ZÜNDAPP

Arbeiten an Zweitakt-Motoren 50 ccm und 100 ccm

3 Gänge und 4 Gänge

ZÜNDAPP

MOTOR-SERVICE

WICHTIGER HINWEIS!

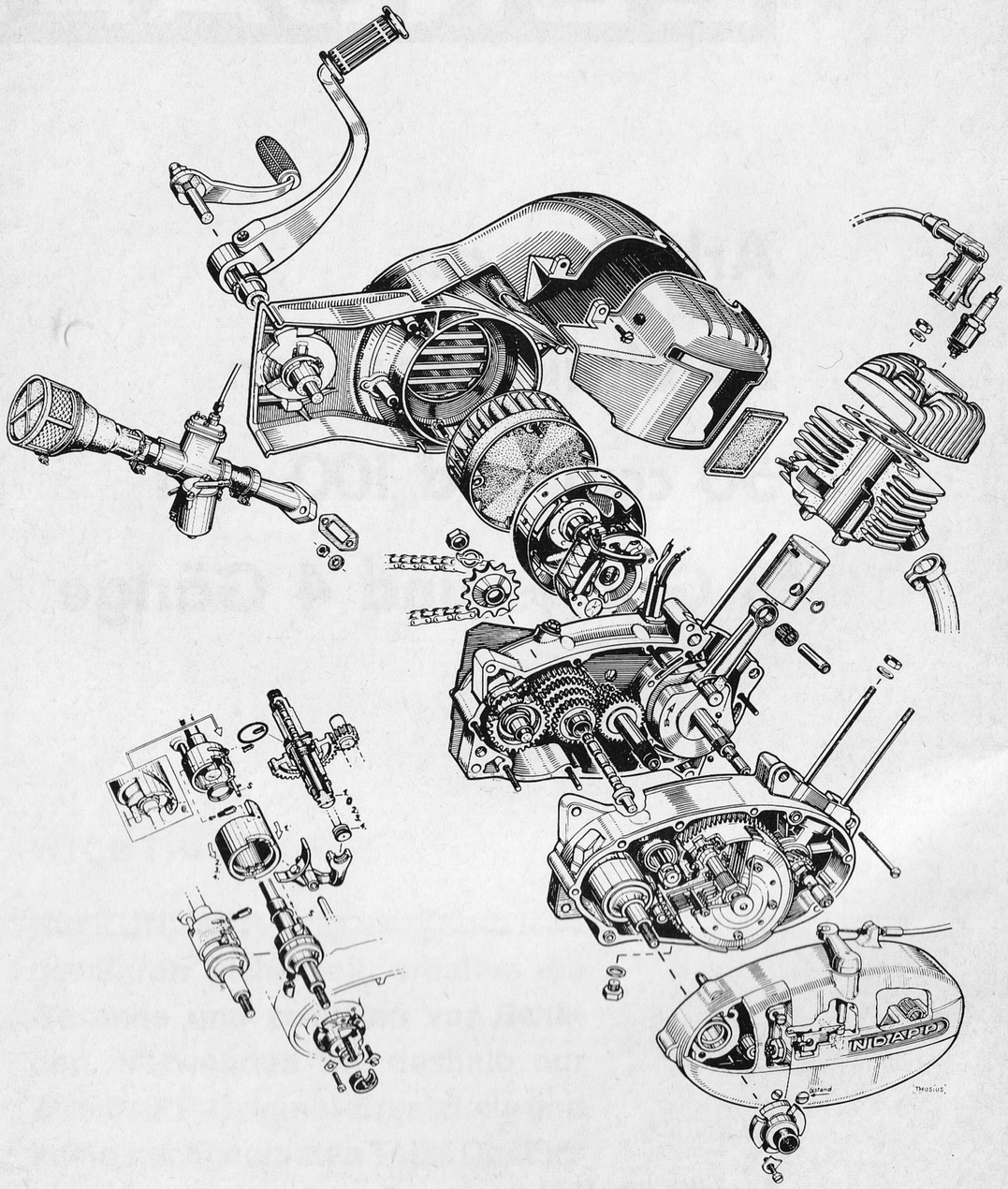
Nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile gewähren Sicherheit, erhalten die Garantie und schützen vor Schäden. Verwenden Sie deshalb nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile und keine nachgeahmten Teile. Der Einbau von Teilen fremder Herkunft führt zum Erlöschen des Garantieanspruches.

ZÜNDAPP

Arbeiten an Zweitakt-Motoren 50 ccm und 100 ccm 3 Gänge und 4 Gänge

Ausgabe Juni 1973

Motor Typ 276
4 Gänge · Fußschaltung · Kickstarter



Getriebeaufbau gilt sinngemäß für alle in der Anleitung beschriebenen Motoren

VORWORT

In der Entwicklung der motorisierten Zweirad-Fahrzeuge wurden in den letzten Jahren, besonders in den kleinen Hubraumklassen, hinsichtlich der Motorleistung wie auch des Fahrkomforts gewaltige Fortschritte erzielt. Dabei haben sich vor allem unsere Erzeugnisse durch ihre ausgereifte Konstruktion und ihre solide Ausführung einen hervorragenden Ruf erworben.

Alle neuen ZÜNDAPP-Modelle werden auch weiterhin dazu beitragen, diesen guten Ruf zu rechtfertigen, die Beliebtheit unseres Fabrikates zu erhalten und zu erhöhen. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für ein weiteres gutes Gelingen ist ein vorbildlicher Kundendienst. Deshalb sind wir bestrebt, unsere Händler und Vertragswerkstätten mit allem erforderlichen Wissen vertraut zu machen. Unsere ZÜNDAPP-Kundendienstschule führt daher in den Wintermonaten laufend die notwendigen Kurse durch.

Das vorliegende Handbuch soll zusätzlich helfen, unseren Lehrgangsteilnehmern zeitraubende Notizen zu ersparen und darüber hinaus jederzeit die Möglichkeit bieten, einmal erworbene Kenntnisse aufzufrischen.

Da die beschriebenen Demontage- und Montagevorgänge sehr klar herausgearbeitet wurden und fortlaufend durch Abbildungen veranschaulicht sind, wird auch denjenigen Händlern gedient, welche bisher noch keinen Kundendienst-Kurs besuchen konnten.

Nachdruck und auszugsweise Wiedergabe nur mit unserer Genehmigung.

Änderungen in Form und Konstruktion im Zuge
technischer Weiterentwicklung üblicherweise vorbehalten.

Herausgeber: ZÜNDAPP-WERKE GMBH
8 München 80, Anzinger Straße 1–3

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines 7
Haltevorrichtung SK-A 314 8

1. Demontage der Motoren

a) Fußschalthebel und Lüftergehäuse abnehmen 9
b) Gehäusedeckel links mit Kickstartereinrichtung abnehmen 10
c) Zündanlage demontieren 10
d) Kupplungsdeckel und Deckel für Schalteinstellung abnehmen 11
e) Ausbau von Fußschaltwelle und Schaltschieber 12
f) Demontage der Kupplung 12
g) Abnehmen des Kettenritzels 13
h) Zylinder und Kolben abnehmen 13
i) Kurbelgehäuse demontieren 14
j) Entnahme der Lager, Büchsen und des Kupplungsrades 16
k) Ausbau des Ziehkeils bei Handschaltmotoren 17

2. Montage der Motoren

a) Einstellen des Ziehkeils bei Handschaltmotoren 19
b) Kurbelwelle für den Einbau in die rechte Gehäusehälfte vorbereiten 19
c) Montage des Dichtringes und des Zahnrades auf die Abtriebsseite der Kurbelwelle sowie d. Kupplungsrades 20
d) Kickstarterwelle zum Einbau vorbereiten 20
e) Getriebehauptwelle zum Einbau vorbereiten 20
f) Ausmessen des Radsatzes der Schaltwelle 21
g) Einsetzen der Kickstarterwelle, Getriebehaupt- und Schaltwelle 22
h) Ausmessen der Kurbelwelle 22
i) Ausmessen der Kickstarterwelle 23
j) Ausmessen der Schaltwelle 23
k) Kurbelgehäuse montieren 24
l) Montage der Schaltwelle im Lager des linken Gehäuses 25
m) Montage der Dichtringe 25
n) Überprüfen des Pleuels 26
o) Montage des Kolbens und Zylinders 26
p) Montage des Kettenritzels 27
q) Ausmessen der Getriebehauptwelle 27

r) Montage der Kupplung 28
s) Einstellen der Kupplungszunge und Kupplung 29
t) Demontage und Montage der Fußschaltwelle 30
u) Montage des Kupplungsgehäusedeckels 33
v) Einstellen der Fußschaltwelle 34
w) Deckel für Kupplung und Schalteinrichtung (Anschlußkappe) montieren 34
x) Montage der Zündanlage und Einstellen des Zündzeitpunktes 35
y) Demontage und Montage der Kickstarterfeder und Muffe 36
z) Montage des Lüfterrades, des Gehäusedeckels links mit Kickstartereinrichtung und des Lüftergehäuses 37

3. Bing-Vergaser 39

4. Motorstörungen 46

5. Elektrische Schaltpläne 47

6. Technische Daten 50

7. Spezialwerkzeuge 52

Allgemeines

Der ausführliche Text dieser reich illustrierten Demontage- und Montageanleitung gilt sinngemäß für alle Fuß- und Handschaltmotoren mit Kickstarter. Soweit die Montagevorgänge voneinander abweichen oder unterschiedliche Werkzeuge benötigt werden, wird bei den einzelnen Punkten ausführlich darauf hingewiesen. Nachstehend aufgeführte Motortypen sind beschrieben:

Motortyp	Fahrzeug-Bezeichnung	Starteinrichtung	Schaltung	Gänge
278	C 50 Super	Kickstarter	Handschaltung	3
278	C 50 Sport	Kickstarter	Fußschaltung	3
280	GTS 50	Kickstarter	Fußschaltung	4
267	Roller R 50	Kickstarter	Handschaltung	3
276	Roller RS 50 Super	Kickstarter	Fußschaltung	4
282	KS 100	Kickstarter	Fußschaltung	4

In dieser Anleitung sind alle Änderungen berücksichtigt, welche bei den Motoren ab Baujahr 1971 vorgenommen wurden.

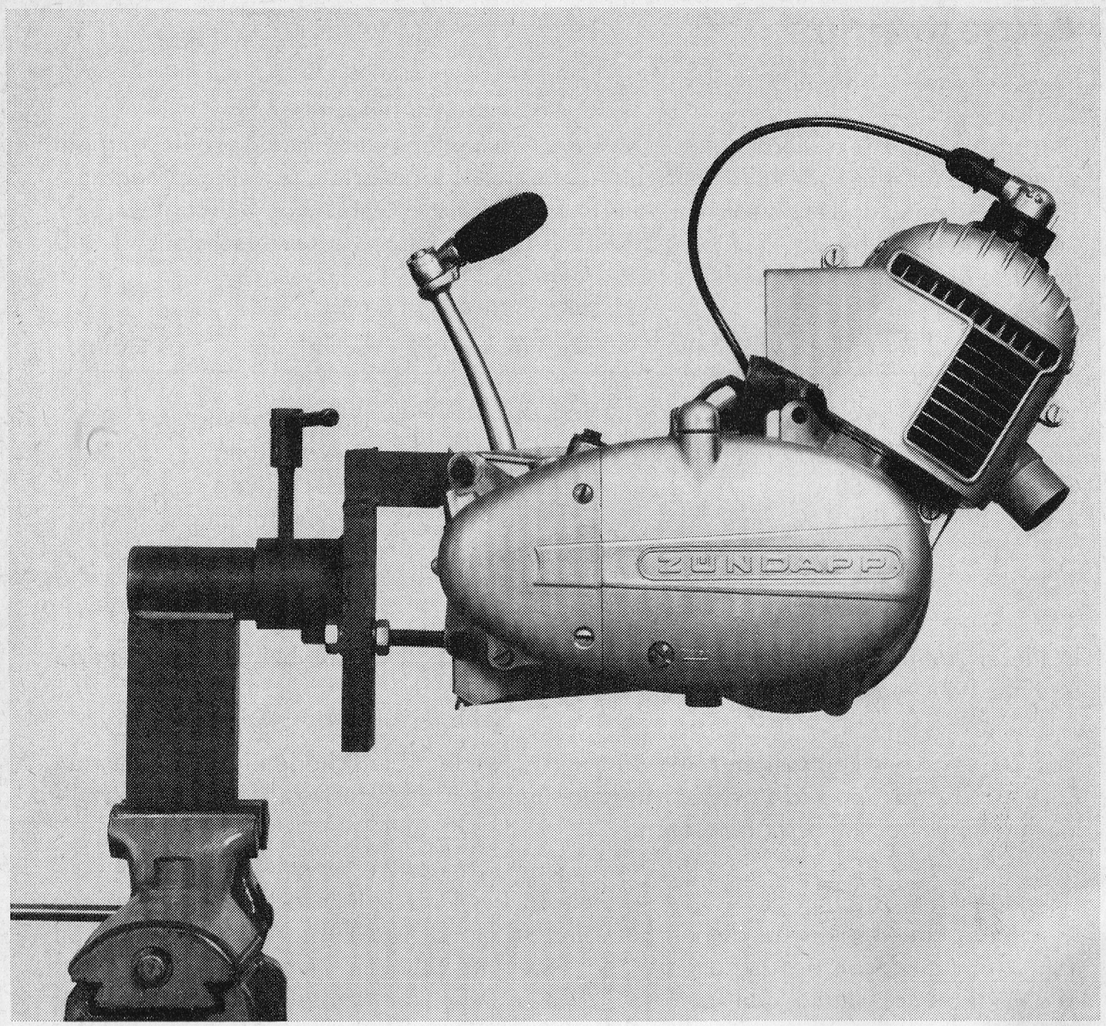
Das Zerlegen des kompletten Motors ist nur notwendig bei Schäden im Getriebe, am Kurbeltrieb, an der Kickstartereinrichtung (außer Kickstarterfeder) und am Schaltmechanismus bei Handschaltmotoren.

Störungen am Schaltmechanismus — Ziehkeil bei Fußschaltmotoren — und an der Kupplung, am Antriebsrad der Kurbelwelle bei Hand- und Fußschaltmotoren, lassen sich nach Abnehmen des Kupplungsgehäusedeckels beheben. Aus diesem Grunde ist es auch nicht notwendig, den Motor aus dem Fahrgestell auszubauen. Das Getriebeöl muß jedoch in allen oben genannten Fällen durch Herausdrehen der Ölablaßschraube am Gehäuseboden abgelassen werden. Das Ölablassen geschieht vorteilhaft bei warmem Motor.

Fußschalthebel, Kickstarterhebel mit Rückholfeder, Kettenritzel, Zündlichtmaschine (Polrad und Grundplatte), Zylinder mit Kolben, Zylinderkopf und Gebläseeinrichtung können ohne Zerlegen des Motors ab- bzw. angebaut werden. Ein Ablassen des Getriebeöls ist bei den zuletzt aufgeführten Arbeiten selbstverständlich nicht notwendig.

Für fahrtwindgekühlte Motoren gelten die Montagehinweise der C 50 Sport, der GTS 50 bzw. der KS 100. Es entfallen alle Punkte, die mit der Gebläseeinrichtung im Zusammenhang stehen.

Haltevorrichtung SK-A 314



Motor in der Haltevorrichtung SK-A 314 mit verstellbarem Aufnahmebolzen, schwenkbar.

Dieses Werkzeug wird für die auf den folgenden Abbildungen dargestellte nicht mehr lieferbare Einspannvorrichtung SK-A 126 verwendet.

1. Demontage der Motoren

a) Fußschalthebel und Lüftergehäuse abnehmen

Motor in die Einspannvorrichtung SK-A 314 einsetzen und Abziehen des Zündkerzensteckers (Bild 1).

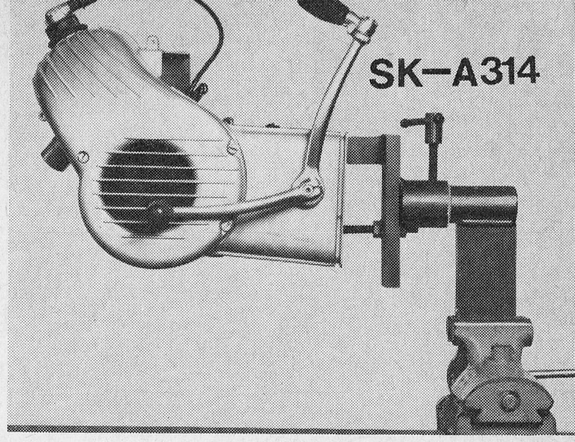


Bild 1

Fußschalthebel abnehmen nachdem die Sechskantschraube (Schlüsselweite 10 mm) ganz aus dem Gewinde herausgeschraubt wurde. Dies geschieht bereits vor Ausbau des Motors aus dem Fahrgestell (Bild 2).

Gilt nur für Fußschaltmotoren!

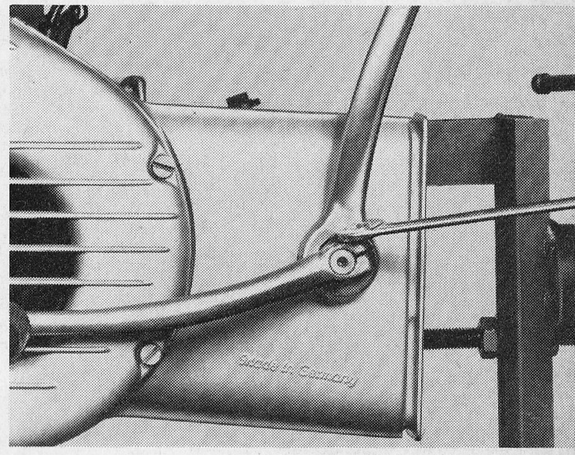


Bild 2

Abnehmen der Lüfterkappe nach Entfernen der 2 Zylinderschrauben M 5 x 15 (Bild 3).

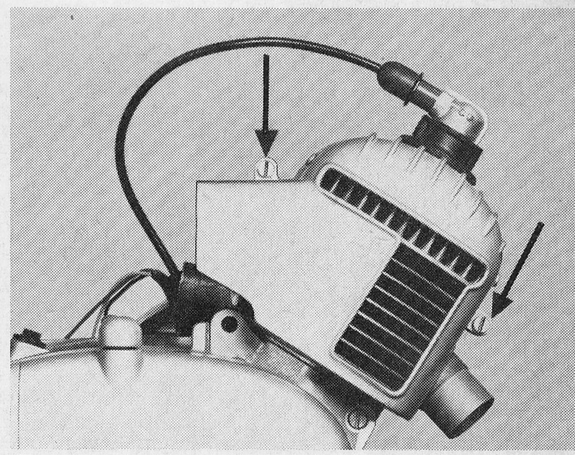


Bild 3

Auf der linken Gehäuseseite Entfernen der 3 Zylinderschrauben M 6x45 und Abnehmen des Lüftergehäuses (Bild 4).

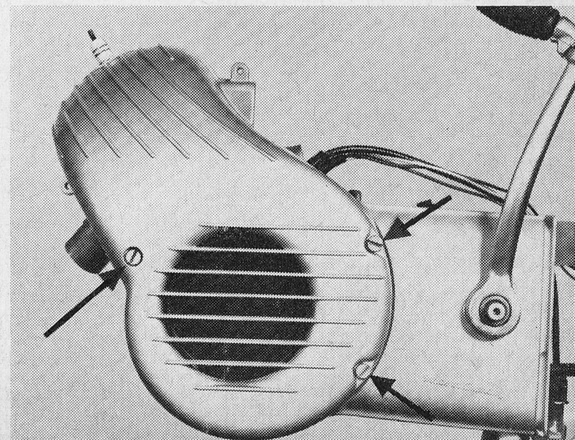


Bild 4

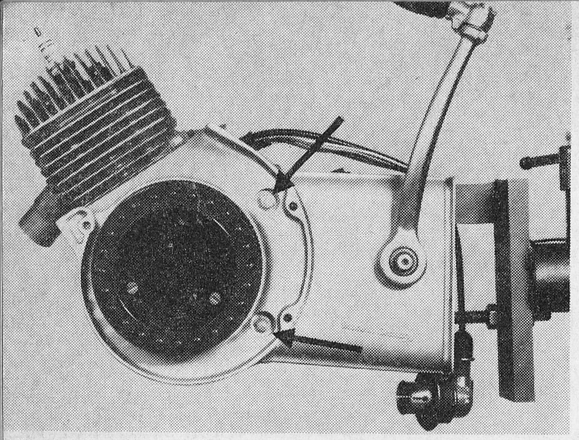


Bild 5

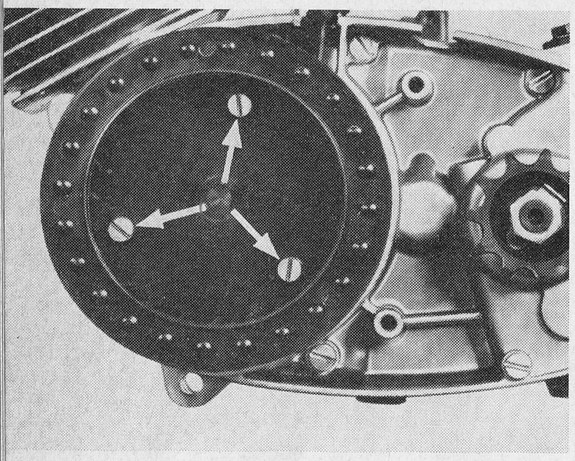


Bild 6

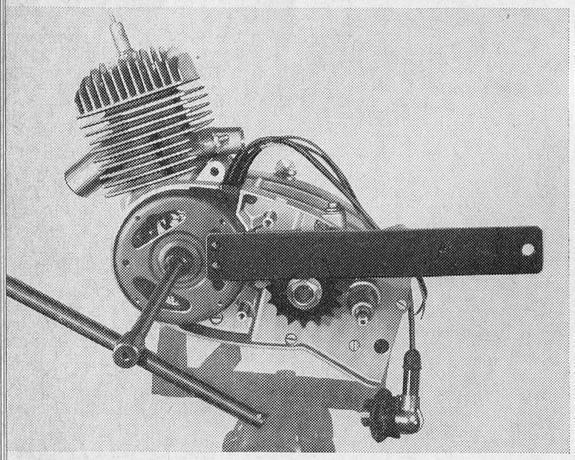


Bild 7

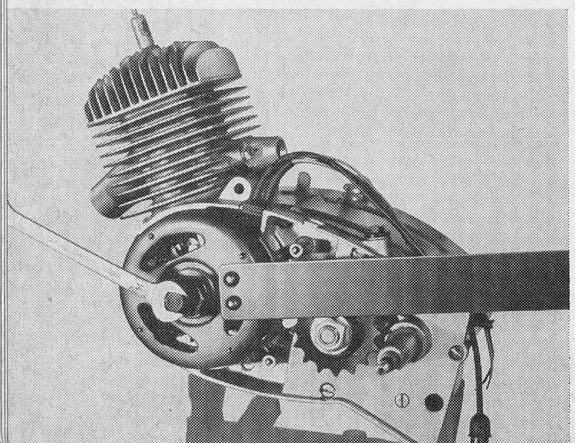


Bild 8

b) Gehäusedeckel links mit Kickstartereinrichtung abnehmen

Lösen der 2 Sechskantschrauben M 6 x 45 mit einem 10-mm-Steckschlüssel und Abnehmen des linken Gehäusedeckels einschließlich Kickstarter, Kickstarterfeder und Abdeckblech, welches gleichzeitig auch als Kickstarteranschlag dient (Bild 5). Bei fahrtwindgekühlten Motoren statt der oben angeführten Sechskantschrauben 2 Zylinderschrauben M 6 x 55 lösen.

