuse über die Hauptdüse (1) — Bild M 62 —, das Mischrohr (2), die Leerlaufdüse (3) und die Leerlaufgemisch-Austrittsbohrung angesaugt. Im Leerlaufkanal (4) wird der Kraftstoff durch die Leerlaufdüse (5) zu einem Kraftstoff-Luft-Gemisch aufbereitet. Zur Dosierung des Kraftstoff-Luft-Gemisches für einen guten Leerlauf des Motors dient die Leerlaufgemisch-Regulierschraube (6).

Damit im Übergang vom Leerlaufsystem zum wirkenden Hauptdüsensystem durch Betätigen der Drosselklappe (7) kein Loch im Vergaser entsteht, ist im rechten Winkel zum Leerlaufkanal (4) die Progressionsbohrung (8) gebohrt. Bei wenigem Öffnen

Bild M 62. Vergaser – Leerlaufsystem



- (1) Hauptdüse
- (2) Mischrohr
- (3) Leerlaufdüse
- (4) Leerlaufkanal
- (5) Leerlaufluftdüse
- (6) Leerlaufgemisch-Regulierschraube
- (7) Drosselklappe
- (8) Progressionsbohrung



- (1) Drosselklappe
- (2) Lufttrichter
- (3) Hauptdüse
- (4) Mischrohr
- (5) Kraftstoffkanal
- (6) Vorzerstäuber
- (7) Bremsluftbohrung
- (8) Ansaugkanal

Bild M 63. Vergaser – Hauptdüsensystem

der Drosselklappe (7) entsteht durch den schmalen geöffneten Luftspalt an dieser Stelle ein stärkerer Sog. Da sich die Progressionsbohrung unmittelbar hinter der Drosselklappe im Ansaugkanal befindet, wird aus dieser Bohrung zusätzlich Kraftstoff-Luft-Gemisch aus dem Leerlaufkanal (4) vom Motor angesaugt.

2.7.2.3. Hauptdüsensystem

Je mehr durch Betätigen des Gaspedals die Drosselklappe (1) – Bild 63 – geöffnet wird, um so weniger wirkt das Leerlaufsystem, da der Sog des Motors sich dann über den Lufttrichter (2) ausbildet und somit hauptsächlich das Hauptdüsensystem in Aktion tritt.

Die Kraftstoffzufuhr erfolgt über die Hauptdüse (3), das Mischrohr (4), den Kraftstoffkanal (5) und den Vorzerstäuber (6). Dabei wird bereits im Mischrohr über die Ausgleichluftdüse Luft beigemischt. Der Prozentsatz der beigemischten Luft erhöht sich, wenn durch Absenken des Kraftstoffniveaus im Schwimmergehäuse Bremsluftbohrungen (7) des Mischrohres freigelegt werden. Das Freiwerden der Bremsluftbohrungen wirkt einem zu fetten Gemisch entgegen. Es werden um so mehr Bremsluftbohrungen frei, je mehr die Drosselklappe geöffnet ist, da damit der Kraftstoffbedarf steigt. Der Kraftstoff wird durch den Sog des Motors aus dem Vorzerstäuber (6) abgesaugt und hier bzw. im sich anschließenden Lufttrichter (2) und Ansaugkanal (8) zu einem Kraftstoff-Luft-Gemisch aufbereitet und gelangt zum Motor.

2.7.3. Vergasereinstellungen

2.7.3.1. Kraftstoffniveau einstellen

Der Kraftstoffspiegel im Schwimmergehäuse soll sich $22 \pm 1,5$ mm unter der Gehäuseoberkante befinden. Die Regulierung geschieht durch Beilegen oder Entfernen von Dichtringen unter das Schwimmemadelventil.

Um das zu überprüfen, ist der Schwimmergehäusedeckel zu demontieren und das Spaltmaß zwischen Deckelunterkante und Schwimmeroberkante zu messen. Befindet sich ein Schwimmemadelventil mit gefederter Schwimmemadel im Schwimmergehäusedeckel, dann ist ein Maß von $11,0 \dots 13,2$ mm einzuregulieren und bei einem Schwimmemadelventil ohne gefederter Schwimmemadel ein Maß von $13,5 \dots 16,0$ mm.