Abnehmen des Lüfterrades nach Entfernen der 3 Zylinderschrauben M 6 x 12 vom Polrad (Bild 6).

c) Zündanlage demontieren

Polradmutter mit Steckschlüssel bei gleichzeitigem Gegenhalten mit dem Spezialwerkzeug SK-A 297 entfernen (Bild 7).

Einsetzen der Abdrückschraube SK-A 263 in das Polrad und bei gleichzeitigem Gegenhalten mit dem Halteschlüssel SK-A 297 das Polrad auf der Zündmagnetwelle der Kurbelwelle abdrücken. Dabei ist auf den Keil zu achten, mit welchem das Polrad auf der Kurbelwelle fixiert ist (Bild 8).

Wenn sich die folgenden Arbeiten nur auf Kupplung und Fußschalteinrichtung beschränken, kann die Grundplatte am linken Gehäuse verbleiben. Wenn der Motor kompl. demontiert werden soll, kann die Grundplatte nach Entfernen der 2 Zylinderschrauben M 4 x 15 und der Gehäuseschraube M 6 x 98 mit Kabelschelle entnommen werden (Bild 9).

Beim Motor 282 ist die Grundplatte mit 3 Schrauben M 4 x 15 befestigt.

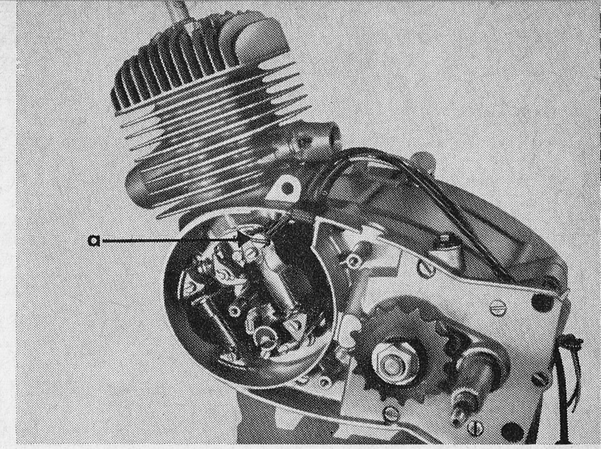


Bild 9

d) Kupplungsdeckel und Deckel für Einstellglocke abnehmen

Gehäuseschraube (a) mit Kabelschelle und Schrauben (b) bis (i) werden aus der linken Gehäusehälfte entnommen.

3 Schrauben verbleiben im Gehäuse, und zwar 2 im Zündmagnetraum und 1 unterhalb der Starterwelle (Bild 10).

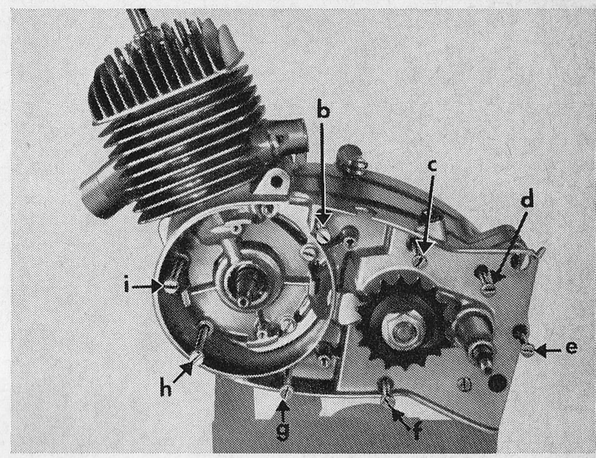


Bild 10

Entfernen des Anschlußdeckels, unter welchem sich die Kupplungsnachstellung und die Schalteinstellung bei Fußschaltmotoren befinden. Dieser Deckel ist mit 2 Linsensenkschrauben M 5 x 20 am rechten Gehäusedeckel befestigt (Bild 11).

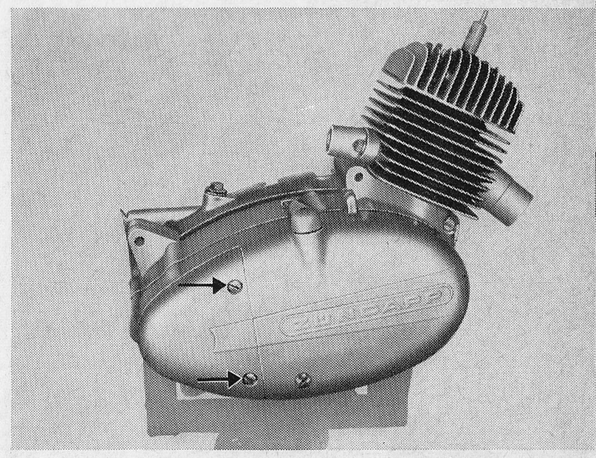


Bild 11

Bei Handschaltmotoren entfällt die Stellglocke für die Schalteinstellung.

Lösen der 2 Befestigungsschrauben M 6 x 15 zur Einstellglocke (Bild 12).

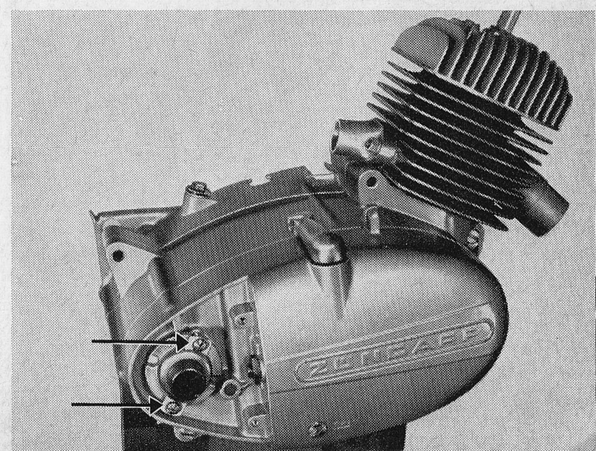
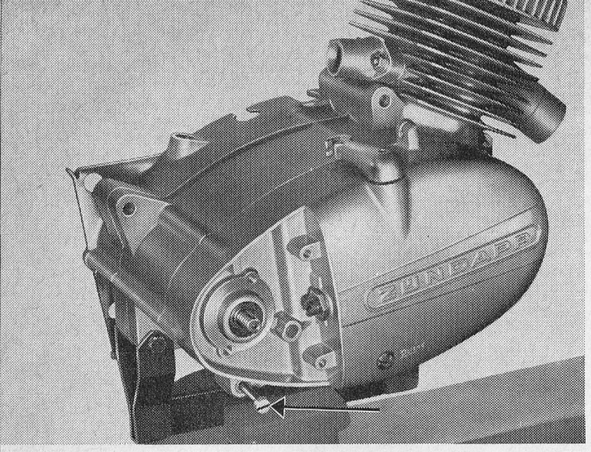


Bild 12



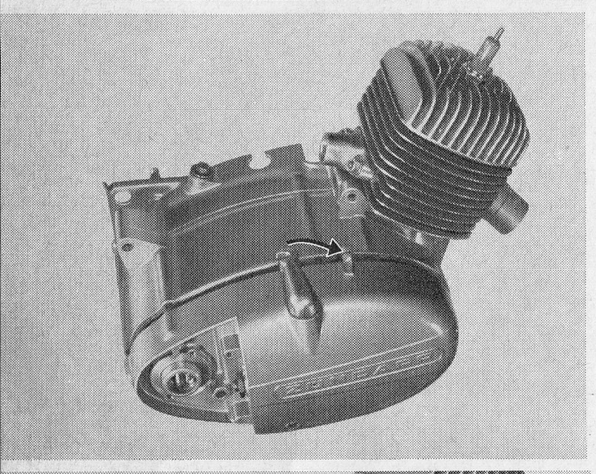
Abnehmen der Einstellglocke und Entfernen der Zylinderschraube M 6 x 50 unterhalb der Schaltwelle (Bild 13).

Durch Betätigen des Kupplungshebels Kupplungsgehäusedeckel abdrücken.

Bild 13

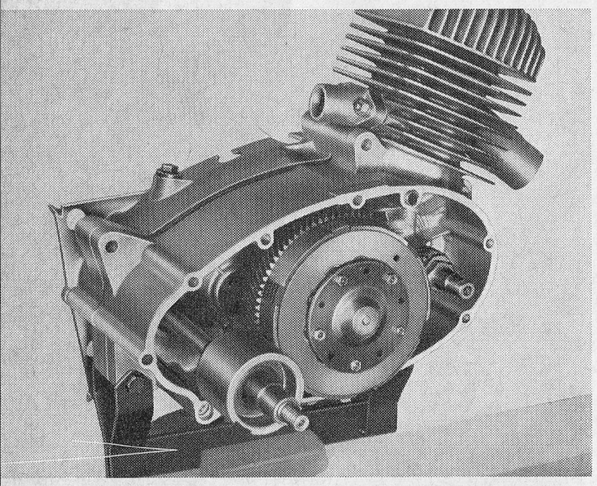
Im Kupplungsgehäusedeckel befinden sich:

Kupplungswelle mit Hebel
Kupplungszunge
2 Blattfedern zur Kupplungszunge
Gewindestift mit Kugelkopf zum Nachstellen der Kupplungszunge
Büchse für Fußschaltwelle
Getriebeöl-Kontrollschraube
Führungsbolzen für Schaltschieber (Fußschaltmotoren).



Bei den Motoren Typen 276, 280 und 282 ist als 3. Lager der Kurbelwelle die Nadelhülse 277-01.135 vorgesehen. Die Motoren 267 und 278 sind ohne 3. Lagerung ausgeführt (Bild 14).

Bild 14

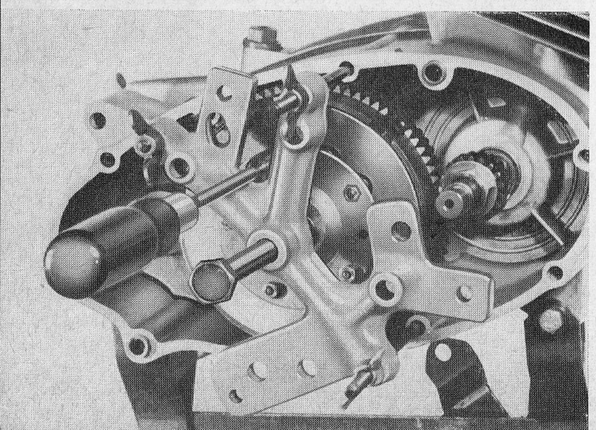


e) Ausbau von Fußschaltwelle und Schaltschieber

Entnehmen der Fußschaltwelle und Herausnehmen des Schaltschiebers (Bild 15).

Gilt nur für Fußschaltmotoren.

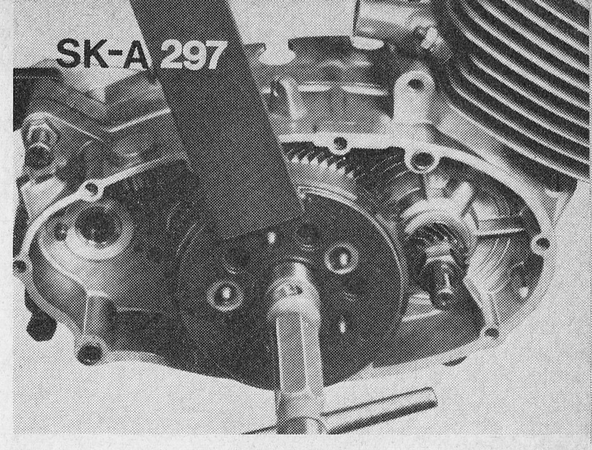
Bild 15



f) Demontage der Kupplung

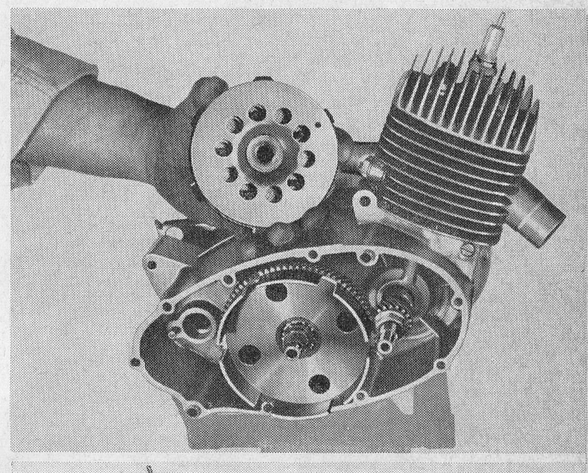
Spannvorrichtung SK-A 235 mit 3 Schrauben SK-A 292 aufsetzen. Die 5 Muttern M 4 mit dem 7-mm-Steckschlüssel abnehmen. Nach Lösen der Spannschraube können Druckplatte, Federn und Federhülsen der Kupplung entfernt werden (Bild 16).

Bild 16



Aufbiegen des Sicherungsbleches und Einsetzen des Halteschlüssels SK-A 297 in die Druckplatte der Kupplung und Lösen der Kupplungsmutter mit dem Steckschlüssel (Bild 17).

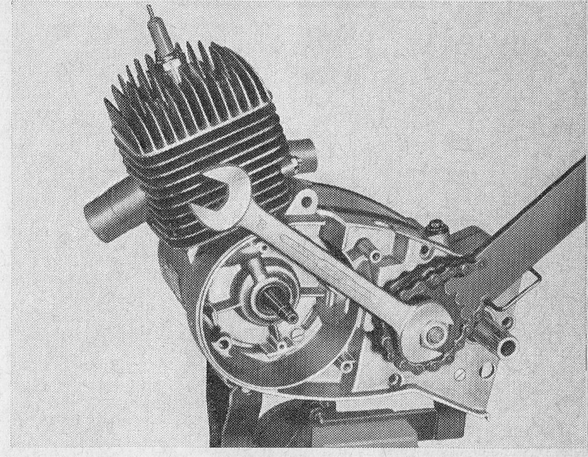
Bild 17



Abnehmen der kompletten Kupplung einschließlich Kupplungsnabe und der hinter der Nabe befindlichen Ausgleichsscheiben (Bild 18).

Das Kupplungsrad verbleibt im rechten Gehäuse, da es von der Innenseite (Getriebegehäuse) durch einen Seegerring gehalten wird.

Bild 18



g) Abnehmen des Kettenritzels

Aufbiegen des Sicherungsbleches und Entfernen der Sechskantmutter mit einem Gabelschlüssel, evtl. Zweibackenabzieher verwenden (Bild 19).

Bild 19

h) Zylinder und Kolben abnehmen

Zylinderkopf und Zylinder abnehmen. Nach Entfernen der 4 Muttern M 7 mit dem 11-mm-Steckschlüssel und den darunter befindlichen Scheiben können Zylinderkopf, Kopfdichtung, Zylinder und Zylinderfußdichtung abgehoben werden; Kolbenringe abnehmen (Bild 20).

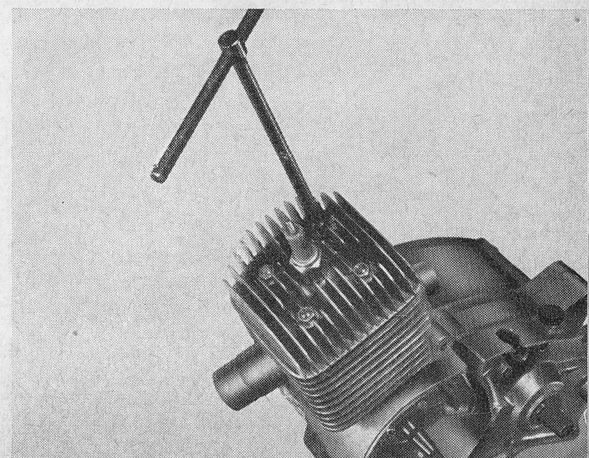


Bild 20

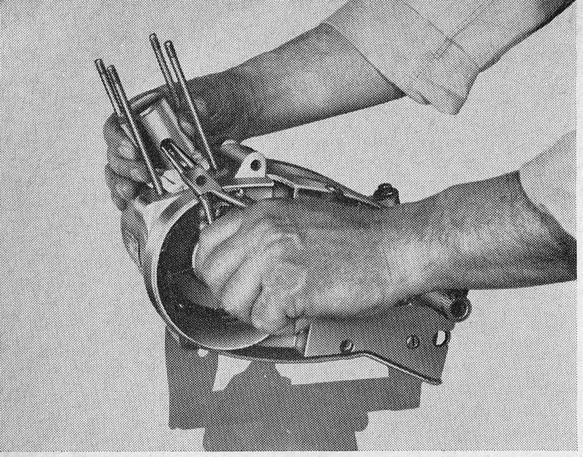


Bild 21

Nach Abdecken des Kurbelgehäuses, Sicherungsring für den Kolbenbolzen mit einer Spitzzange herausnehmen, keinen Schraubenzieher verwenden (Bild 21).

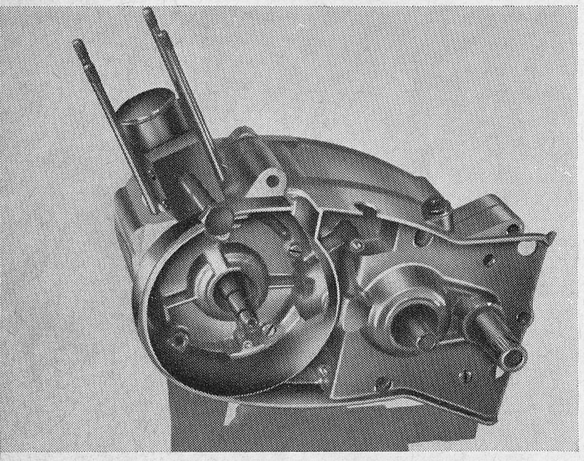


Bild 22

Kolbenbolzen-Auspreßvorrichtung SK-A 64 aufsetzen und den Kolbenbolzen auspressen (Bild 22).

Beim Motor Typ 282 die Auspreßvorrichtung SK-A 268 verwenden.

Achtung!
Nadellager für den Kolbenbolzen aus dem Pleuel entnehmen und sorgfältig aufbewahren.

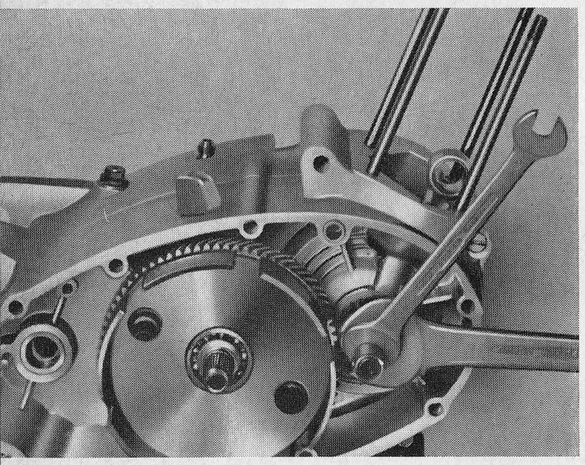


Bild 23

i) Kurbelgehäuse demontieren

Abnehmen des Zahnrades auf der Kurbelwelle. Dazu Sicherungsscheiben aufbiegen. Sechskantmutter mit 19-mm-Gabelschlüssel unter gleichzeitigem Gegenhalten mit dem 11-mm-Gabelschlüssel an den Abflachungen der Kurbelwelle entfernen und Zahnrad abziehen.

Achtung!
Unter dem Zahnrad befinden sich zwei 5-mm-Kugeln (Bild 23).

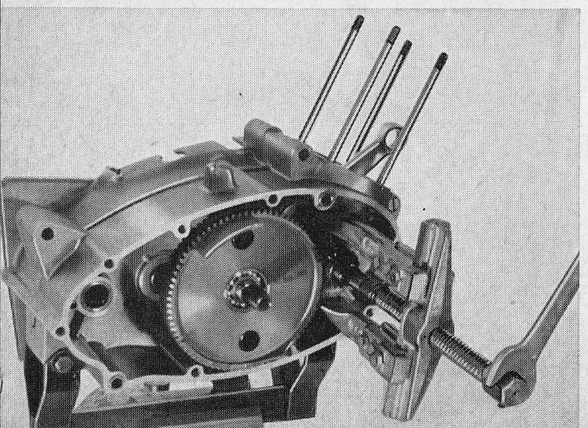


Bild 24

Wenn das Antriebszahnrad nicht mit der Hand abgezogen werden kann, ist es zweckmäßig, einen handelsüblichen Zweibackenabzieher zu verwenden (Bild 24).

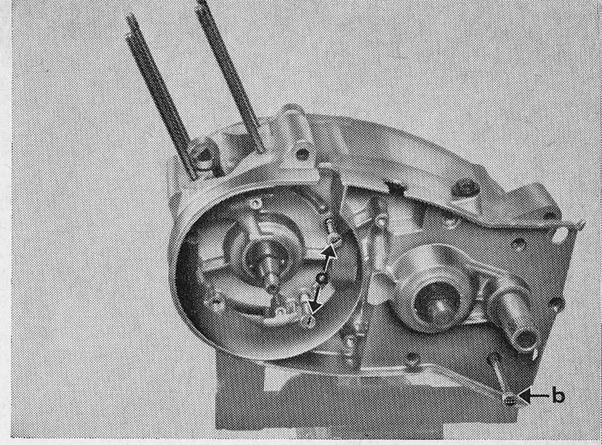


Bild 25

Entfernen der restlichen Gehäuseschrauben von links, 2 im Zündmagnetraum M 6 x 35 (a) und 1 unter der Starterwelle M 6 x 65 (b)
(Bild 25).

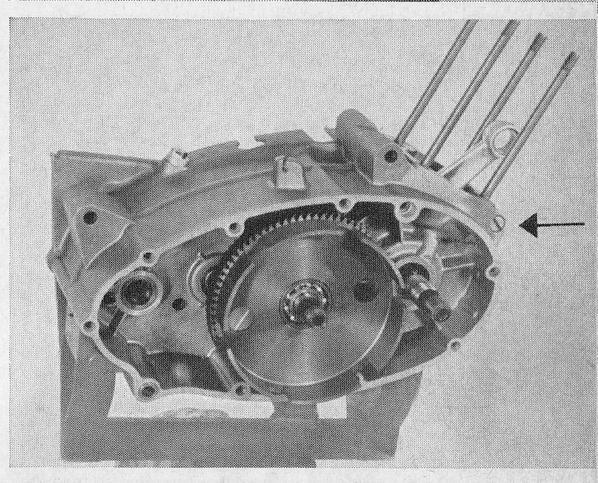


Bild 26

Auf der rechten Seite eine Schraube am Zylinderfuß M 6 x 45 (bzw. M 6 x 50 bei den Roller-Motoren) entfernen (Bild 26).

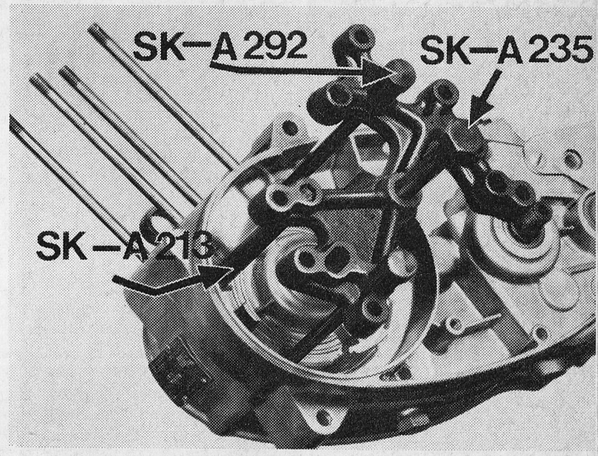


Bild 27

Aufsetzen der Spannvorrichtung SK-A 235 mit 2 Schrauben M 8 (SK-A 246) und 1 Abstützbolzen (SK-A 213) an der linken Seite über der Zündmagnetwelle (Bild 27).

Beim Motor 282 werden hierzu 3 Gewindebolzen M 8 (SK-A 246) in Verbindung mit der Spannvorrichtung (SK-A 235) verwendet.

Getriebeblock aus der Haltevorrichtung entnehmen und mit der rechten Seite nach unten auf 2 Holzklötze legen und durch Drehen an der Abdrückschraube die beiden Gehäusehälften bei gleichzeitigem Drücken auf Schalt- und Starterwelle auseinanderpressen. Dann die obere Gehäusehälfte (links) vorsichtig abheben (Bild 28).

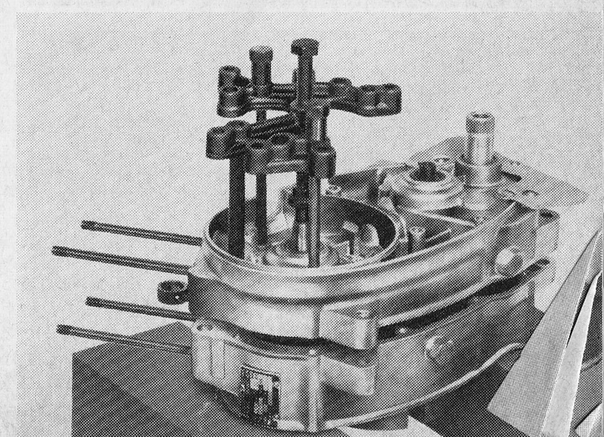


Bild 28

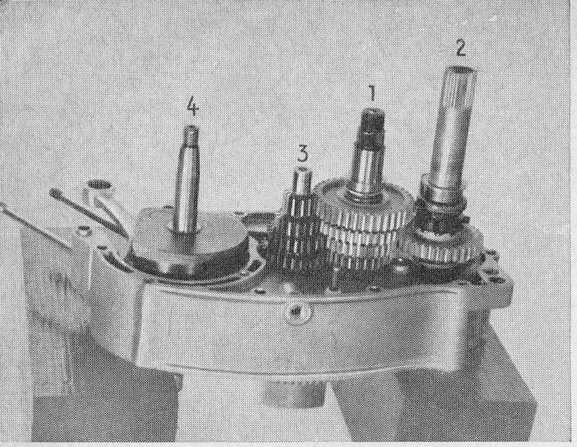


Bild 29

Vor Entnahme der einzelnen Wellen auf Ausgleichs- und Distanzscheiben achten sowie auf die richtige Stellung der Räderpaare zueinander. Dadurch können unter Umständen Einstell- bzw. Meßvorgänge bei der Montage des Motors eingespart werden.

Entnahme der einzelnen Wellen in der Reihenfolge:

1. Schaltwelle mit Schalträdern und Ziehkeil
2. Starterwelle
3. Getriebehauptwelle
4. Kurbelwelle

Welle (1) am untersten Schaltrad anheben, damit die Schaltwelle, Kugeln und Schalträder beisammen bleiben (Bild 29).

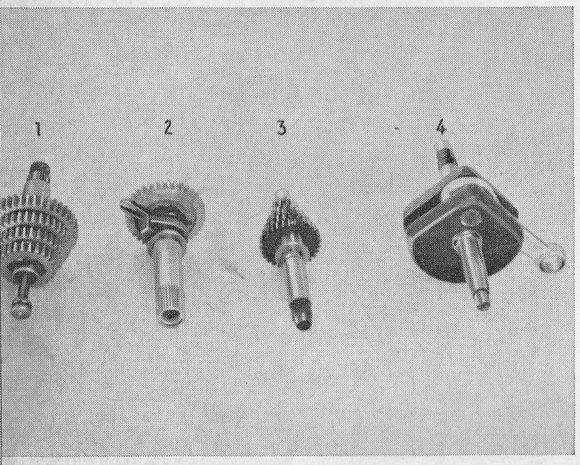


Bild 30

Bei Handschaltmotoren verbleibt der Ziehkeil in der Schaltgabel des rechten Gehäuses.

Alle ausgebauten Wellen und Zahnräder sollten sofort auf einwandfreien Zustand untersucht und geprüft werden (Bild 30).

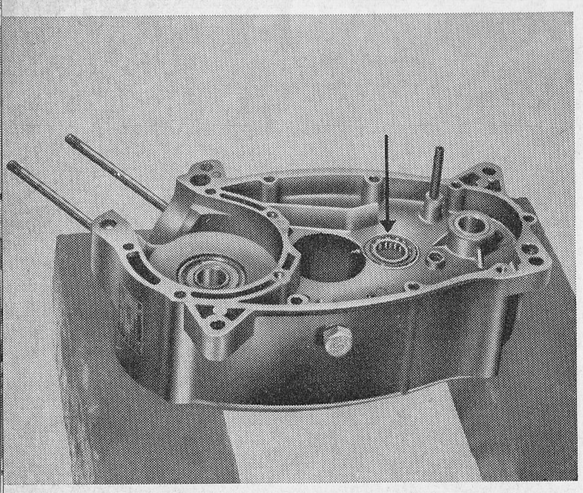


Bild 31

j) Entnahme der Lager, Büchsen und des Kupplungsrades

Beim Motor 282 ist das Entfernen der 19 Rollen 5 x 3,5 ⌀ nach Abnehmen des Distanzringes 281-05.152 möglich (Bild 31).

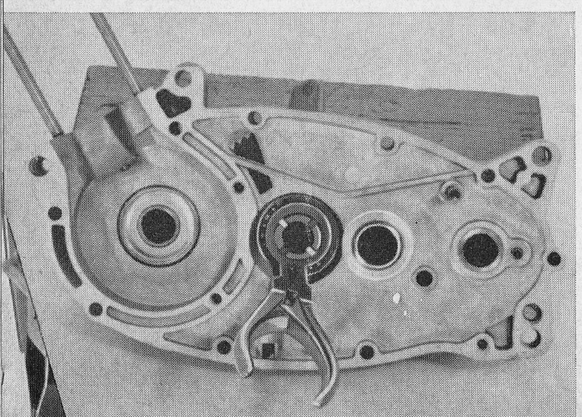


Bild 32

Das Kupplungsrad kann erst ausgepreßt werden, wenn der hinter dem Kugellager im Gehäuse befindliche Seegerring mit einer dafür geeigneten Zange entfernt wird.

Bei einwandfreiem Zustand des Kupplungszahnrades und der beiden Kugellager ist dieser Demontagevorgang nicht notwendig (Bild 32).

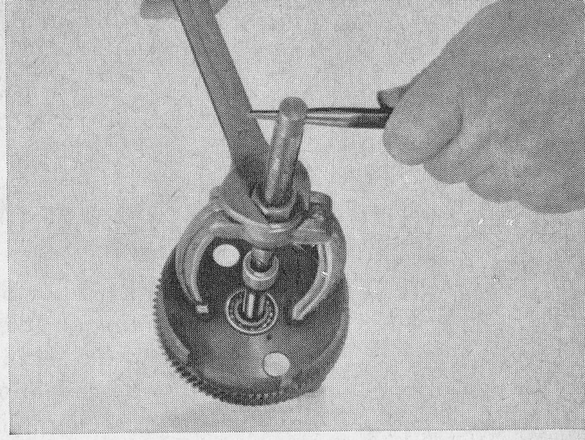


Bild 33

Das Kugellager im Kupplungszahnrad wird, wenn nötig, mit einem handelsüblichen Kugellagerauszieher demontiert (Bild 33).

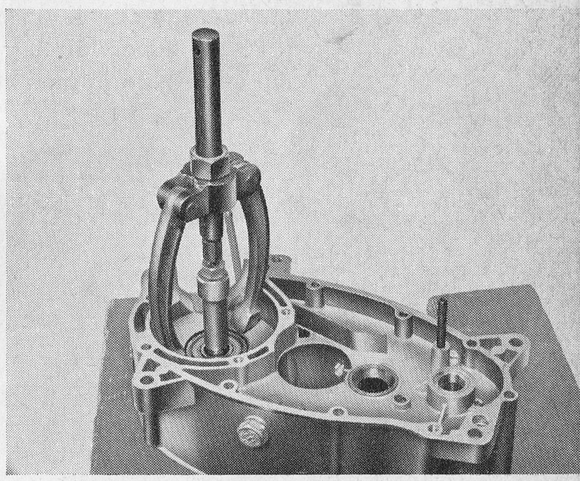


Bild 34

Zum Entfernen der Kugellager und Büchsen sind die Gehäuse anzuwärmen. Zum Ausziehen der Lager und Büchsen kann ebenfalls der Lager-Auszieher verwendet werden (Bild 34).

k) Ausbau des Ziehkeils bei Handschaltmotoren

Entnehmen des Ziehkeils aus dem rechten Gehäuse. Aufbiegen des Sicherungsbleches zur Kontermutter der Stellschraube (a). Mutter lösen, Stellschraube so verändern, daß die Schaltgabel (b) ausschwenkt, bis der Ziehkeil (c) entnommen werden kann (Bild 35).

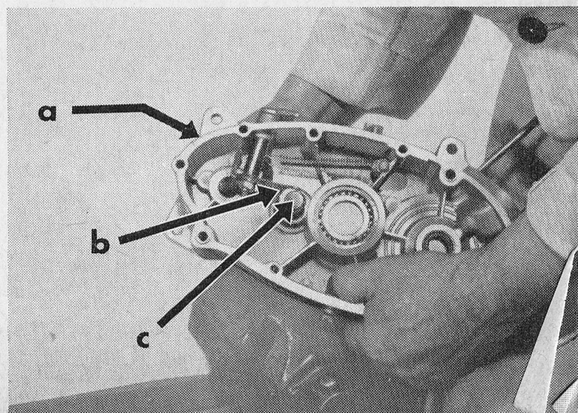


Bild 35

2. Montage der Motoren

Vor Beginn des Zusammenbaues sind sämtliche Motorenteile gründlich zu reinigen, die Gehäusetrennflächen von Dichtmasse zu befreien und auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen. Defekte oder beschädigte Teile werden durch **ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile** erneuert. Dichtungen und Dichtringe werden grundsätzlich immer durch entsprechende Neuteile ersetzt.

Sämtliche Teile, wie Wellen, Lager usw., müssen sich bis zum Anschlag in den dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen bzw. Lagersitzen befinden. Für die Lagerung der Kurbelwelle sind ausschließlich C-3-Lager zu verwenden, welche das erforderliche größere Lagerspiel aufweisen.

Zur Montage der Kugellager ist das jeweilige Gehäuseteil auf ca. 85° C zu erwärmen. Die beweglichen Teile sind auf ihren Lauf- und Anlaufflächen ausreichend mit Öl zu versehen.

a) Einstellen des Ziehkeils bei Handschaltmotoren

Bei Handschaltmotoren ist der Ziehkeil in Verbindung mit der Stellschraube so einzustellen, daß das ballige Teil jeweils im großen Gang (3. Gang) genau in der Mitte der betreffenden Bohrungen in der Schaltwelle steht.

Zum Einstellen des Ziehkeils wird die Einstellehre SK-A 232 (a) verwendet. Diese Lehre wird anstelle der Schaltwelle in die Lagerbüchse der rechten Gehäusehälfte eingeführt und mit der Spannscheibe SK-A 233 (b) angezogen.

Nun muß die innere Fläche des Ziehkeils an der Schalthebelführung gegen das Ende der Einstellehre gedrückt werden. Den Gewindestift (c) so weit hineinschrauben, bis der Winkelanschlag (d) und damit der Ziehkeil spielfrei sind. Die Gegenmutter anziehen und mit dem Sicherungsblech sichern. Die Mutter der Einstellehre lösen und das Spezial-Werkzeug herausnehmen (Bild 36 und 37).

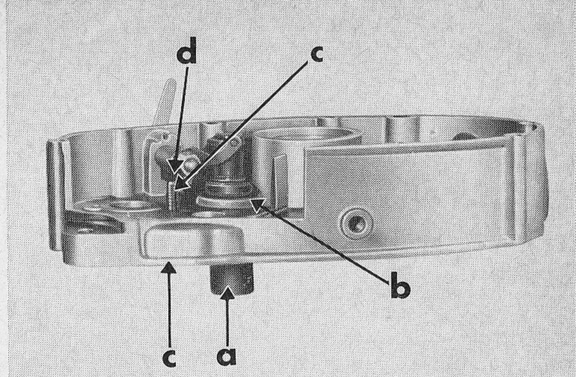


Bild 36

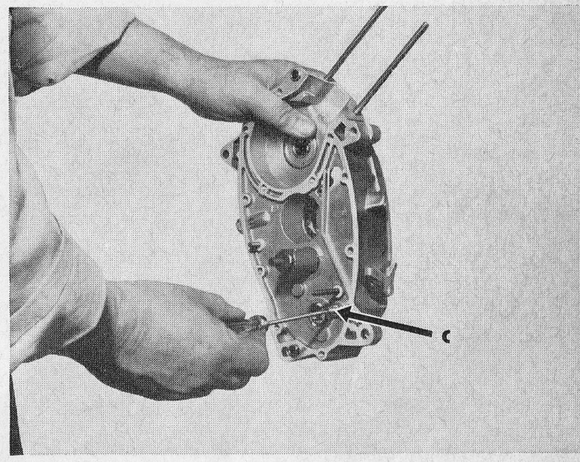


Bild 37

b) Kurbelwelle für den Einbau in die rechte Gehäusehälfte vorbereiten

Auf die Abtriebsseite der Kurbelwelle eine Scheibe (mit Facette zur Kurbelwange) und eine Scheibe 0,5 mm konstant aufschieben. Desgleichen eine Scheibe auf den Wellenstummel der Zündmagnetseite mit der Facette zur Kurbelwange (Bild 38).

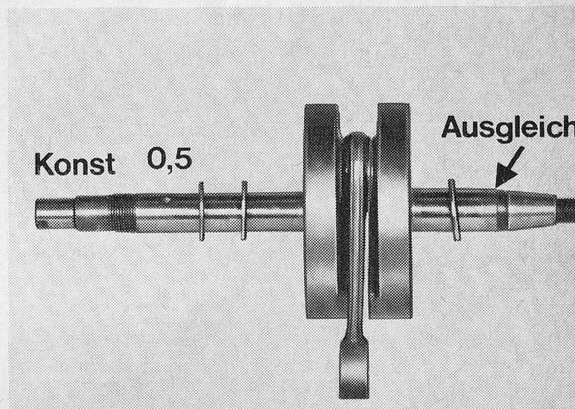


Bild 38

Beim Motor Typ 282 ist die konstante Scheibe 0,2 mm stark.

Einsetzen der Kurbelwelle in die rechte Gehäusehälfte. Innenring des Kugellagers mit einem Dorn vorwärmen (Bild 39).

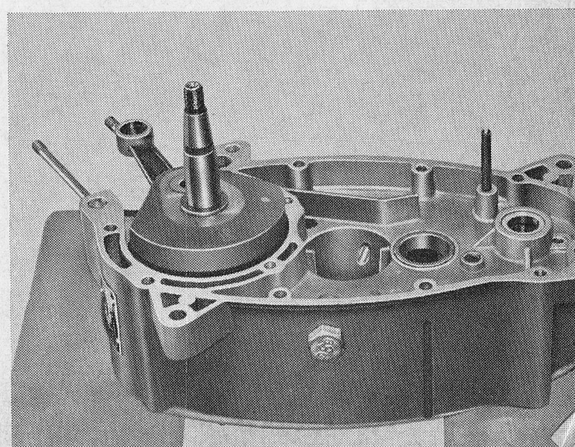


Bild 39

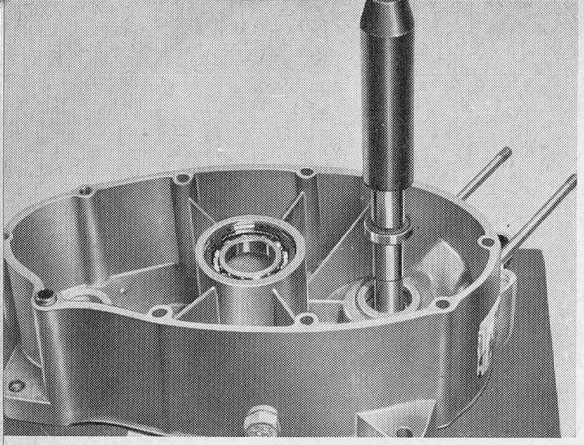


Bild 40

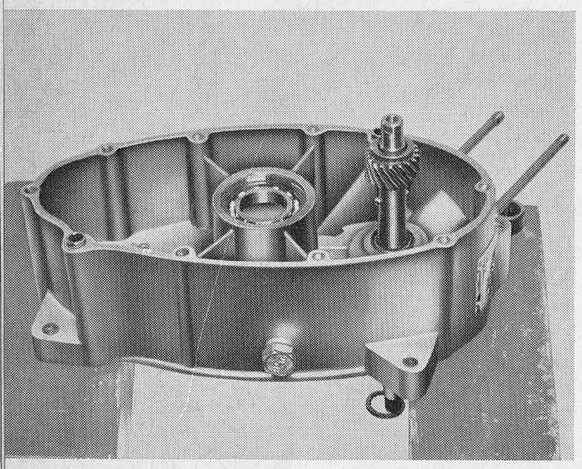


Bild 41

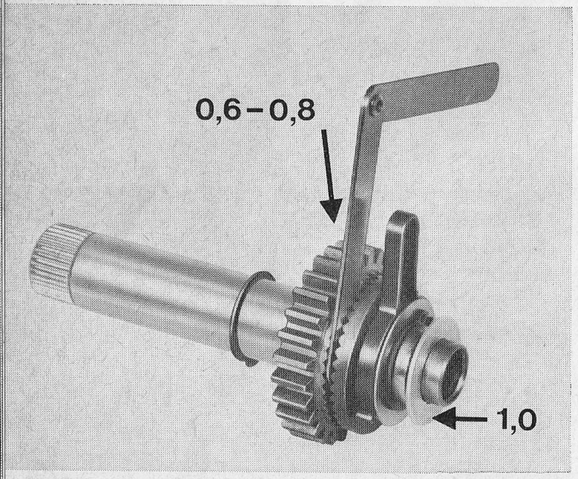


Bild 42

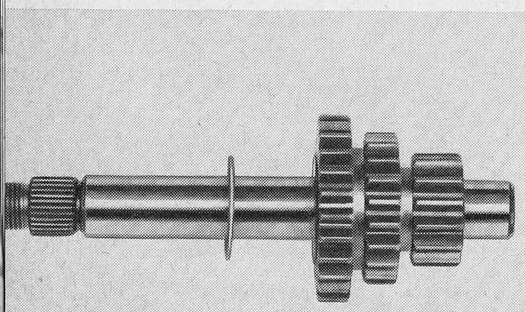


Bild 43

c) Montage des Dichtringes und des Zahnrades auf die Abtriebsseite der Kurbelwelle sowie des Kupplungsrades

Montage des Dichtringes auf der Kurbelwelle: als Hilfswerkzeug das Spezialwerkzeug MV-6-339 (Montagehülse) verwenden, damit die Dichtlippen nicht durch das Gewinde der Kurbelwelle beschädigt werden. Dichtring einschlagen mit Hohldurchschlag MV-6-347 (Bild 40).

Zwei 5-mm-Kugeln mit etwas Fett in die Kugeltaschen der Kurbelwelle einsetzen und das Zahnrad (Primärantrieb) aufschieben. Anschließend mit Sicherungsscheibe und Sechskantmutter befestigen (Bild 41).

Anzugsmoment 5 mkp.

Das Kupplungsrad in das Lager der rechten Gehäusehälfte einsetzen und auf der gegenüberliegenden Seite mit dem Seegerring sichern (siehe Bild 32). Die so vormontierte Gehäusehälfte gleicht Bild 24 und 26.

d) Kickstarterwelle zum Einbau vorbereiten

Bei der Kickstarterwelle den Abstand der gegenüberliegenden Zähne zwischen Mitnehmer und Kickstarterrad überprüfen. Er soll 0,6—0,8 mm betragen. Unstimmigkeiten durch Beilegen zwischen Seegerring und Mitnehmer ausgleichen. Am kurzen Wellenteil (abgesetzt) konstante Scheibe 1 mm bei 4-Gang- bzw. 0,5 mm bei 3-Gang-Motoren beilegen (Bild 42).

e) Getriebehauptwelle zum Einbau vorbereiten

Eine Ausgleichsscheibe 1 mm auf das längere Wellenende aufschieben (Bild 43).

f) Ausmessen des Radsatzes der Schaltwelle

Erste Messung von der Stirnfläche der Schaltwelle auf die seitliche Fläche des oberen Zahnrades (Bild 44).

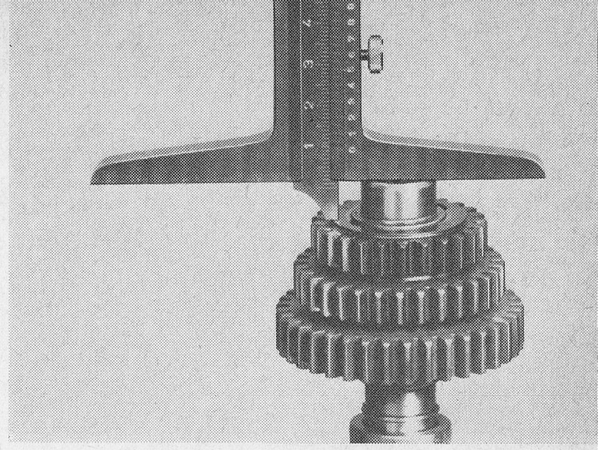


Bild 44

Zweite Messung von der Stirnfläche der Schaltwelle auf den Bund der Schaltwelle (Bild 45).

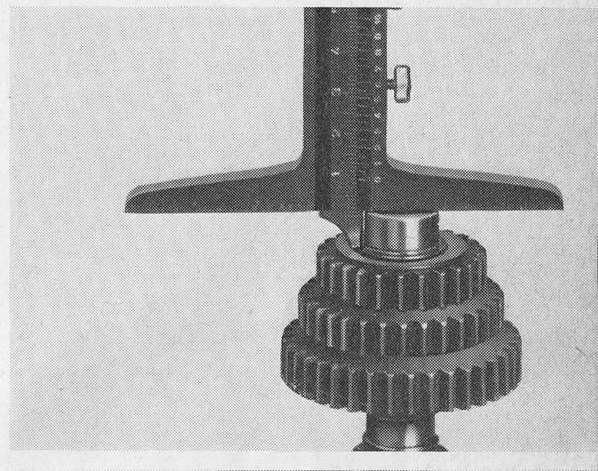


Bild 45

Ausgleich zwischen 1. und 2. Gang. Die Räder müssen wie folgt montiert werden:

Schmiernut des 1. Gangrades zeigt zum 2. Gangrad.