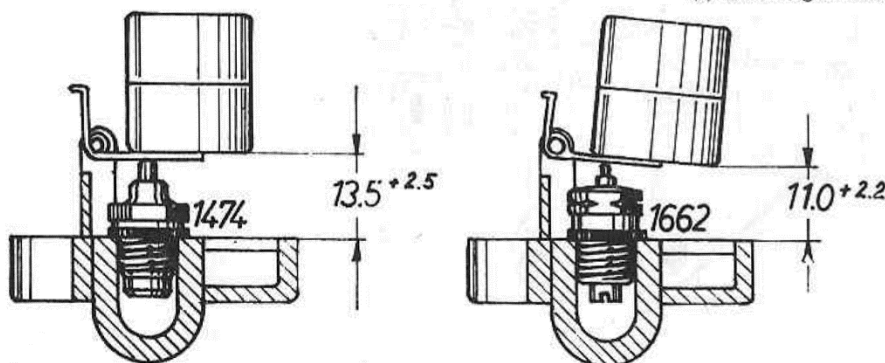


Bild M 64. Schwimmereinbaumaß

2.7.3.2. Leerlaufeinstellung

Eine ordnungsgemäße Leerlaufeinstellung setzt eine Zündeneinstellung, wie im Abschnitt 6.1.1. beschrieben, voraus. Außerdem muß der Motor vor der Einstellung auf seine Betriebswärme gebracht werden. Danach wird die Leerlaufdüse auf freien Durchgang überprüft und die Anschlagschraube der Drosselklappe soweit hineingedreht, bis der Motor einwandfrei rund läuft.

Die Leerlaufgemisch-Regulierschraube ist in der Regel nicht zu verstellen, da der Vergaser bereits vom Hersteller optimal und vor allem mit den geringsten CO-Vol.-% eingestellt wurde. Sollte ein Nachstellen trotzdem erforderlich sein, so sind unter Verwendung eines Drehzahlmessers 700 U/min einzuregulieren und mit Hilfe eines Abgastestgerätes eine CO-Emission von $2,5 \dots 4,5$ Vol.-% anzustreben. Das Einstellen der Drehzahl erfolgt nur am Drosselklappenanschlag und die Regulierung der CO-Emission an der Leerlaufgemisch-Regulierschraube. Bei dieser Einstellung sollte das Bestreben stets dahin gehen, die Leerlaufgemisch-Regulierschraube so weit wie möglich hineinzudrehen.

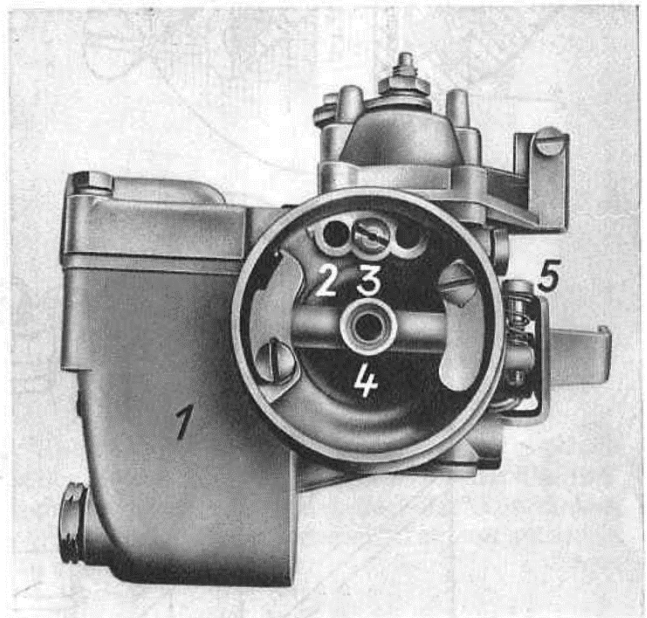


Bild M 65. Vergaser – Vorderansicht

- (1) Schwimmergehäuse
- (2) Starterluftdüse
- (3) Leerlaufdüse
- (4) Zerstäuber
- (5) Anschlagschraube für Drosselklappe