Nach dem Ausmessen des Radsatzes Distanzscheiben nach Bedarf beilegen. Bei den übrigen Schalträdern zeigt der seitlich angebrachte Pfeil in Laufrichtung bzw. zum nächstgrößeren Schaltrad (Bild 46).

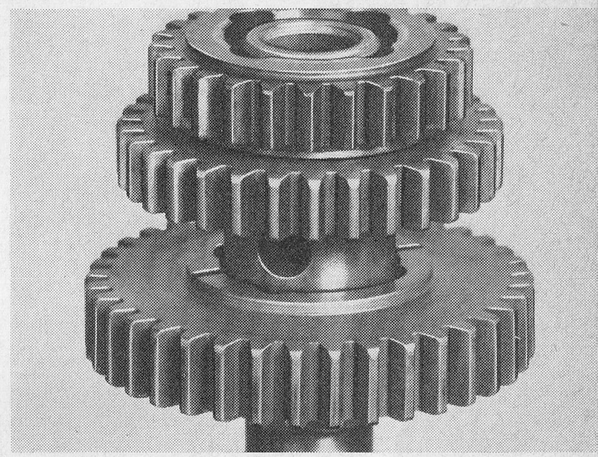


Bild 46

Vor dem Aufsetzen jedes Schaltrades sind je 4 Kugeln 7 mm ⌀ ohne Fett in die Schaltwelle einzulegen.

Wenn die Schalträder richtig ausgemessen sind, muß die Stirnfläche des obersten Schaltrades mit dem Bund der Schaltwelle in einer Ebene liegen.

Die Schalträder sind richtig montiert, wenn bei Draufsicht (entsprechend Bild 46) jeweils die breitere Anflächung der Kugeltasche im Uhrzeigersinn nach rechts weist (Bild 47).

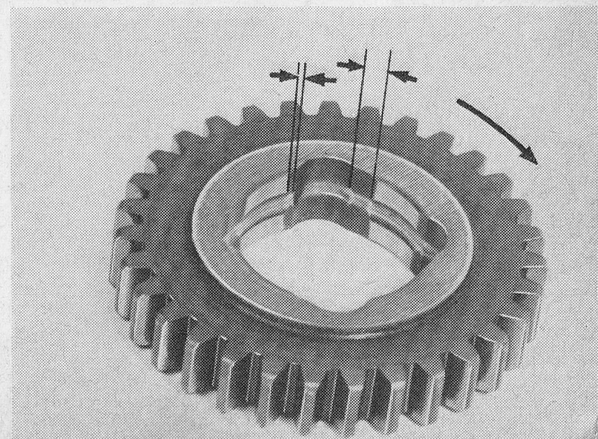


Bild 47

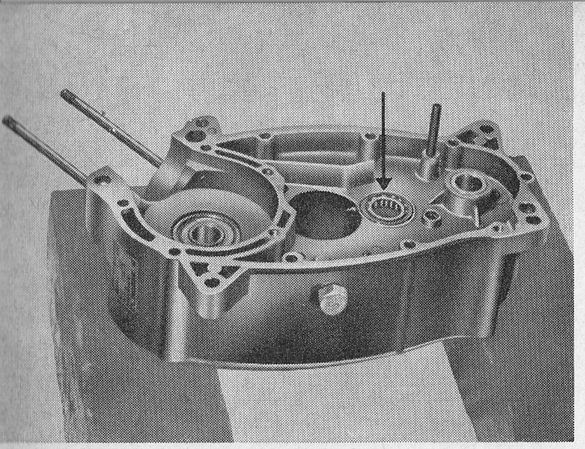


Bild 48

Beim Motor 282 die 19 Rollen 5 x 3,5 ⌀ mit reichlich Fett in den Lagerring des rechten Gehäuses einlegen. Auf die Rollen den Distanzring 281-05.152 schieben (Bild 48).

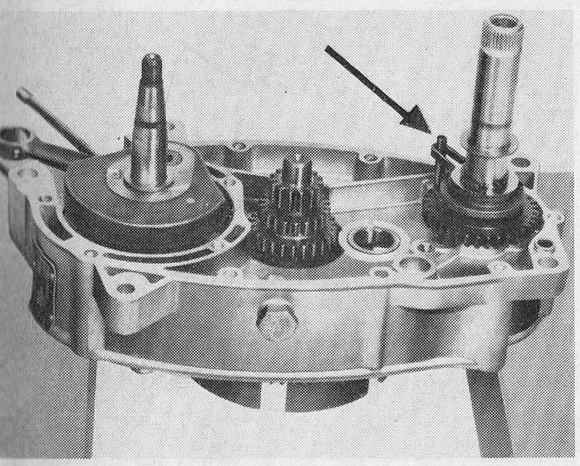


Bild 49

g) Einsetzen der Kickstarterwelle, Getriebehaupt- und Schaltwelle

Beim Einsetzen der Kickstarterwelle auf das Einhängen der Bremsfeder zum Mitnehmer am Spannstift achten.

Einführen der Getriebehauptwelle in das Kupplungsrad (Bild 49).

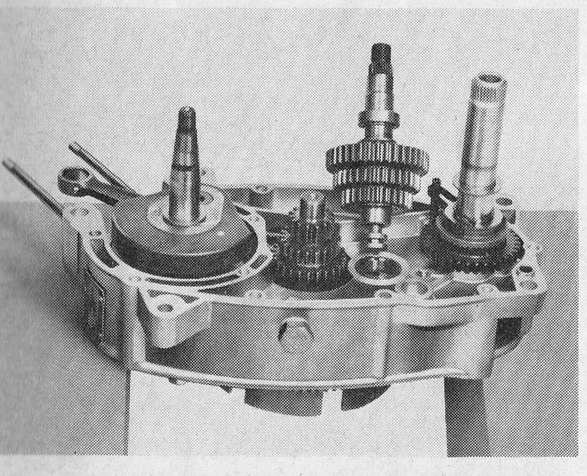


Bild 50

Einsetzen der Schaltwelle samt Ziehkeil.

Beim Motor Typ 282 ist darauf zu achten, daß dabei die 19 Laufrollen in ihrer Lage verbleiben (Bild 50).

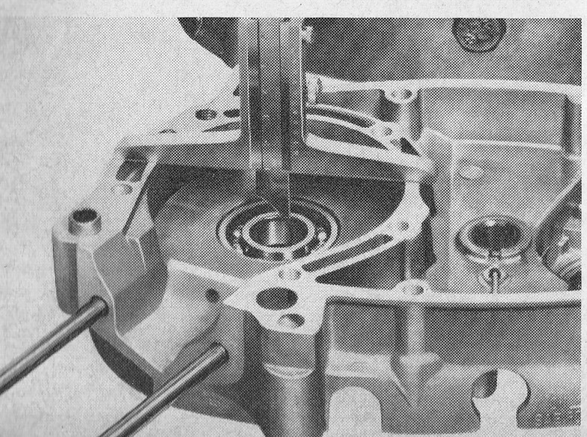


Bild 51

h) Ausmessen der Kubelwelle

Gehäusedichtung auflegen. Im linken Gehäuse messen, von der Dichtfläche auf das Kugellager = 18,3 mm (Bild 51).

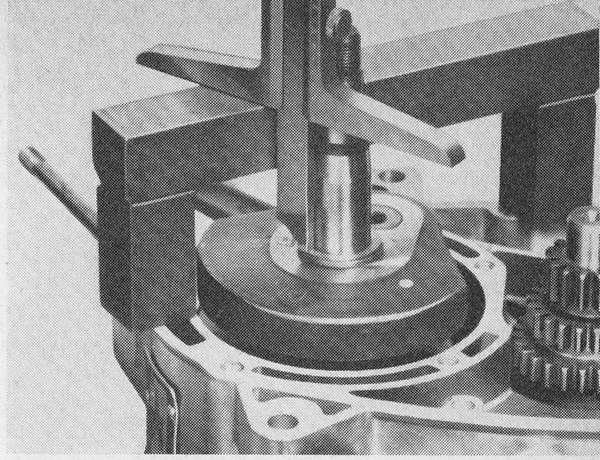


Bild 52

Mit der Meßbrücke SK-A 206 wird das Maß von der Trennfläche des rechten Gehäuses bis auf die Facetten-Scheibe an der Kurbelwange ermittelt = 17,7 mm.

Beispiel:

18,3 mm
—17,7 mm
= 0,6 mm

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele.

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 mm zu erhalten, müssen 0,5 mm mit Scheiben ausgeglichen werden. Die Ausgleichsscheiben mit dem Maß von 0,5 mm werden auf die Kurbelwelle (Zündmagnetseite) gelegt (Bild 52).

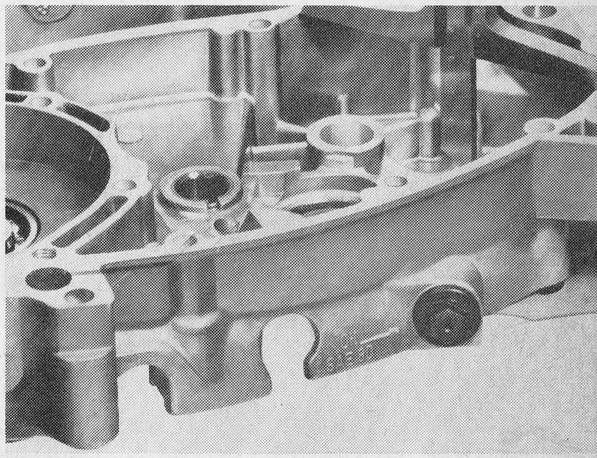


Bild 53

i) Ausmessen der Kickstarterwelle

Im linken Gehäuse von der Dichtfläche auf die Büchse messen = 41,1 mm (Bild 53).

Das Maß von der Trennfläche des rechten Gehäuses bis auf den Seegerring (Anlauf der Kickstarterwelle) = 40,2 mm.

Beispiel:

41,1 mm
—40,2 mm
= 0,9 mm

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele.

Um das notwendige Axialspiel von 0,1—0,2 mm zu erhalten, müssen 0,8 mm mit Scheiben ausgeglichen werden. Diese ermittelten Ausgleichsscheiben werden vor dem Seegerring der Kickstarterwelle beigelegt (Bild 54).

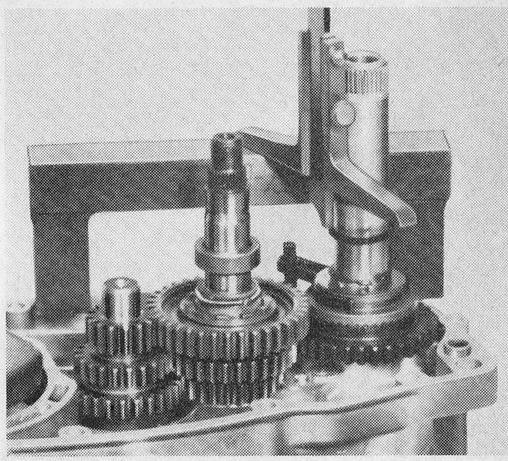


Bild 54

j) Ausmessen der Schaltwelle

Das Maß im linken Gehäuse von der Trennfläche auf den Innenlaufring des Kugellagers der Schaltwelle = 41,4 mm ermitteln (Bild 55).

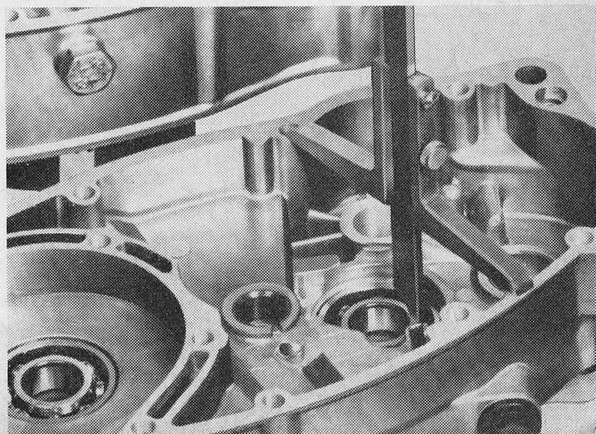


Bild 55

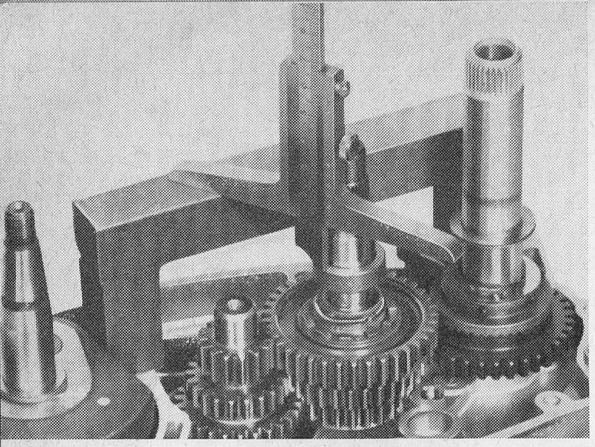


Bild 56

Das Maß von der Trennfläche des rechten Gehäuses auf den Bund der Schaltwelle = 40,8 mm ermitteln.

Beispiel: 41,4 mm
—40,8 mm
= 0,6 mm

Bei Motoren ohne Tachoantrieb wird auf die Stirnfläche des Distanzringes gemessen.

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele.

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 mm zu erhalten, müssen 0,5 mm mit Scheiben am Bund der Schaltwelle ausgeglichen werden (Bild 56).

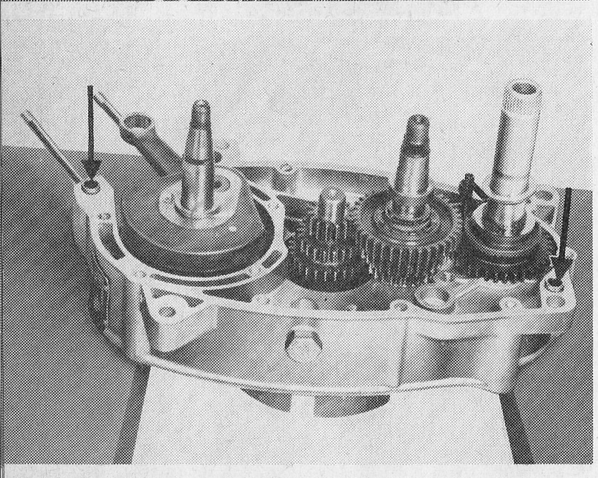


Bild 57

k) Kurbelgehäuse montieren

2 Paßbüchsen einsetzen. Gehäusedichtung auflegen, am besten zusätzlich mit Dichtmasse, wie Teroson Atmosit, bestreichen. Wellen und Lager mit Öl versehen und die Gehäusehälften zusammenfügen (Bild 57).

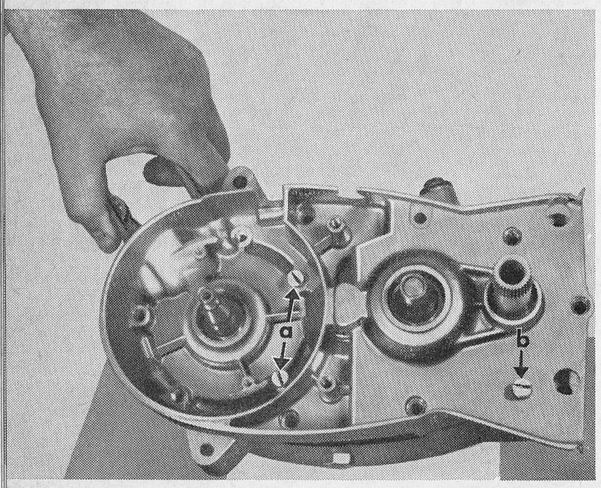


Bild 58

Verschrauben des linken und rechten Gehäuses. Von links 2 Schrauben (a) M 6 x 35 Zündmagnetraum, 1 Schraube (b) M 6 x 65 unter der Kickstarterwelle (Bild 58).

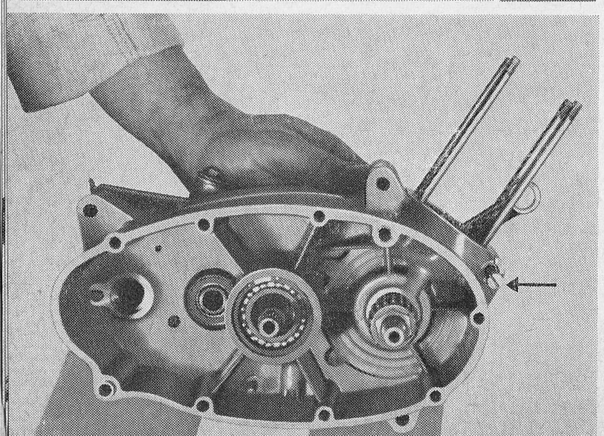


Bild 59

1 Schraube M 6 x 45 bzw. M 6 x 50 von der rechten Seite am Zylinderfuß festziehen (Bild 59).

l) Montage der Schaltwelle im Lager des linken Gehäuses

1 Ring mit folgenden Abmessungen (Eigenfertigung):

Höhe	6 mm
Außendurchmesser	36 mm
Innendurchmesser	31 mm

auf die Schaltwelle setzen, so daß dieser am Gehäuse anliegt. Kettenritzel aufsetzen und die Mutter zum Kettenritzel anziehen, damit die Schaltwelle nach oben und somit vollständig mit dem Bund an dem Innenlaufring des Kugellagers anliegt.

Mutter, Kettenritzel und Ring wieder abnehmen (Bild 60).

Beim Motor Typ 267 und 278 kann das Kettenritzel gegenüber der Einbaulage um 180° gedreht aufgeschoben werden. Dadurch erübrigt sich die Verwendung eines Zwischenringes.

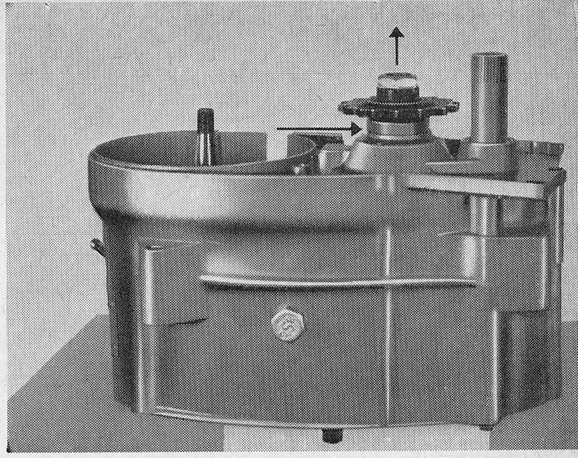


Bild 60

m) Montage der Dichtringe

Motor in die Einspannvorrichtung SK-A 314 einsetzen und in den Schraubstock einspannen.

Montage der Dichtringe auf der linken Gehäuseseite. Einsetzen des Dichtringes für die Kurbelwelle mit dem Hohldurchschlag MV-6-961.

Einsetzen des Dichtringes für die Schaltwelle mit der Aufsteckhülse SK-A 217 und Einschlagen mit dem Hohldurchschlag MV-6-734.

Bei den Motoren 267 (Hand- und Fußschaltung) wird die Aufsteckhülse MV-6-960 in Verbindung mit dem Hohldurchschlag MV-6-961 verwendet.

Einsetzen des Dichtringes für die Kickstarterwelle mit dem Hohldurchschlag MV-6-734. Dabei ist darauf zu achten, daß die abgerundete Seite des Dichtringes zum Gehäuse zeigt (Bild 61).

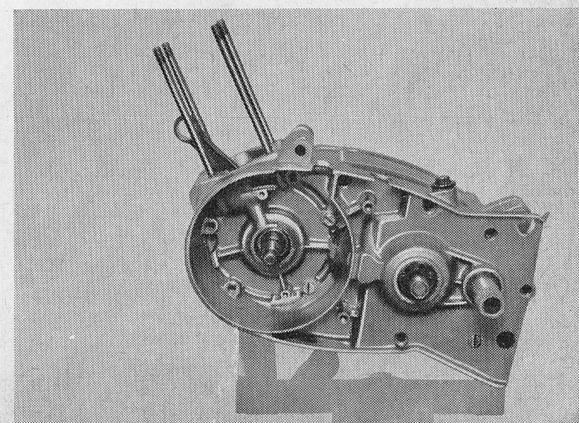


Bild 61

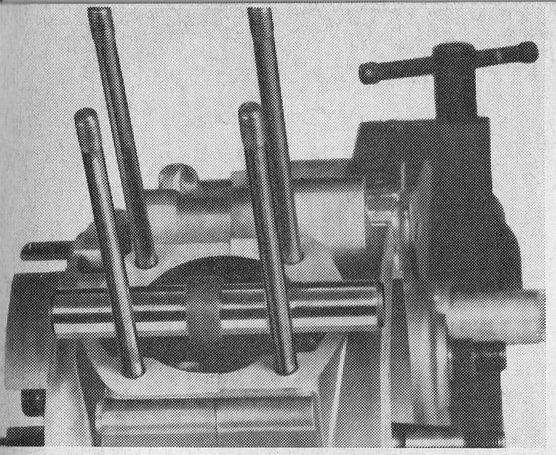


Bild 62

n) Überprüfen des Pleuels

Zur Überprüfung wird der Meßdorn SK-A 304 (SK-A 303 für Motor Typ 282) in das Pleuelauge eingeführt. Sodann wird die Kurbelwelle gedreht, bis der Meßdorn auf der Dichtfläche des Gehäuses aufliegt. Der Luftspalt zwischen Meßdorn und Dichtfläche muß beidseitig gleich groß sein. Diesen Vorgang auf Umschlag wiederholen (Bild 62).

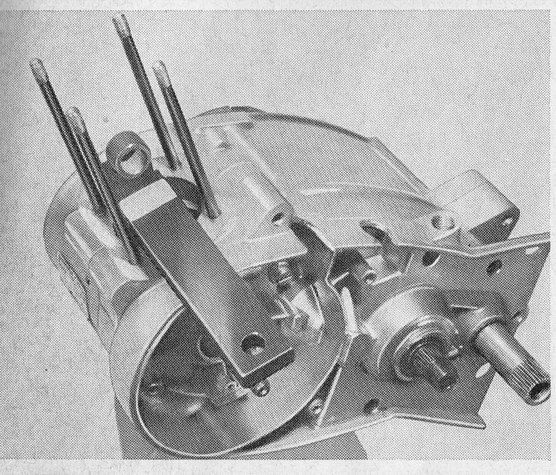


Bild 63

Festgestellte Abweichungen des Pleuels können beseitigt werden durch Nachrichten mit dem Richteisen MV-6-115 (Bild 63).

o) Montage des Kolbens und Zylinders

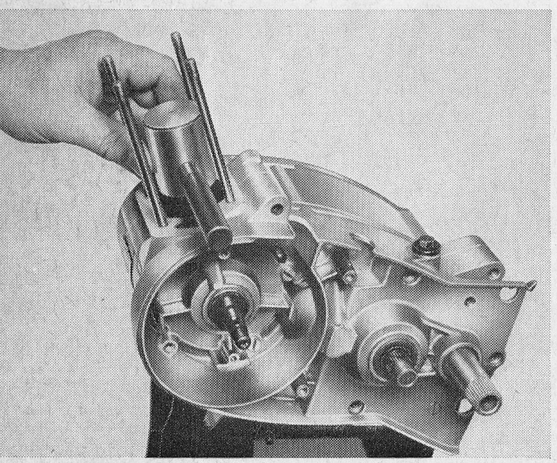


Bild 64

Aufsetzen des Kolbens. Die Bezeichnung „Auslaß" muß zum Auspuff zeigen. Den Kolbenbolzen mit dem Spezialwerkzeug SK-A 163 einführen und die Sicherungsringe bei abgedecktem Kurbelraum einsetzen. Auflegen der Zylinderfußdichtung ohne Dichtmasse (Bild 64).

Beim Motor 282 wird zum Einsetzen des Kolbenbolzens das Spezialwerkzeug SK-A 275 verwendet.

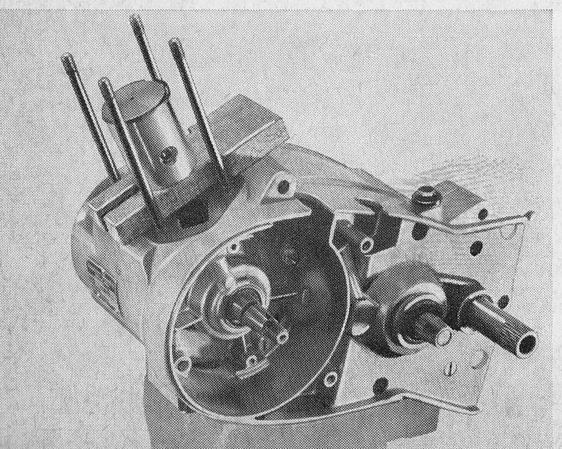


Bild 65

Kolbenring aufsetzen und den Kolben mit einer selbst angefertigten Gabel unterbauen (Bild 65).

Motoren des Typs 282 haben 2 Kolbenringe.

Zylinder montieren (Kolben mit Gefühl in den Zylinder einführen, damit kein Ringbruch erfolgt).

Achtung! Der Fixierstift in der Kolbenringnut muß sich innerhalb des Ringstoßes befinden. Zylinderkopfdichtung und Zylinderkopf aufsetzen. 4 Beilagscheiben auflegen und die 4 Muttern M 7 mit einem 11-mm-Steckschlüssel über Kreuz anziehen. Anzugsmoment 1,5 mkp (Bild 66).

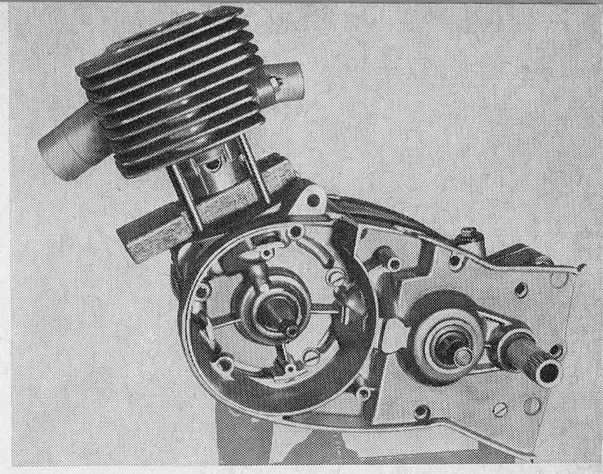


Bild 66

p) Montage des Kettenritzels

Kettenritzel aufsetzen und mit Sicherungsscheibe und Sechskantmutter befestigen. Zum Gegenhalten Kettenschlüssel verwenden. Anzugsmoment 5 mkp. Mutter sichern (Bild 67).

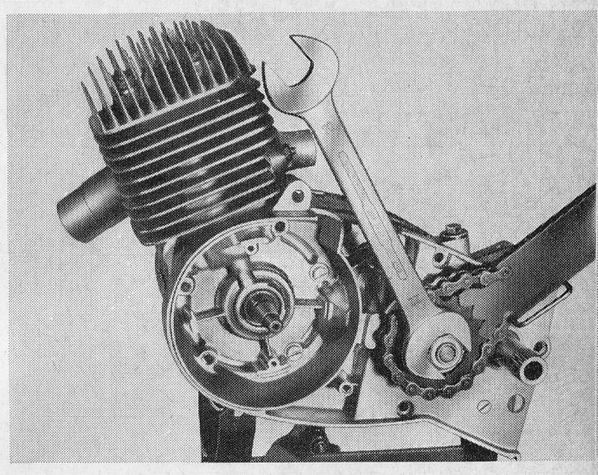


Bild 67

q) Ausmessen der Getriebehauptwelle

Aufsetzen der Kupplungsnabe, Deckscheibe und Kupplungsmutter. Mit einem Holz oder anderem Hilfsmittel die Deckscheibe in die oberste Lage bringen und mit dem Tiefenmaß durch die Markierungsbohrung auf das Kupplungsrad messen. Z. B. Maß = 22,5 mm (Bild 68).

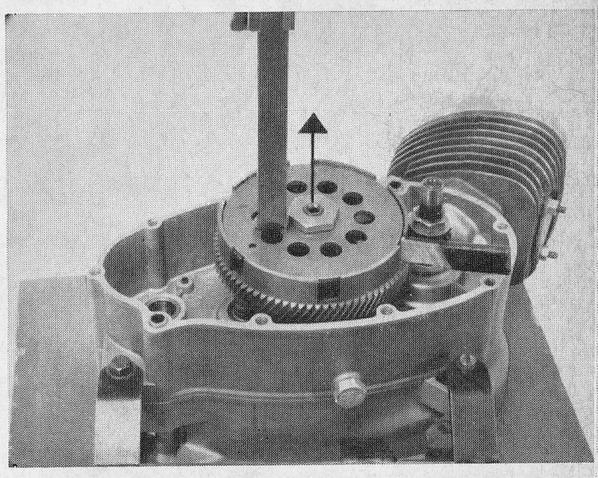


Bild 68

Das Hilfsmittel unter der Deckscheibe entfernen und die Getriebehauptwelle bis zum Anschlag nach unten drücken. Den Meßvorgang an der gleichen Stelle wiederholen. Z. B. Maß = 21,8 mm.

Beispiel: 22,5 mm
—21,8 mm
= 0,7 mm

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele (Bild 69).

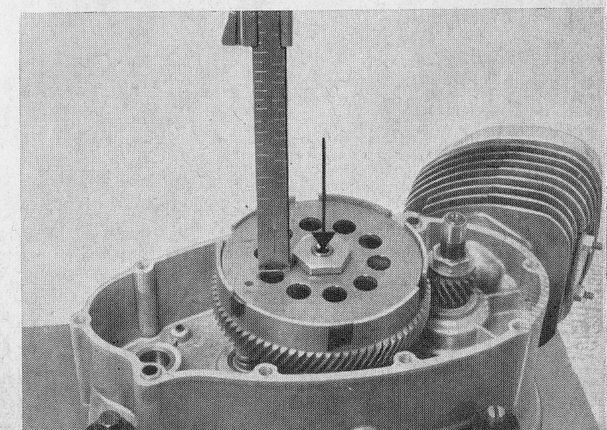


Bild 69

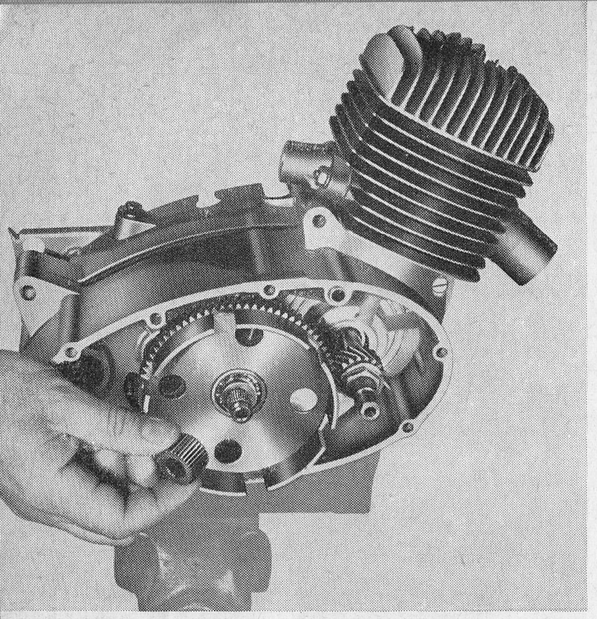


Bild 70

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 mm zu erhalten, werden 0,6 mm Ausgleichsscheiben zwischen dem Kugellager im Kupplungszahnrad und der Kupplungsnabe beigelegt (Bild 70).

r) Montage der Kupplung

Nun können Halteschеibe, Belag sowie Stahllamellen und die Deckscheibe montiert werden.

Damit die Bohrungen für die Federhülsen übereinstimmen, sind die Kupplungsnabe mit einem Strich und alle anderen innen verzahnten Scheiben mit einer Markierungsbohrung versehen. Unterhalb der auf der Deckscheibe befindlichen Markierungsbohrung ist zusätzlich noch ein Pfeil angebracht, welcher mit dem Strich auf der Kupplungsnabe übereinstimmen muß.

Weiterhin ist darauf zu achten, daß die erhabene Seite der oberen Stahllamelle zum Getriebe zeigt. Nach Auflegen der 4. Lamelle muß auch die Deckscheibe so angebracht werden, daß wiederum die durchgedrückte Seite zum Getriebe weist.

Nach Aufsetzen der Deckscheibe wird die Mutter aufgeschraubt und bei gleichzeitigem Gegenhalten mit dem Halteschlüssel SK-A 297 festgezogen. Anzugsmoment 3,5 mkp.

Anschließend Mutter mit Sicherungsblech sichern (Bild 71).

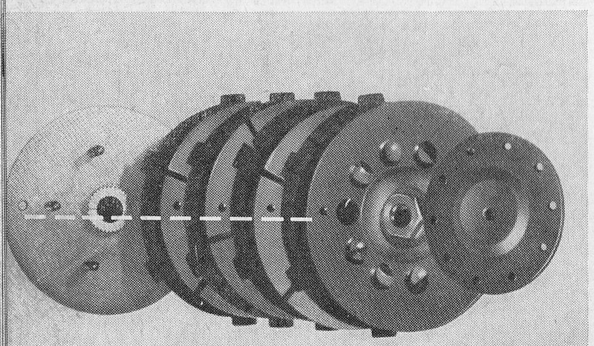


Bild 71

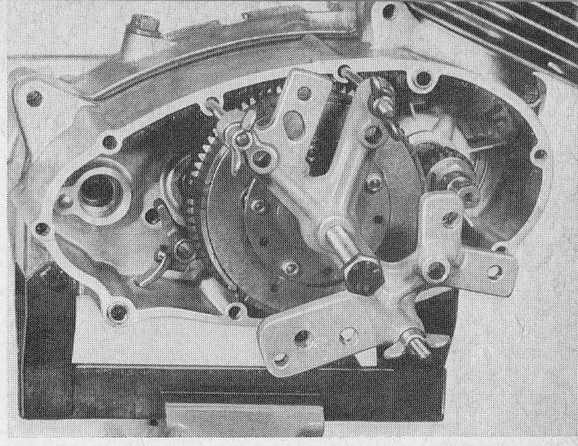


Bild 72

Nun werden die Federhülsen mit den Kupplungsfedern eingelegt; das Spezialwerkzeug SK-A 235 mit den 3 Schrauben SK-A 292 aufgesetzt und die Druckscheibe mit der erhabenen Seite nach außen zwischen Spannschraube des Spezialwerkzeugs und die Kupplungsfedern geschoben. Nach Zusammendrücken der Kupplungsfedern können die 5 Muttern M 4 aufgesetzt und gleichmäßig angezogen werden. Spezialwerkzeug abnehmen und Druckstift mit den dazugehörenden Beilagscheiben in die Druckplatte einsetzen (Bild 72).

s) Einstellen der Kupplungszunge und Kupplung

Um die größte Nachstellmöglichkeit nach beiden Richtungen zu haben, ist die Einstellung der Kupplungszunge zum Druckpilz notwendig. Zu diesem Zweck wird der Druckpilz mit Kreide bestrichen, der Kupplungsgehäusedeckel aufgesetzt und der Kupplungshebel am Gehäuse betätigt. Nach Abnehmen des Dekkels ist zu überprüfen, ob der Druckpilz etwa in der Mitte der Kupplungszunge zur Anlage kommt. Bei Abweichung ist die Stellschraube zur Druckplatte am Kupplungsgehäusedeckel entsprechend zu verändern und zu kontern.

Anschließend wird das Spiel des Kupplungshebels am Gehäuse überprüft. Der Hebel soll sich ca. 2—3 mm an der Einhängeklaue des Kupplungszuges, ab seiner Ruhestellung gemessen, von Hand bewegen lassen. Zu großes oder zu kleines Spiel kann durch Beilegen oder Wegnehmen der Scheiben unter dem Druckpilz beseitigt werden (Bild 73).

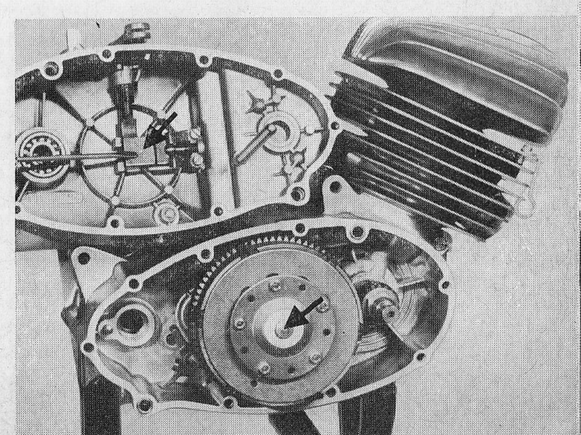


Bild 73

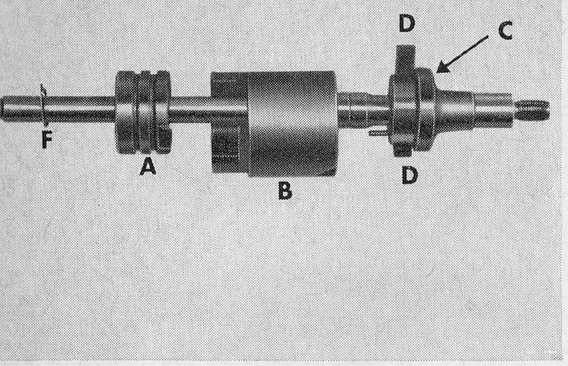


Bild 74

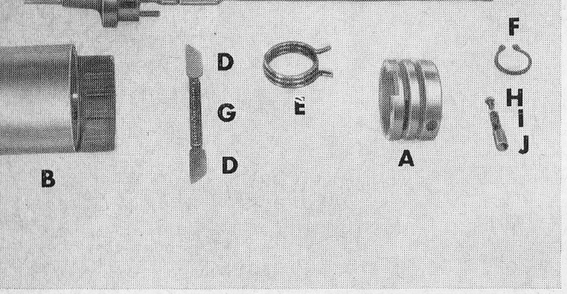


Bild 75

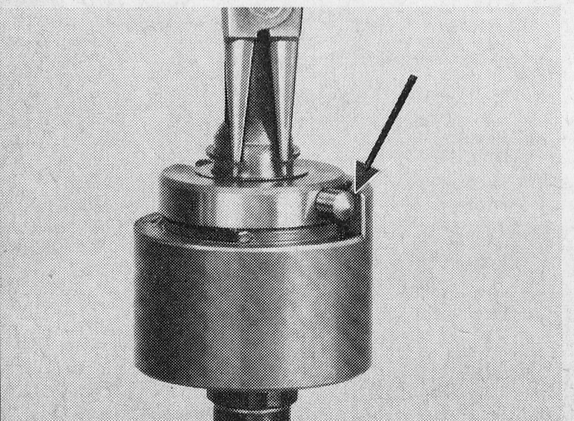


Bild 76

Die folgenden Punkte bis Bild 81 beziehen sich nur auf Fußschaltmotoren.

t) Demontage und Montage der Fußschaltwelle

Der montagemäßige Aufbau der Fußschaltwelle ist auf Bild 74 dargestellt.

Im Klinkenträger C befinden sich die beiden Schaltklinken D mit Feder. Über diese greift die Schaltglocke B und oberhalb der Schaltglocke befindet sich der Klinkenabweiser A mit Rückholfeder. Das Ganze wird durch den Seegerring F gehalten. Bei Schäden an der Fußschaltwelle sind kompl. Austauschwellen lieferbar, jedoch kann auch die Rückholfeder als Einzelteil bezogen werden (Bild 74).

Einzelteile der Fußschaltwelle:

A) Klinkenabweiser
B) Schaltglocke
C) Fußschaltwelle
D) Schaltklinke
E) Rückholfeder
F) Seegerring
G) Feder
H) Halbrundniet
I) Druckfeder
J) Arretierbolzen

(Bild 75)

Die Fußschaltwelle mit dem Gewinde für die Stellglocke, in Verbindung mit Weichmetallbacken, in den Schraubstock einspannen (Bild 76).

Schaltglocke mittels Abstützbolzen SK-A 213 so verdrehen, daß der Halbrundniet (H) die Druckfeder (I) und der Arretierbolzen (J) entnommen werden können.

Danach wird der obere Seegerring entfernt.

Die Schaltglocke unten umfassen, damit nach Abheben derselben, in Verbindung mit dem Klinkenabweiser, die unter Federdruck stehenden Schaltklinken abgefangen werden können (Bild 77).

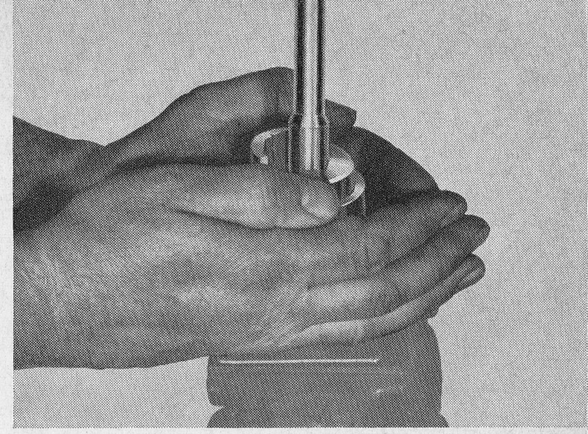


Bild 77

Einsetzen der Schaltklinken und Schaltklinkenfeder in die dafür vorgesehene Ausnehmung der Fußschaltwelle. Dabei ist darauf zu achten, daß die großen Seitenflächen der abgeschrägten Schaltklinken zum Zylinderstift im Klinkenträger der Fußschaltwelle zeigen (Bild 78).

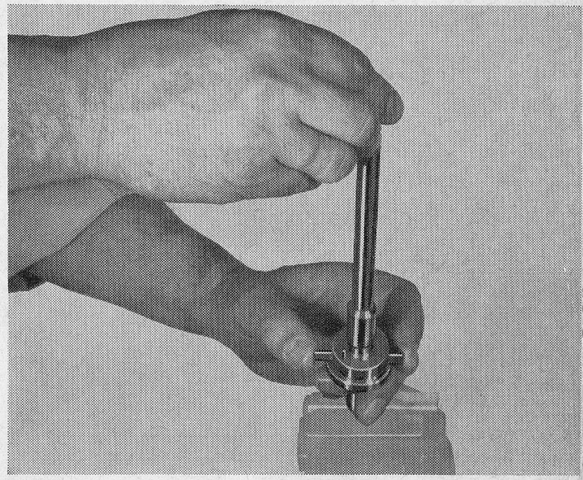


Bild 78

Zur Erleichterung der Montage kann die Hülse SK-A 301 verwendet werden, welche über die Schaltklinken geschoben wird und diese im eingedrückten Zustand hält (Bild 79).

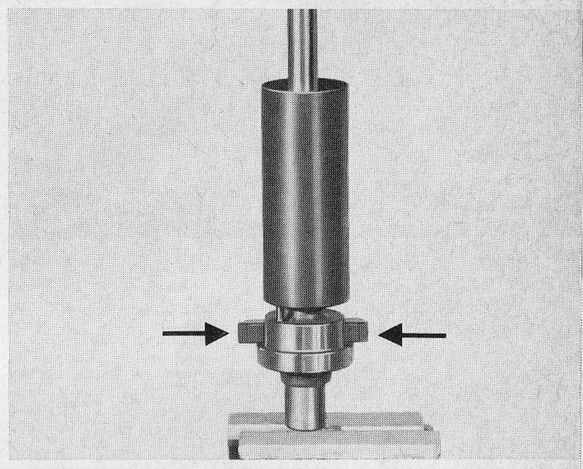


Bild 79

Aufsetzen der Schaltglocke auf die Fußschaltwelle, bei gleichzeitigem Nachinnendrücken der Schaltklinken. Der Ansatz an der Schaltglocke mit den Ausnehmungen für die Innenarretierung muß sich auf der Seite des Zylinderstiftes der Fußschaltwelle befinden. Das Aufsetzen wird durch Kanten der Schaltglocke oder in Verbindung mit der Hülse Bild 79 erleichtert (Bild 80).

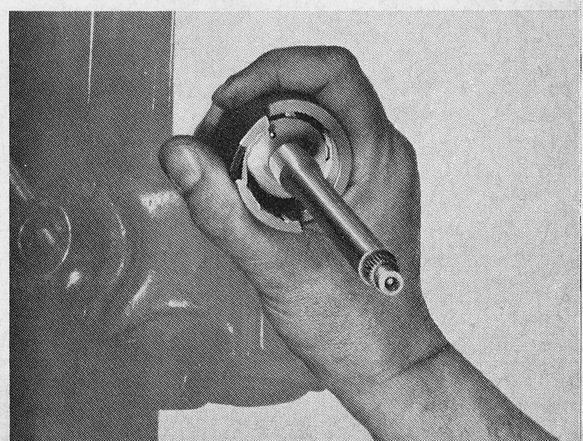


Bild 80

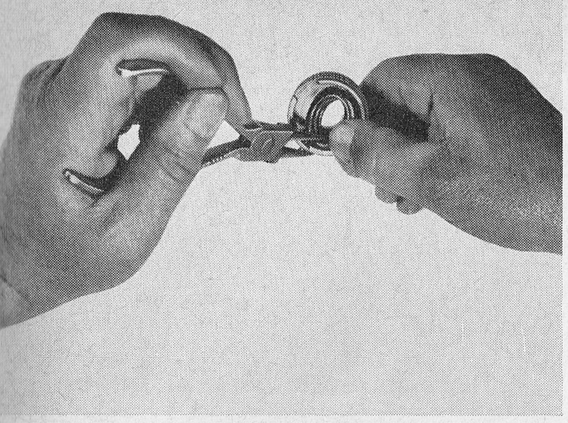


Bild 81

Einsetzen der Rückholfeder in den Klinkenabweiser. Dazu wird die Feder mit dem oberen Ansatz in die untere Ausnehmung und mit dem unteren Ansatz in die obere Ausnehmung ohne Spannung in den Klinkenabweiser eingesetzt.
Es ist empfehlenswert, mit einer Flachzange nachzuhelfen, damit die Federansätze weit genug in die Ausnehmungen reichen. Nun mit Schraubenzieher, Zange oder anderen Hilfsmitteln die Feder wenden. Der Vorgang kann unterstützt werden durch einen zweiten Schraubenzieher, mit welchem die Feder während des Wendens zu den Ausnehmungen des Klinkenabweisers gedrückt wird (Bild 81).

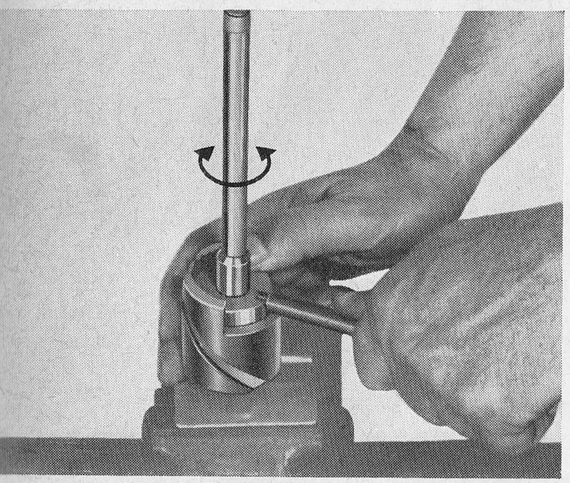


Bild 82

Aufsetzen des Klinkenabweisers einschließlich der montierten Rückholfeder auf die Fußschaltwelle. Dabei ist darauf zu achten, daß der Zylinderstift im Klinkenträger der Fußschaltwelle durch die beiden Schenkel der Rückholfeder geführt wird. Die richtige Montage kann überprüft werden, wenn nach Einsetzen des Abstützbolzens SK-A 213 in die Ausnehmung des Klinkenabweisers letzterer sich nach beiden Seiten federnd bewegen läßt (Bild 82).

Nach Einsetzen des Seegerringes in die dafür vorgesehene Ausnehmung der Schaltwelle wird der Klinkenabweiser so gedreht, daß die seitliche Bohrung zur Aufnahme des Halbrundnietes (H), Druckfeder (I) und Arretierbolzen (J) frei wird.
Nach Einsetzen dieser Teile in der genannten Reihenfolge ist der Klinkenabweiser wieder so zu drehen, daß der Arretierbolzen in die Ausnehmungen für die Innenarretierung der Schaltglocke einrastet. Für die Montage der Fußschaltwelle wird auch hier auf den 2. Gang geschaltet (Bild 83).

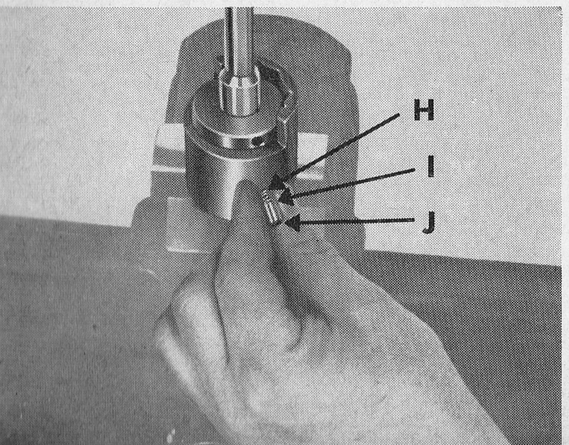


Bild 83

Die Fußschaltwelle in die dafür vorgesehene Lagerung in der Kickstarterwelle einsetzen. Dabei ist zu beachten, daß die Schrägnut der Schaltglocke mit dem entsprechenden Gegenstück am Schaltschieber und die Ausnehmung des Klinkenabweisers über den Stift im rechten Gehäuse greift. Der genannte Stift soll nicht mehr als 7,5 mm aus der Planfläche des Gehäuses herausragen. Alle beweglichen Teile müssen mit Öl versehen werden (Bild 84).

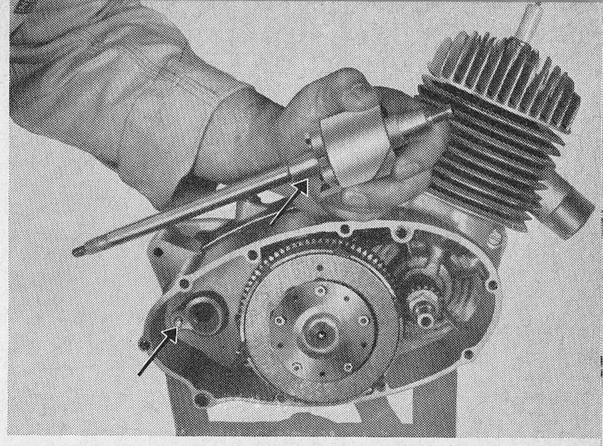


Bild 84

u) Montage des Kupplungsgehäusedeckels

In die rechte Gehäusehälfte zwei Paßbüchsen einsetzen, die Dichtung auflegen, am besten zusätzlich mit Dichtmasse bestreichen und den Kupplungsgehäusedeckel aufsetzen. Eine Schraube M 6 x 45 von rechts unterhalb der Fußschaltwelle einschrauben und festziehen (Bild 85).

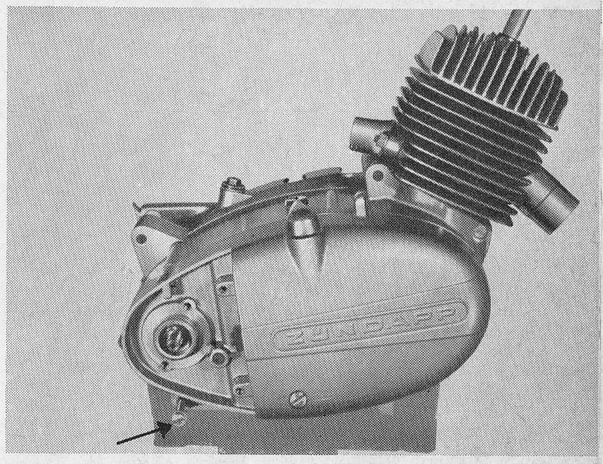


Bild 85

Auf der linken Seite nachstehende Schrauben montieren (*Schraube mit Kabelschelle wird erst nach Aufsetzen der Grundplatte montiert. **Diese Schraube ist nur beim Motor 282 vorhanden und befindet sich zwischen I und G, Bild 86.)

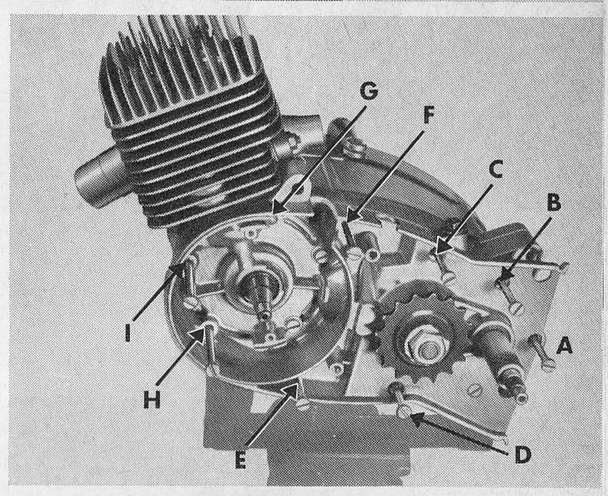


Bild 86

	278	280	267	276	282
A)	M6x120	M6x120	M6x120	M6x120	M6x120
B)	M6x120	M6x120	M6x120	M6x120	M6x120
C)	M6x 98	M6x120	M6x 98	M6x120	M6x120
D)	M6x120	M6x120	M6x120	M6x120	M6x120
E)	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98
F)	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98
G*)	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98
H)	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98
I)	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98	M6x 98
					M6x 98**

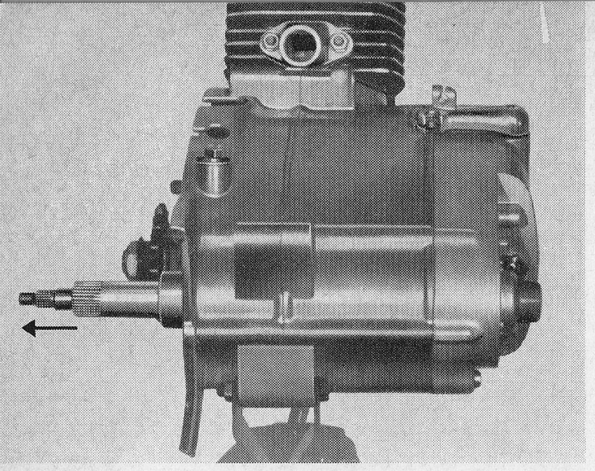


Bild 87

v) Einstellen der Fußschaltwelle

Die Fußschaltwelle hat ein kleines axiales Spiel. Vor Beginn der Einstellarbeiten 2. Gang einlegen.

Danach die Welle bis zum Anschlag leicht nach links drücken (in Fahrtrichtung gesehen). Die Stellglocke aufschrauben, bis das Gehäuse erreicht wird, ohne die Fußschaltwelle axial zu verändern (Bild 87).

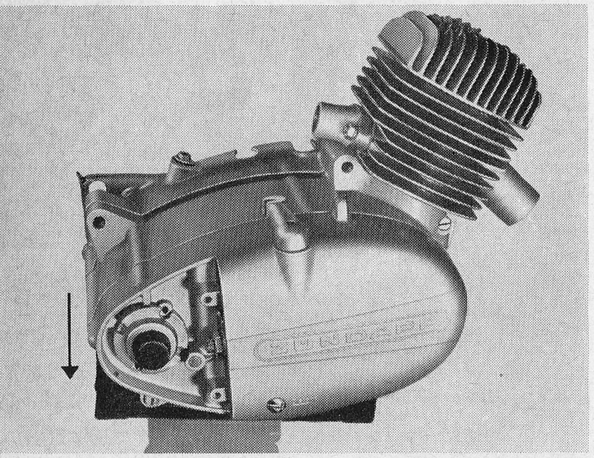


Bild 88

Fußschaltwelle nach rechts ziehen und bei gleichzeitigem Zählen der Vierteldrehungen die Stellglocke bis an das Gehäuse weiterdrehen. Nun die Stellglocke um die Hälfte der ermittelten Vierteldrehungen zurückdrehen und mit den vorgesehenen Schrauben am Gehäuse befestigen (Bild 88).

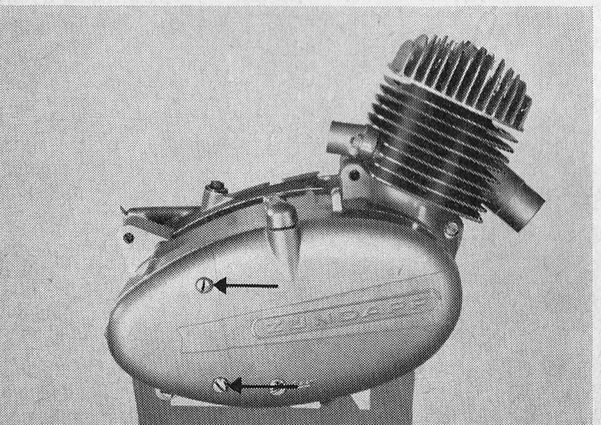


Bild 89

w) Deckel für Kupplung und Schalteinrichtung (Anschlußkappe) montieren

Der Deckel wird aufgesetzt und mit den beiden Linsensenkschrauben M 5 x 20 befestigt (Bild 89).
Es ist darauf zu achten, daß die Rückholfeder im Ausrückhebel genügend Federkraft aufweist.

x) Montage der Zündanlage und Einstellen des Zündzeitpunktes

Montage der Zündanlage

Grundplatte einsetzen und mit den Schrauben M 4 x 16 zunächst handfest anziehen, da diese für das Einstellen der Zündung wieder gelokkert werden müssen.

Dann Gummitülle mit Kabel in den dafür vorgesehenen Gehäuseeinschnitt schieben, auf Zündkabelschelle achten. Scheibenfeder (Keil) in die Nut der Kurbelwelle einlegen und das Polrad aufschieben.

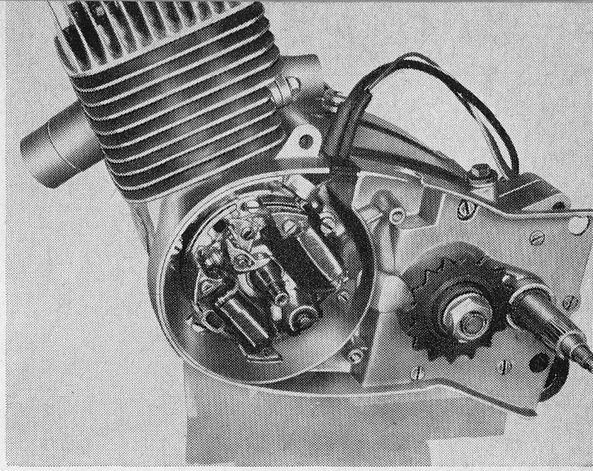


Bild 90

Achtung!

Keil darf dabei nicht wieder aus seiner Nut geschoben werden.
Befestigungsmutter aufschrauben und mit Drehmomentschlüssel anziehen. Anzugsmoment 3,5 mkp. Dabei mit Halteschlüssel SK-A 297 am Polrad gegenhalten.

Beim Motor Typ 282 ist die Grundplatte mit 3 Schrauben befestigt (Bild 90).

Einstellen des Zündzeitpunktes

Abstand an den Unterbrecherkontakten auf 0,35—0,45 mm einstellen. Dann mit einer Meßuhr oder einem ähnlichen Gerät den oberen Totpunkt ermitteln. (SK-A 315.)

Anschließend wird das Polrad entgegen der Laufrichtung des Motors soweit zurückgedreht, bis der Kolben die Stellung des vorgeschriebenen Zündzeitpunktes erreicht. Eine Überprüfung der Einstellung ist mit einem handelsüblichen Einstellgerät möglich. Nach dem Festziehen der Befestigungsschrauben für die Grundplatte ist es empfehlenswert, nochmals die Zündeinstellung zu kontrollieren (Bild 91).

Zündzeitpunkt siehe „Technische Daten."

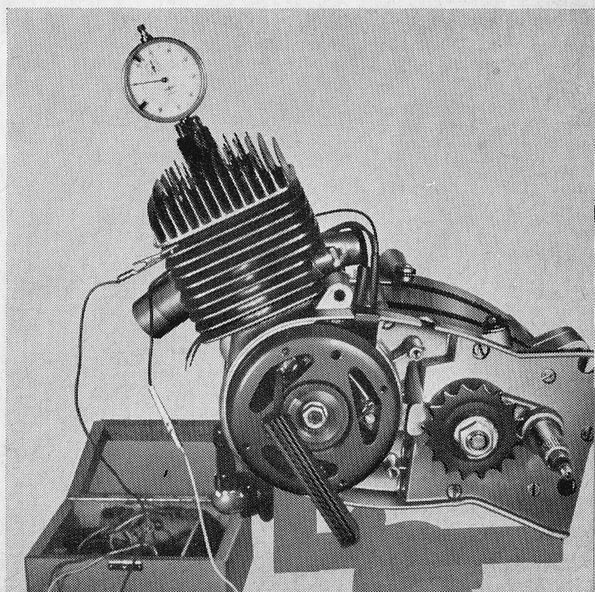


Bild 91

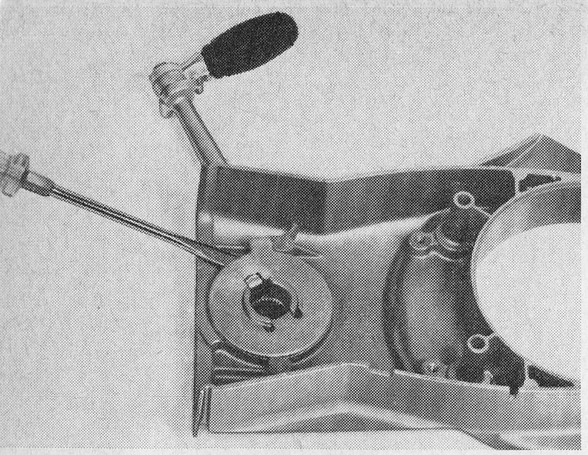


Bild 92

y) Demontage und Montage der Kickstarterfeder und Muffe

Abnehmen des Seegerringes und einseitiges Anheben des Abdeckbleches an der Anschlagnase. Nun kann die Kickstarterfeder durch Gegenhalten am Kickstarterhebel entspannt werden (Bild 92).

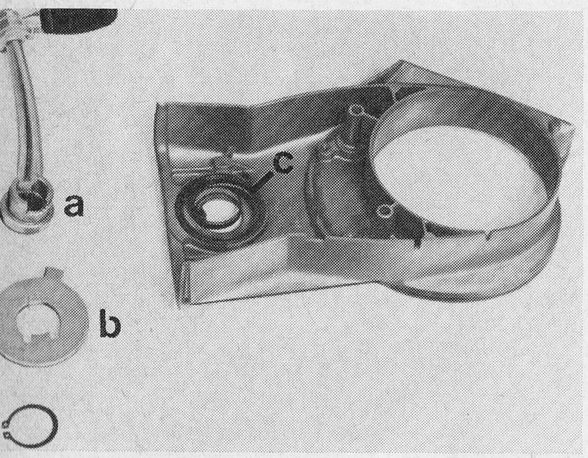


Bild 93

Kickstarterhebel mit Muffe und Dichtring (a) nach unten und Abdeckblech mit Anschlag (b) nach oben entnehmen. Anschließend ist der Austausch der Kickstarterfeder (c) möglich (Bild 93).

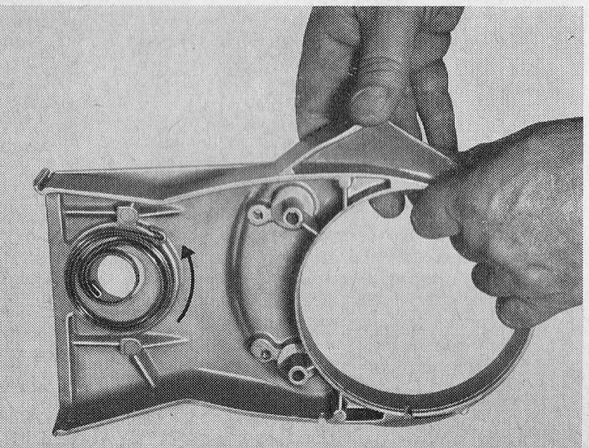


Bild 94

Montage der Kickstartereinrichtung.

Wenn der linke Gehäusedeckel vollständig demontiert war, so ist zunächst die Starterfeder so einzusetzen, daß diese bei Draufsicht in das Innere des Deckels, entgegen der Drehrichtung des Uhrzeigers, gespannt werden kann. Die Feder ist gut einzufetten. Dann wird das Abdeckblech mit der schmalen Nase in die innere Schlaufe der Feder eingeführt, während die Muffe des Kickstarterhebels, nach oben zeigend, von der anderen Seite durchgesteckt wird (Anlaufscheibe zwischen Gehäusedeckel und Muffe beachten) und in den größeren Ansatz eingreift. Während der Gehäusedeckel mit einer Hand gehalten wird, spannt man mit der anderen den Kickstarterhebel und damit verbunden die Kickstarterfeder ca. 1 Umdrehung vor, bis die Anschlagnase vor dem oberen Gehäuseanschlag zu liegen kommt. Anschließend wird der Seegerring eingesetzt (Bild 94).

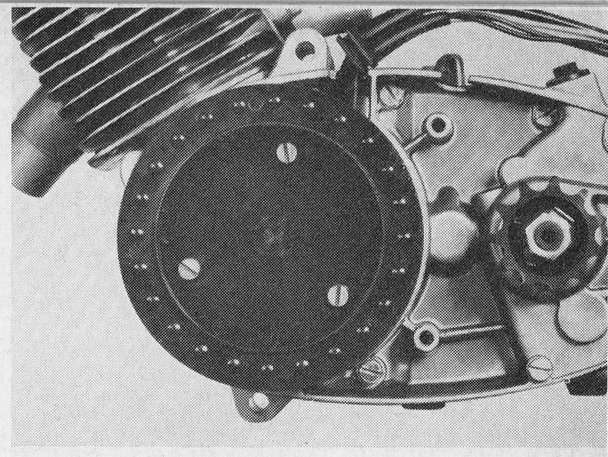


Bild 95

z) Montage des Lüfterrades, des Gehäusedeckels links mit Kickstartereinrichtung und des Lüftergehäuses

Aufsetzen und Verschrauben des Lüfterrades am Polrad mit den 3 Zylinderschrauben M 6 x 12 (Bild 95).

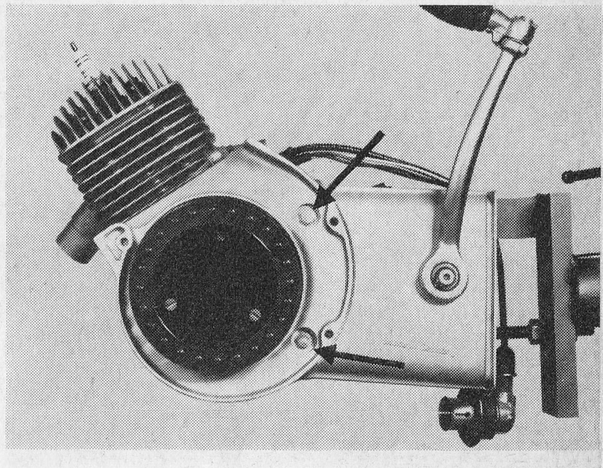


Bild 96

Folgende Arbeiten können erst nach Einbau des Motors in das Fahrgestell vorgenommen werden:

Gehäusedeckel links aufsetzen und mit den zwei Sechskantschrauben M 6 x 35 befestigen (Bild 96).

Bei fahrtwindgekühlten Motoren sind es 2 Zylinderschrauben M 6 x 55.

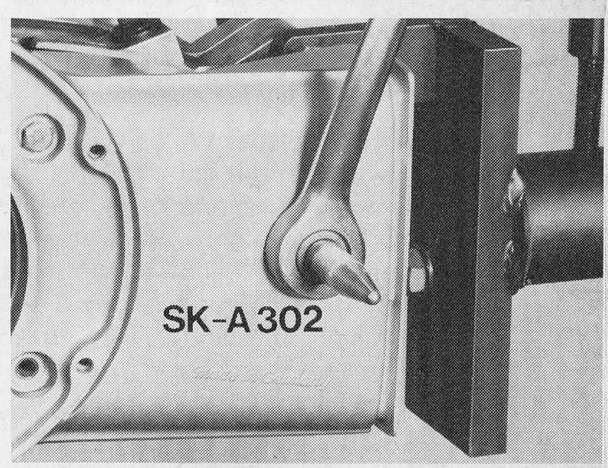


Bild 97

Einsetzen des Dichtringes für die Kickstarterwelle mit der Montagehülse SK-A 302 (Bild 97).

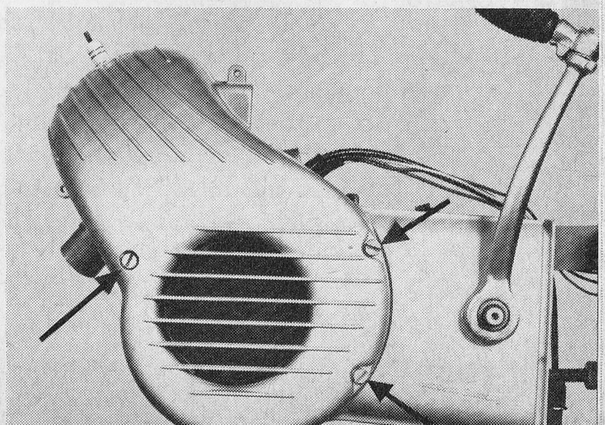


Bild 98

Montage des Lüftergehäuses, welches mit 3 Zylinderschrauben M 6 x 45 am linken Gehäusedeckel befestigt wird (Bild 98).

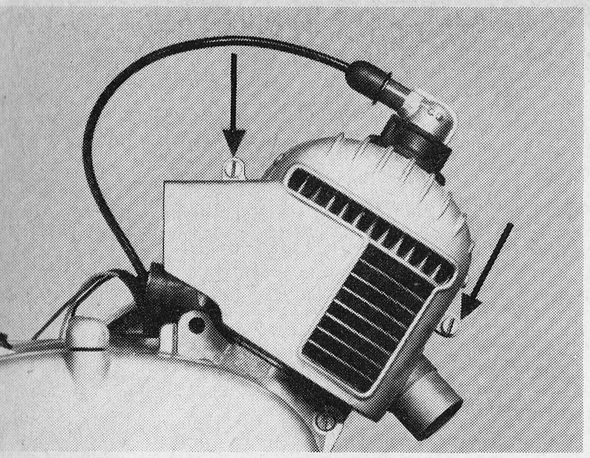


Bild 99

Montage der Lüfterkappe mit 2 Zylinderschrauben M 5 x 14.

Achtung!

In der Lüfterkappe müssen sich 2 Gummipuffer befinden (Bild 99).

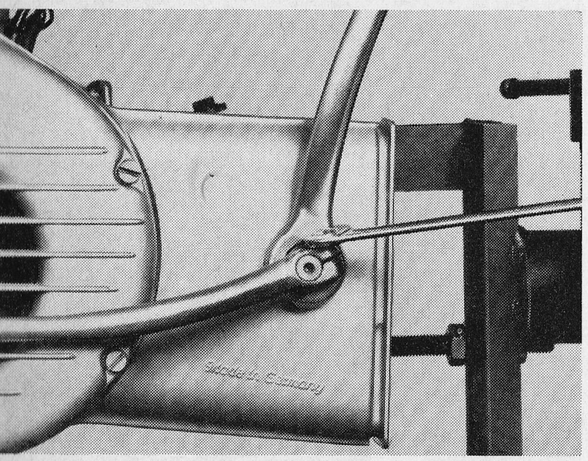


Bild 100

Befestigen des Fußschalthebels mit der Schraube DIN 933 M 6 x 16 (Bild 100).

Getriebeöl auffüllen, siehe „Technische Daten".

3. BING-Vergaser

Wirkungsweise

Der Vergaser hat die Aufgabe, dem Motor in allen Belastungslagen ein gut aufbereitetes und richtig bemessenes Kraftstoff/Luft-Gemisch zuzuführen.

Die Aufbereitung erfolgt durch ein Leerlauf- und Hauptdüsensystem. Im unteren Drehzahlbereich erhält der Motor das Gemisch durch das Leerlaufsystem, welches aus der Leerlaufdüse für die Kraftstoffzuführung, der Leerlaufdüse und der Luftregulierschraube besteht. Das Gemisch für den Leerlauf wird kraftstoffreicher, wenn mittels der Luftregulierschraube der Lufteintritt gedrosselt und kraftstoffärmer, wenn derselbe mehr freigegeben wird. Vergaser für Kleinmotoren haben kein gesondertes Leerlaufsystem, die Gemischbildung hierfür übernimmt das Nadeldüsensystem.

Mit steigender Motordrehzahl setzt das Arbeiten des Hauptdüsensystems ein, welches aus Hauptdüse, Mischkammereinsatz bzw. fest eingesetztem Zerstäuber und Nadeldüse besteht. Die auswechselbare Hauptdüse befindet sich im Düsenstock, der von unten bzw. bei Schrägdüsenvergasern von der Seite in das Vergasergehäuse eingeschraubt ist. Bei den Typen mit festem Zerstäuber ist sie am unteren Ende der Nadeldüse eingeschraubt. Beim Einsetzen des Hauptdüsensystems fließt Kraftstoff durch die Hauptdüse zur Nadeldüse. Die Austrittsbohrung der Nadeldüse befindet sich in der Mischkammer, wo eine Vorzerstäubung des Kraftstoffes mit Luft erfolgt. Es bilden sich Kraftstoffluftbläschen, die mit dem Hauptluftstrom gemischt, in den Verbrennungsraum des Motors gesaugt werden.

Der Querschnitt der Nadeldüse wird durch eine konische Nadel, die im Gasschieber befestigt ist, gedrosselt. Wird diese Nadel bei Betätigen des Gasschiebers tiefer in die Nadeldüse geführt, so wird der freie Querschnitt zwischen Nadeldüsenbohrung und Nadel kleiner, im umgekehrten Falle größer.

Im Nadelschaft sind mehrere Nuten angebracht, so daß eine Verstellung der Nadel gegenüber dem Gasschieber erfolgen kann. Wenn bei Änderung der Nadelstellung diese tiefer in die Nadelhülse geführt wird, erhält der Motor ein kraftstoffärmeres Gemisch. Wird die Nadel im Gasschieber höher gesetzt, so wird der freie Querschnitt der Nadeldüse größer und das Gemisch kraftstoffreicher. Die Düsennadel beeinflußt den Kraftstoffverbrauch aber nur in den Drosselstellungen, während dieser bei voll geöffnetem Gasschieber ausschließlich von der Hauptdüse bestimmt wird.

Anbau des Vergasers

Dieser muß besonders sorgfältig erfolgen. Der Vergaser muß genau senkrecht stehen und auf den Anschlußstutzen saugend passen. Durch die Schlitze des Klemmanschlusses darf der Motor keine Nebenluft erhalten, da die Einstellung eines ruhigen, gleichmäßigen Leerlaufes sonst unmöglich ist. Bei Flanschanschluß sind einwandfreie Dichtungen zu verwenden und die Muttern gleichmäßig anzuziehen. Seilzug-Spiralen dürfen nicht mit scharfen Knicken verlegt werden. Bei Betätigen der Hebel oder Drehgriffe muß sich der Gasschieber voll öffnen und schließen lassen. Bei Startvergasern muß der im Startkolben eingehängte Seilzug etwas Spiel haben, damit der Startkolben mit Sicherheit abdichtet.

Wartung des Vergasers

Der Vergaser muß von Zeit zu Zeit mit Benzin ausgewaschen und gereinigt werden. Bei dieser Gelegenheit ist zu kontrollieren, ob sich alle Teile in einwandfreiem Zustand befinden. Ausgeschlagene Schwimmernadeln, Nadeldüsen und Düsennadeln sowie Gasschieber müssen erneuert werden, denn sie beeinflussen die Leistung und den Verbrauch des Motors. Bei Startvergasern muß der Startkolben einwandfrei schließen. Der Filtereinsatz sollte von Zeit zu Zeit ausgeblasen bzw. ausgetauscht werden.

Ist eine schraubbare Schlauchtülle vorhanden, dieselbe entfernen, den Siebkörper herausziehen und säubern, Anschlußmutter lösen und die Schwimmerkappe entfernen. Bei Vergasern mit seitlichem Schwimmergehäuse wird durch Lösen der beiden Schwimmergehäusedeckelschrauben der Deckel abgenommen und der Schwimmer aus dem Schwimmergehäuse entfernt. Der aufgehängte Schwimmer muß durch sein Eigengewicht auf den Boden der Schwimmerkappe fallen und sich spielend hochheben lassen. Die Schwimmernadel läßt sich nach Abnehmen des federnden Haltebügels herausnehmen. Bei einigen Ausführungen liegt der Schwimmer lose in der Schwimmerkappe. Das die Schwimmernadel am Herausfallen hindernde Gabelstück läßt sich durch Herausziehen des Stiftes abnehmen. Es darf nicht verbogen werden und muß in der oberen Lage waagrecht stehen. Zum Reinigen des Nadelsitzes und der Düsen keinen harten Gegenstand verwenden, sondern auswaschen und kräftig ausblasen. Die Abschlußmutter darf insbesondere nicht übermäßig und nur von Hand angezogen werden. Zur Abdichtung der Schwimmerkappe sind nur die Original-Dichtringe zu verwenden. Vor dem Aufstecken des Benzinschlauches erst Benzin durchfließen lassen, damit die Luft entweicht und sich keine störenden Luftbläschen bilden können.

Besondere Hinweise

1. Der Vergaser ist eines der empfindlichsten Teile am Motor. Beim Einsetzen schraubbarer Teile oder Einbau von Schwimmer und Nadel ist Gewaltanwendung zu vermeiden. Größte Vorsicht ist geboten.

2. Für die Reinigung von Düsen keine harten Gegenstände verwenden. **Düsen niemals durch Aufreiben oder ähnliche Methoden verändern.**

3. Nur Original-BING-Ersatzteile verwenden. Dieselben sichern einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer.

4. Bei Bestellung von Ersatzteilen stets die genaue Teilenummer angeben. Ist diese nicht bekannt, dann auf den Vergasertyp Bezug nehmen, der am Vergaser eingeschlagen ist oder das alte Teil einsenden.

5. BING-Vergaser arbeiten gleich gut, wenn handelsüblicher Markenkraftstoff gefahren wird, der Vergaser nicht verschmutzt ist und Original-BING-Ersatzteile verwendet werden.

Einregulierung

Die Festlegung der Vergaserausführung und die Wahl der Düsengrößen wird vom Motoren- und Vergaserhersteller gemeinsam vorgenommen. Die dabei ermittelte Einstellung stellt einen Bestwert dar, und es ist daher nicht ratsam, die vorgeschriebene Einstellung zu ändern.

Leerlauf

Das Einregulieren des Leerlaufs hat stets bei warmem Motor zu erfolgen. Mittels der Stellschraube ist der Gasschieber so weit zu schließen, bis der Motor langsam weiterläuft. Bei Vergasern ohne Leerlaufeinrichtung liefert das Nadeldüsensystem den erforderlichen Kraftstoff für den Leerlauf. Vergaser mit gesonderten Leerlaufeinrichtungen haben nachstehende Wirkung:

Durch die Luftregulierschraube wird die Aufbereitung des Kraftstoffluftgemisches vom Leerlaufsystem beeinflußt. Wird die Luftregulierschraube im Sinne des Uhrzeigers gedreht, so wird das Gemisch fetter, während beim Herausschrauben der Luftregulierschraube das Gemisch magerer wird. Wenn die Einregulierung richtig ausgeführt ist, läuft der Motor bei niederer Tourenzahl ruhig und regelmäßig. Die Einstellung der Luftregulierschraube darf dann nicht mehr geändert werden, da sich diese auch auf den unteren und mittleren Drehzahlbereich auswirkt und dadurch unter Umständen ein erhöhter Kraftstoffverbrauch auftritt. Beim langsamen Öffnen des Gasschiebers muß der Motor stetig mehr auf Touren kommen. Er darf sich weder beim Gasgeben verschlucken, noch bei irgendeiner Schieberstellung mit den Touren zurückfallen. Stottert oder stößt der Motor oder kommen aus dem Schalldämpfer schwarze Abgase, so ist das Gemisch zu fett. Wiederholtes kurzes Patschen oder Niesen, das Zurückschlagen einer blauen Flamme aus dem Vergaser und schweres Anspringen beim Start weisen darauf hin, daß das Gemisch zu mager ist.

Fahrbereich

Wenn die Hauptdüse für einen Vergaser bestimmt werden soll, ist auf einer geraden Straße die Höchstgeschwindigkeit nach dem Tachometer oder mittels einer Stoppuhr festzustellen. Diejenige Hauptdüse, die auf ebener Straße die höchste Geschwindigkeit ergibt, ist im allgemeinen die richtige. Wenn bei langer Vollgasfahrt jedoch durch Überhitzung ein Klingeln des Motors auftritt, ist die nächstgrößere Düse zu wählen.

Im mittleren Bereich sind Feineinstellungen zwischen zwei Nadeldüsengrößen mittels der Düsennadel vorzunehmen. Durch Höherstellen der Düsennadel wird das Gemisch kraftstoffreicher, durch Tieferstellen kraftstoffärmer.

Es ist zu beachten, daß die Stellung der Düsennadel sich nur auf die Gemischbildung in den unteren und mittleren Geschwindigkeiten und nicht bei einer Vollgasfahrt auswirkt. Bei einer guten Vergasereinstellung ist der Isolator der Zündkerze braungebrannt. Rußige oder nasse Kerzen zeigen, daß das Gemisch zu kraftstoffreich, weiße Kerzen, daß das Gemisch zu kraftstoffarm ist.

Man beachte stets, daß nur ein richtig eingestellter Vergaser für ein wirtschaftliches Arbeiten bürgt.

Starteinrichtungen

Zur Inbetriebsetzung des kalten Motors ist ein besonders fettes Kraftstoffgemisch erforderlich. Für diesen Zweck ist der Vergaser mit einer entsprechenden Starteinrichtung ausgerüstet.

Startluftschieber (siehe Vergaser für C 50 Super, C 50 Sport, GTS 50)

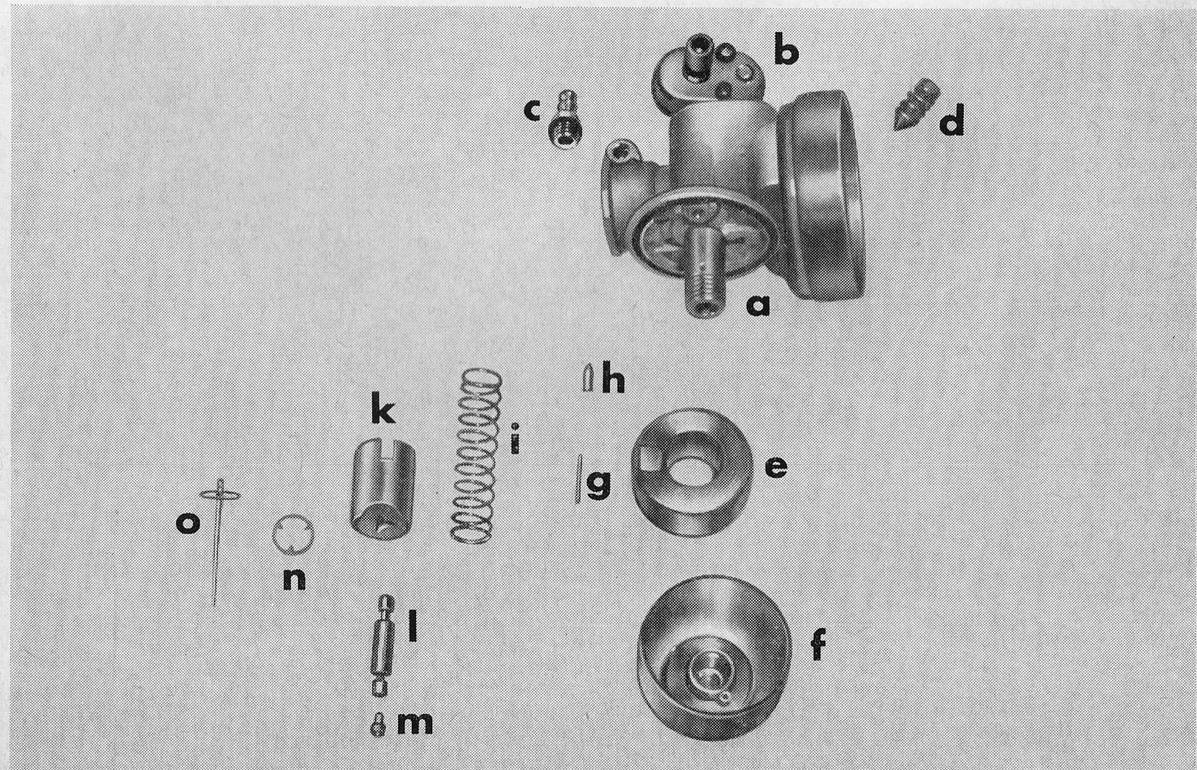
Bei der Ausführung mit Startluftschieber ist der Kaltstartvorgang folgender: Gasschieber vollständig schließen, durch Druckstift Startschieber niederdrücken, beim Start Gasschieber etwa 1/3 bis 1/2 bis zum spürbaren Anschlag hochziehen. Nach dem Anspringen des Motors die Gasschieberstellung vorerst noch beibehalten, bis derselbe warm ist. Dann kann der Gasschieber voll geöffnet werden, wobei der Startschieber durch den Gasschieber hochgezogen wird und in seiner Endlage einrastet. Wenn beim Start der Gasschieber versehentlich über die Einrastung hochgezogen und dadurch der Startschieber mit dem Druckstift mitgenommen wurde, muß letzterer nochmals niedergedrückt werden.

Startvergaser (siehe Vergaser für KS 100)

Bei Startvergasern ist neben dem Vergasergehäuse ein zylindrisches Startgefäß angeordnet, in dem ein durch Starterzug zu betätigender Startkolben vorgesehen ist. Dieser gibt in seiner obersten Stellung die vom Filterstutzen zuführende Startluftbohrung und die in den Ansaugstutzen des Vergasers mündende Startgemischbohrung frei. Der Kraftstoff tritt unten in das Startgefäß, welches in der Regel einen Vorratsraum aufweist, durch die Startdüse ein. Beim Startvorgang bei kaltem Motor wird der Startkolben hochgezogen, während der Gasschieber geschlossen bleibt. Der Kraftstoff wird erst aus dem Vorratsraum und dann nach dessen Entleerung durch die Startdüse hochgesaugt, vermischt sich mit der zutretenden Startluft und bildet ein anfangs stärker, dann nach Arbeiten aus der Startdüse ein weniger stark überfettetes Gemisch, welches unmittelbar in den Ansaugstutzen des Vergasers und von da in den Motor gelangt. Wenn der Motor warm gelaufen ist, muß der Startkolben geschlossen werden.

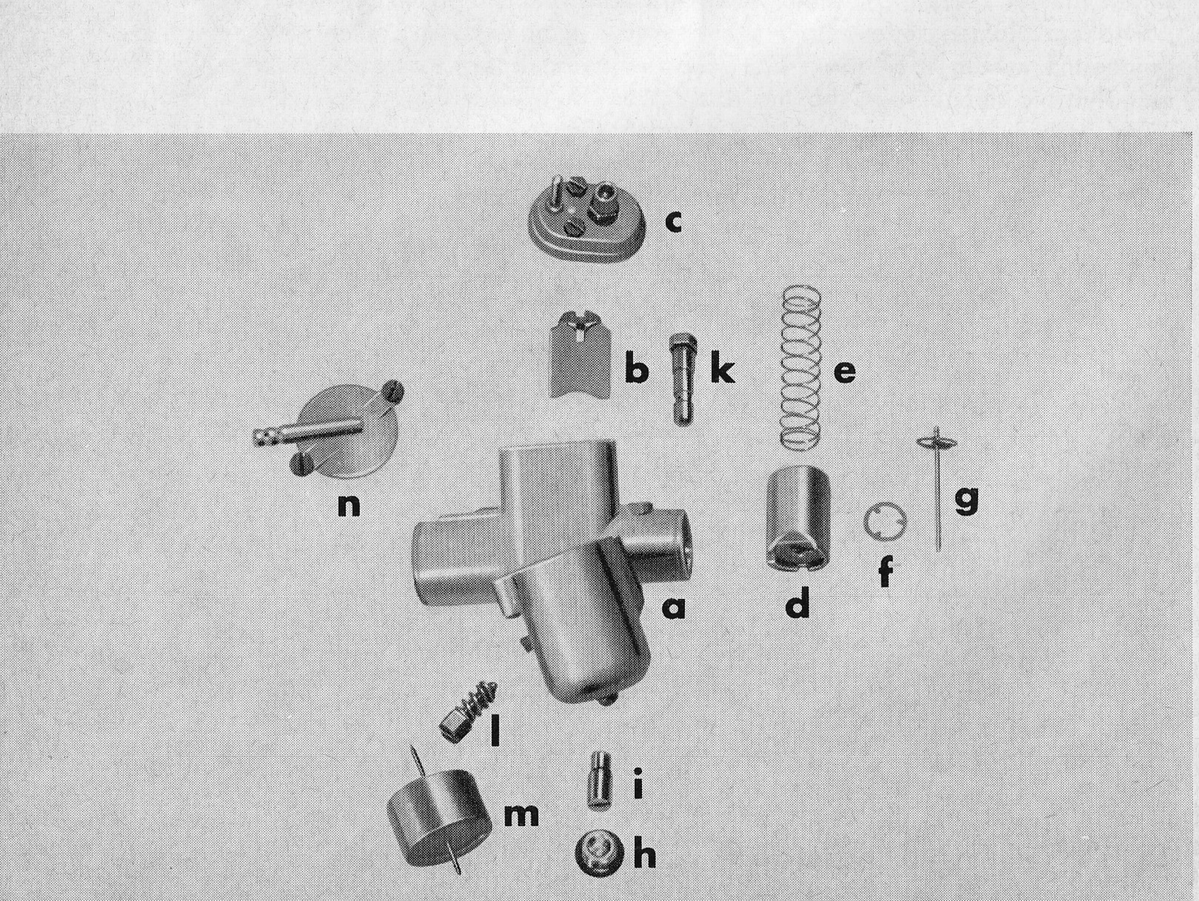
Vergaser für Motoren 267, 276 (R 50, RS 50)

a) Vergasergehäuse
b) Deckelplatte
c) Schlauchtülle mit Dichtring
d) Stellschraube mit Feder
e) Schwimmer
f) Schwimmerkappe
g) Stift
h) Schwimmernadel
i) Schieberfeder
k) Gasschieber
l) Nadeldüse
m) Hauptdüse
n) Scheibe
o) Düsennadel mit Halteplättchen



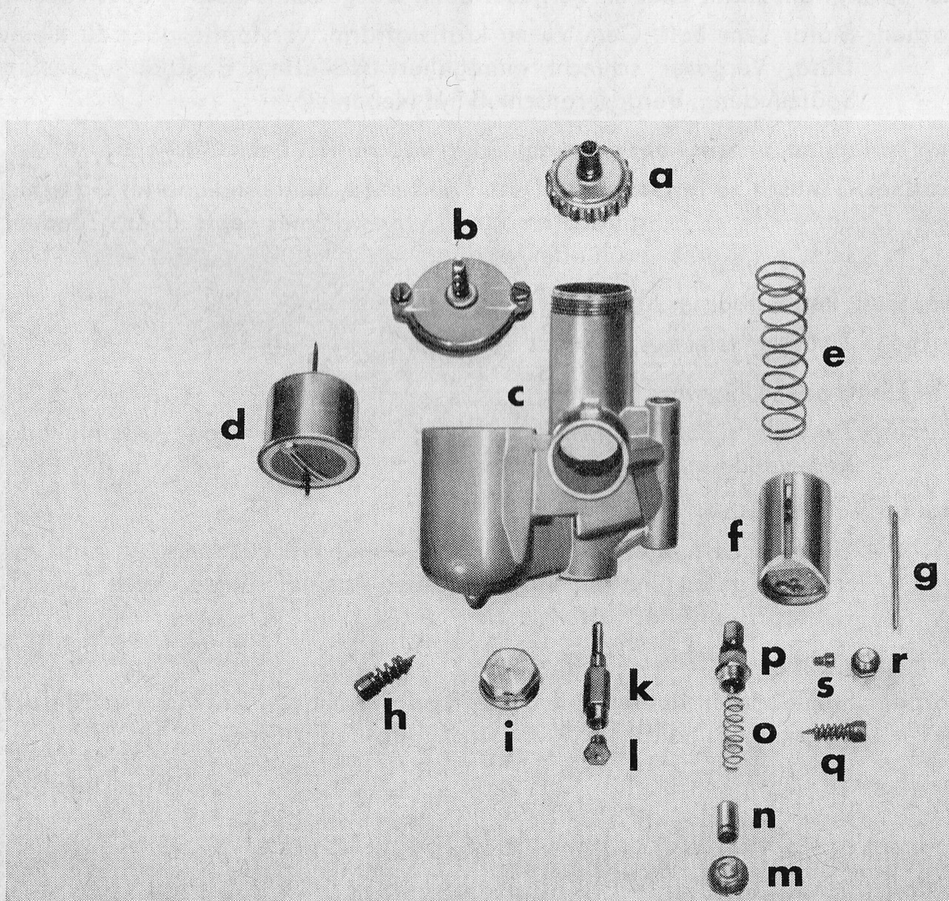
Vergaser für Motoren 278, 280 (C 50 Super, C 50 Sport, GTS 50)

a) Vergasergehäuse
b) Startschieber
c) Deckelplatte
d) Gasschieber
e) Schieberfeder
f) Scheibe
g) Düsennadel mit Halteplättchen
h) Verschlußschraube mit Dichtring
i) Nadeldüse
k) Hauptdüse
l) Stellschraube mit Feder
m) Schwimmer mit Schwimmernadel
n) Schwimmergehäusedeckel



Vergaser für Motoren 282 (KS 100)

a) Deckelverschraubung
b) Schwimmergehäusedeckel
c) Vergasergehäuse
d) Schwimmer mit Schwimmernadel
e) Schieberfeder
f) Gasschieber
g) Düsennadel
h) Stellschraube mit Feder
i) Abschlußschraube mit Dichtring
k) Nadeldüse
l) Hauptdüse
m) Schraube mit Dichtring
n) Startkolben
o) Feder
p) Stellschraube mit Mutter
q) Luftregulierschraube mit Feder
r) Schraube mit Dichtring
s) Leerlaufdüse



4. Motorstörungen

1. Motor springt nicht an

Ursachen: Kraftstoffhahn nicht geöffnet, Starteinrichtung nicht bedient, verstopfte Düsen, Vergaser zu stark überschwemmt (Motor ersoffen), Zündung nicht eingeschaltet, defekte Kerze, schwacher Zündfunke, Elektrodenabstand der Kerze zu groß, Kerze hat durch Schmutz, Wasser oder Öl Kurzschluß.

2. Motor schlägt beim Starten zurück

Ursache: Frühzündung.

3. Motor springt schlecht an

Ursachen: Gemisch zu mager (Starteinrichtung bedienen), Leerlaufdüse verstopft, Zündkerze verschmutzt oder verölt, Elektrodenabstand der Zündkerze zu groß oder zu klein (schwacher Zündfunke), Wasser im Kraftstoff.

4. Motor springt an, bleibt aber nach kurzer Zeit stehen

Ursache: Vergaser leer, weil Kraftstoffhahn geschlossen.

5. Motor springt an, bleibt aber beim Gasgeben stehen

Ursachen: Hauptdüse oder Kraftstoffleitung verstopft, Motor noch zu kalt, Vergaser schlecht eingestellt.

6. Motor springt an, knallt aber im Vergaser beim Gasgeben (Patschen oder Niesen)

Ursachen: Motor sehr kalt, Gemisch zu kraftstoffarm, verstopfte oder zu kleine Düse, Vergaser schlecht einreguliert (schlechte Übergänge), zuviel Spätzündung, Vergaseranschluß hat Nebenluft.

7. Motor springt an, arbeitet aber unregelmäßig und stottert beim Gasgeben

Ursachen: Gemisch zu fett (kleinere Düsen einsetzen, Nadelstellung im Gasschieber ändern), Luftfilter verschmutzt, Schwimmer läuft über, Zündung setzt aus, Kerze verölt oder verrußt.

8. Motor läuft, knallt aber im Auspuff

Ursachen: Zündung setzt aus, Gemisch zu mager.

9. Motor klopft oder klingelt

Ursachen: Zu viel Frühzündung, Glühzündung infolge glühender Ölkohle oder Kerzenteile, zu kleine Hauptdüse.

10. Motor hat keine Leistung

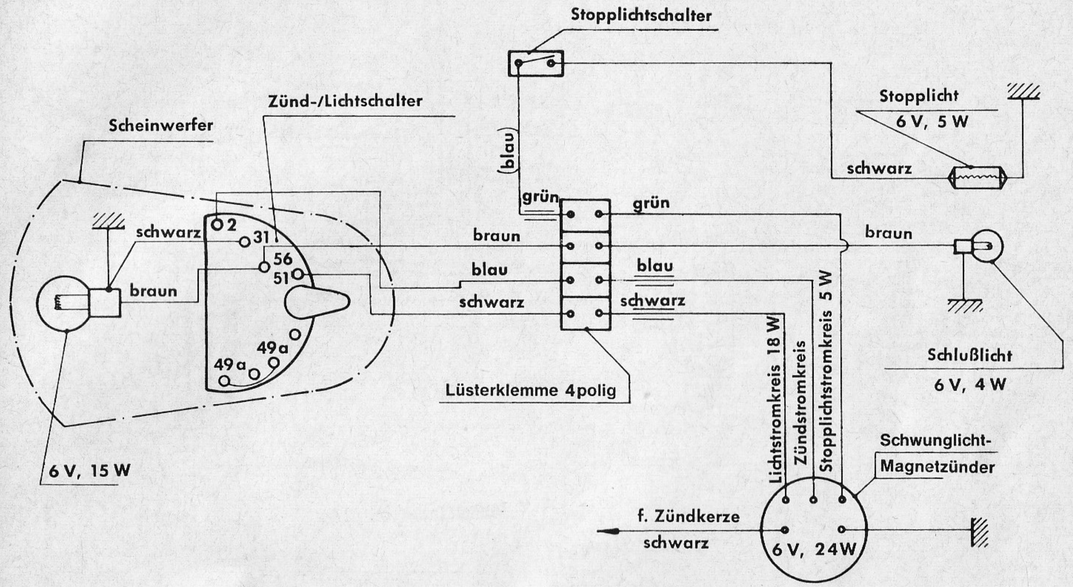
Ursachen: Gemisch zu mager oder zu fett, zu wenig Frühzündung, Auspuff verstopft, Kolben undicht, Ansaug- oder Auspuffschlitze durch Ölkohle verstopft, Luftfilter verschmutzt.

11. Schwimmergehäuse läuft über

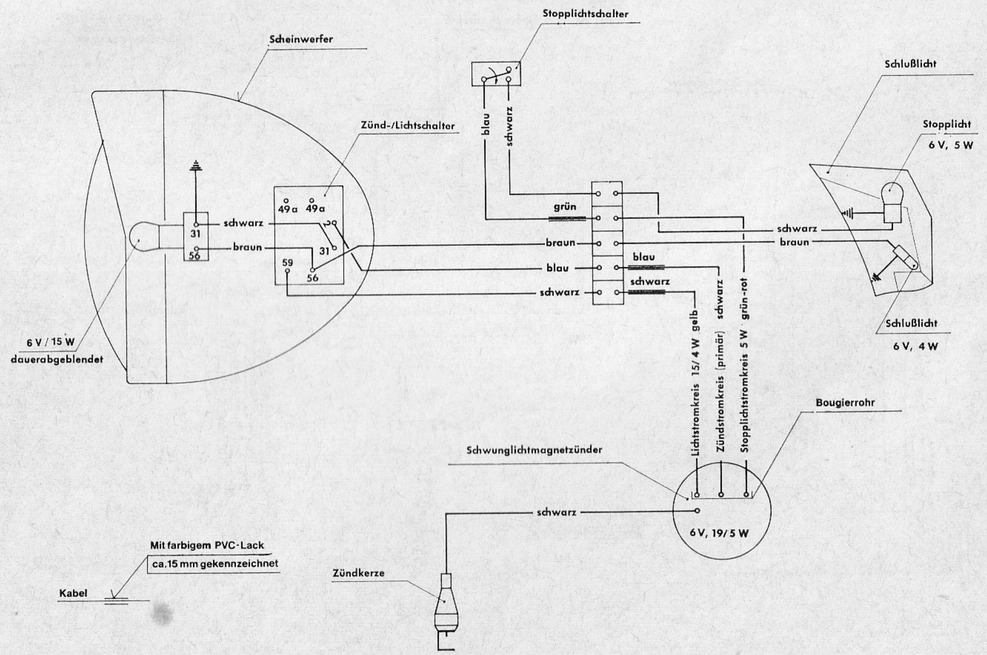
Ursachen: Fremdkörper aus dem Kraftstoff oder Tank am Schwimmernadelsitz, Schwimmer undicht, Schwimmernadel schließt zu spät.

5. Elektrische Schaltpläne

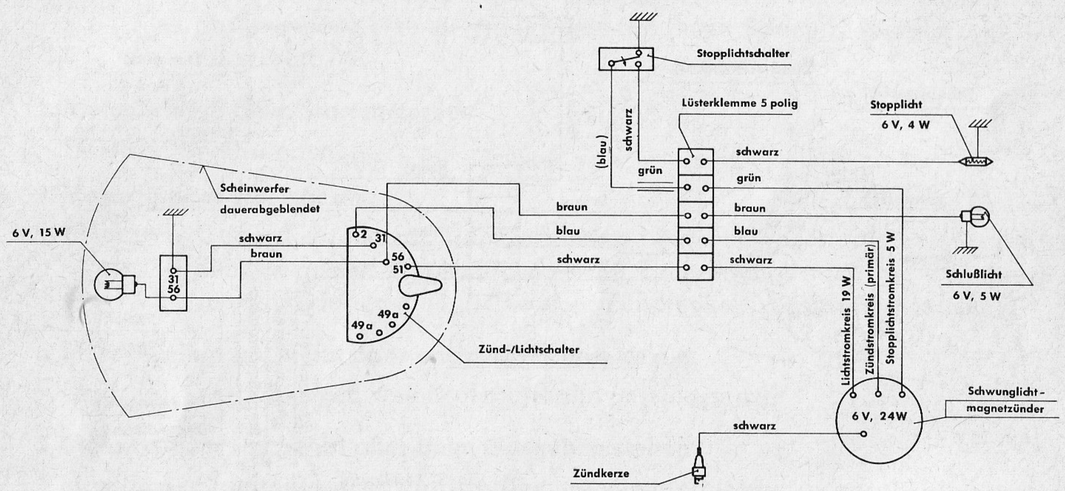
Schaltplan C 50 Super



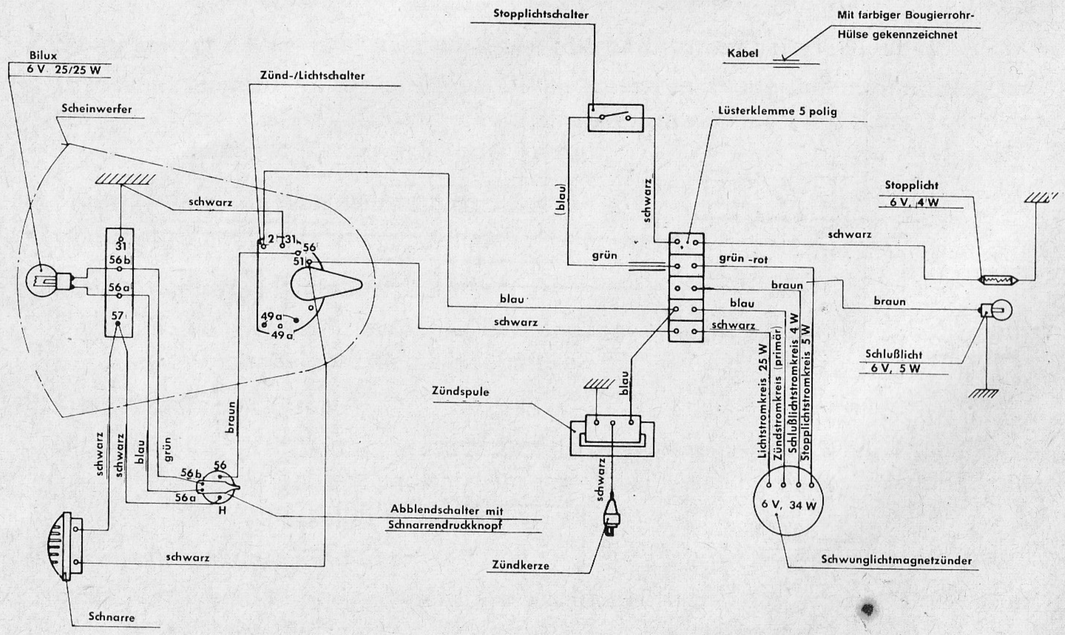
Schaltplan C 50 Sport und GTS 50



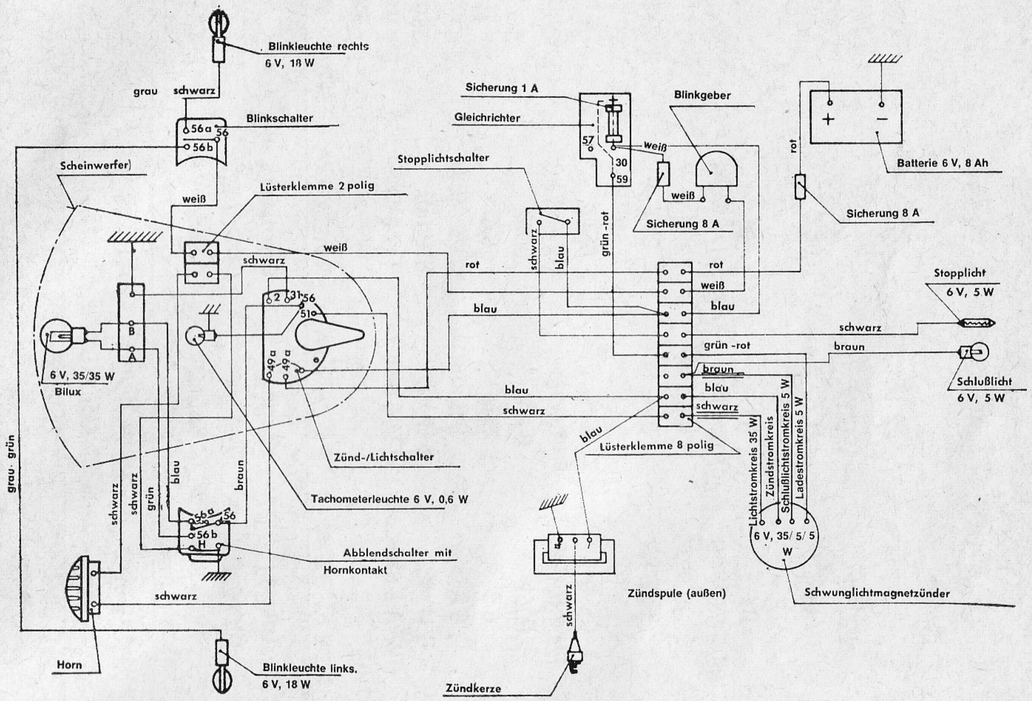
Schaltplan R 50



Schaltplan RS 50 Super



Schaltplan KS 100

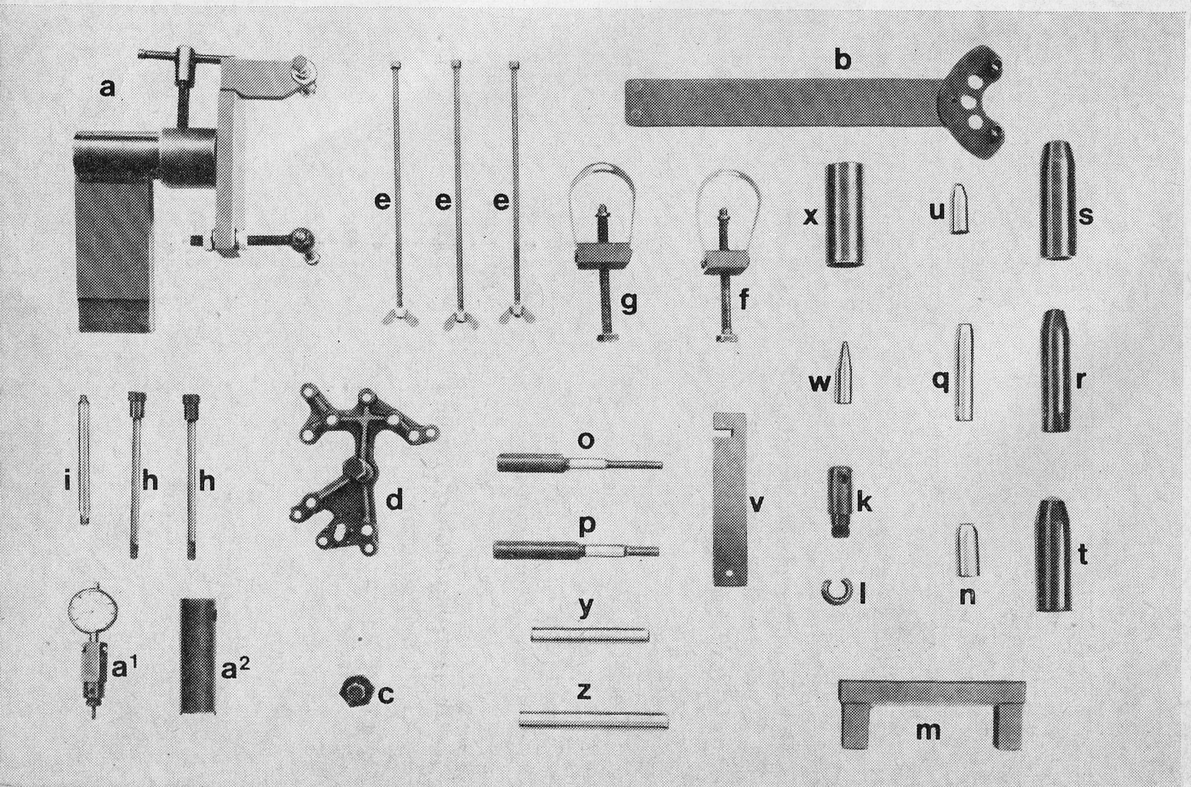


6. Technische Daten

Fahrzeug-Typ	441 C 50 Super	517 C 50 Sport	517 C 50 Sport	517 GTS 50	561 R 50	561 RS 50 Super	518 KS 100
Motor-Typ	278 3-Gang- Handsch.	278 3-Gang- Fußsch.	278 3-Gang- Fußsch.	280 4-Gang- Fußsch.	267 3-Gang- Handsch.	276 4-Gang- Fußsch.	282 4-Gang- Fußsch.
Bauart	Einzylinder-Zweitakt						
Hubraum	49,9 ccm	49,9 ccm	49,9 ccm	49,9 ccm	49,9 ccm	49,9 ccm	98 ccm
Bohrung/Hub mm	39/41,8	39/41,8	39/41,8	39/41,8	39/41,8	39/41,8	50/50
Verdichtung	9	8,5	8,5	9	9	9	9
Leistung PS	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	4,6	8,2
U/min	4900	4900	4900	4900	4900	7000	6300
Kühlung	Gebläse	Gebläse	Fahrtwind	Fahrtwind	Gebläse	Gebläse	Fahrtwind
Mischungsschmierung	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:25	1:25
Vergaser							
Typ	Bing 1/16/79	Bing 1/15/57	Bing 1/15/58	Bing 1/15/63	Bing 1/16/83	Bing 1/17/115	Bing 1/22/178
Hauptdüse	78	68	70	70	66	70	95
Leerlaufdüse	—	—	—	—	—	—	35
Nadeldüse	2,20	2,17	2,17	2,17	2,20	2,17 A	1308
Nadel-Nummer	2	46-051	46-051	46-051	2	2	5
Nadelstellung	3	2	2	2	2	2	3
Elektrische Anlage: Typ	Bosch 6 V/19-5 W	Bosch 6 V/19-5 W	Bosch 6 V/19-5 W	Bosch 6 V/19-5 W	Bosch 6 V/19-5 W	Bosch 6 V/25-4/5 W	Bosch 6 V/35-5/5 W
Zündzeitpunkt v. OT	1,4 mm	1,4 mm	1,1 mm	1,1 mm	0,8 mm	1,1 mm	1,8-2 mm
Unterbrecher-Kontaktabstand	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm
Zündkerzen-Wärmewert	175	175	175	175	175	240	240
Elektrodenabstand	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm
Getriebe							
Bauart	Zieh-keil	Zieh-keil	Zieh-keil	Zieh-keil	Zieh-keil	Zieh-keil	Zieh-keil
Gangzahl	3	3	3	4	3	4	4
Schaltung	Hand	Fuß	Fuß	Fuß	Hand	Fuß	Fuß
Getriebeöl- und -menge	SAE 80 350 ccm	SAE 80 350 ccm	SAE 80 350 ccm	SAE 80 350 ccm	SAE 80 350 ccm	SAE 80 350 ccm	SAE 80 450 ccm
Übersetzung Motor/Getriebe	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	2,785
Getriebeübersetzung							
1. Gang	2,466	2,466	2,466	3,636	2,466	3,636	3,636
2. Gang	1,476	1,476	1,476	2,059	1,476	2,059	2,059
3. Gang	0,962	0,962	0,962	1,364	0,962	1,364	1,364
4. Gang	—	—	—	1,080	—	1,080	1,080
Gesamtübersetzung							
1. Gang	39,80	39,80	39,80	52,117	29,393	26,840	26,05
2. Gang	23,82	23,82	23,82	29,513	17,591	15,192	14,75
3. Gang	15,51	15,51	15,51	19,551	11,458	10,061	9,77
4. Gang	—	—	—	15,481	—	7,972	7,73

7. Spezialwerkzeuge

Bild	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Anwendung siehe Bild Nr.
a	SK-A 314	Motoreinspannvorrichtung	1-27, 63-70, 85-91
b	SK-A 297	Polradschlüssel	7, 8, 17, 71
c	SK-A 263	Abdrückschraube	8
d	SK-A 235	Spannvorrichtung	16, 27, 28, 72
e	SK-A 292	Schrauben	16, 72
f	SK-A 64	Auspreßvorrichtung für Kolbenbolzen	22
g	SK-A 268	Auspreßvorrichtung für Kolbenbolzen 100 ccm	22
h	SK-A 246	Gewindebolzen	27, 28
i	SK-A 213	Abstützbolzen	27, 28, 82
k	SK-A 232	Einstellhülse 3-Gang-Motor	36, 37
l	SK-A 233	Spannscheibe	36, 37
m	SK-A 206	Meßbrücke	52, 54, 56
n	SK-A 217	Montagehülse	61
o	SK-A 163	Einführdorn	64
p	SK-A 275	Einführdorn 100 ccm	64
q	MV-6-339	Montagehülse	40
r	MV-6-347	Hohldurchschlag	40
s	MV-6-961	Hohldurchschlag	61
t	MV-6-734	Hohldurchschlag	61
u	MV-6-960	Aufziehhülse	61
v	MV-6-115	Richteisen	63
w	SK-A 302	Montagehülse	97
x	SK-A 301	Montagehülse	79
y	SK-A 304	Meßdorn	62
z	SK-A 303	Meßdorn (100 ccm)	62
a 1	SK-A 315	Prüflehre	91
a 2	SK-A 294	Steckschlüssel	für Lenkungslager



WICHTIGER HINWEIS!

Nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile gewähren Sicherheit, erhalten die Garantie und schützen vor Schäden. Verwenden Sie deshalb nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile und keine nachgeahmten Teile. Der Einbau von Teilen fremder Herkunft führt zum Erlöschen des Garantieanspruches.



ZÜNDAPP-WERKE GMBH MÜNCHEN

W 3266 I dtsch.