



Reparaturanleitung
für
Simson-Kleinkrafträder
S51, S70 und KR51/2

IFA mobile-DDR

Reparaturanleitung

für

Simson-Kleinkrafträder

der Typenreihen S 51, S 70 und KR 51/2

Mit 217 Bildern

VEB FAHRZEUG- UND JAGDWAFFENWERK
ERNST THÄLMANN SUHL
IFA-KOMBINAT FÜR ZWEIRADFÄHRZEUGE

Simson-Kleinkraftäder sind Erzeugnisse des VEB Fahrzeug- und Jagdwaifenwerk
Ernst Thälmann Suhl IFA-Kombinat für Zweiradfahrzeuge,
Deutsche Demokratische Republik

Diese Reparaturanleitung wurde von einem Autorenkollektiv des Herstellerwerkes verfaßt

KONSTRUKTIONSAÄNDERUNGEN VORBEHALTEN!

Alle Rechte vorbehalten

fr

VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

Redaktionsschluß 1. 3. 1984

Druck: Druckerei August Bebel Gotha

SG 157/34/84

EVP 6,80 M

Vorwort

Tradition und Erfahrung,
zielbewußte Entwicklungsarbeit im Geiste technischen Fortschritts,
moderne Fertigungsanlagen,
hochwertiges Material sowie
Fleiß und Können der Werktätigen im

VEB Fahrzeug- und Jagdwaifenwerk
Ernst Thälmann Suhl
IFA-Kombinat für Zweiradfahrzeuge

sind die Grundlage, auf der die Simson-Kleinkraftäder stehen.

Die besonderen Vorzüge dieser Kleinkraftäder sind:

Eleganz und Zweckmäßigkeit,
weitgehende Wartungsfreiheit und instandsetzungsgerechte
Konstruktion,
niedrige Betriebskosten
und ein stark vereinheitlichtes Teilesortiment.

Diese Reparaturanleitung informiert Sie über die wichtigsten Arbeitsvorgänge an
den Hauptbaugruppen der Fahrzeuge und gibt Hinweise für die Selbstreparatur.

VEB Fahrzeug- und Jagdwaifenwerk
Ernst Thälmann Suhl
IFA-Kombinat für Zweiradfahrzeuge

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Hinweise	10
1.1. Schnittdarstellung des Motors M 541/741	12
1.2. Technische Daten – Diagramme – Maßtabellen	13
1.3. Motorelektrik (allgemeine Hinweise)	15
1.4. Steuerdiagramme	17
2. Motor-Normlinien	18
2.1. Normlinien für Mokiickmotoren	18
2.1.1. 75 km/h-Varianten mit 70 cm ³ -Motoren	18
2.1.2. 60 km/h-Varianten mit 50 cm ³ -Motoren	19
2.1.3. 50 km/h-Varianten mit 50 cm ³ -Motoren	20
2.1.4. 40 km/h-Varianten mit 50 cm ³ -Motoren	21
2.2. Normlinien für Rollermotoren	22
3. Normal-Fahrzustandsdiagramme	23
3.1. 75 km/h-Varianten mit 70 cm ³ -Motoren	23
3.2. 60 km/h-Varianten mit 50 cm ³ -Motoren	24
3.2.1. 3-Gang	24
3.2.2. 4-Gang	25
3.3. 50 km/h-Varianten mit 50 cm ³ -Motoren	26
3.3.1. 3-Gang	26
3.3.2. 4-Gang	27
3.4. 40 km/h-Varianten mit 50 cm ³ -Motoren	28
3.4.1. 3-Gang	28
3.4.2. 4-Gang	29
4. Maßtabellen und Einbaumaße	30
4.1. Tabelle der vorgeschriebenen Kolben- und Zylinderpaarungen	30
4.2. Montageplan für Nadelkranz K 12 X 16 X 13 F im oberen Pleuelauge	31
4.3. Tabelle der verwendeten Rillenkugellager und Sortierungen	31
4.4. Wichtige Einbaumaße, Laufspiele und Anzugsmomente	32
4.5. Tabelle der verwendeten Bowdenzüge mit Funktionsmaßen und Prüflasten	33
4.6. Hinweise zur Beurteilung des Verschleißzustandes	35
5. Demontage- und Montagearbeiten	38
5.1. Ein- und Ausbau des Motors	38

5.2. Demontage des Motors	39
5.2.1. Zerlegen des geraden, klappbaren Kickstarters	39
5.2.2. Ausbau der Motorelektrik	40
5.2.3. Aus- und Einbau des Tachometerantriebs	41
5.2.4. Ausbau der Kupplung und des Antriebsritzels	42
5.2.5. Ausbau des Fußschaltmechanismus und des Kickstarters	45
5.2.6. Auswechseln der Wellendichtringe und Rundringe	46
5.2.7. Ausbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben	47
5.2.8. Kennzeichnung von Kolben und Zylinder	48
5.2.9. Vermessen von Kolben und Zylinder	49
5.2.10. Trennen des Motorgehäuses	50
5.3. Montage des Motors	51
5.3.1. Einbau der Kurbelwelle und des Schaltgetriebes	52
5.3.2. Montage von Kolben, Zylinder und Zylinderkopf	61
5.3.3. Einbau des Kickstarters und des Fußschaltmechanismus	63
5.3.4. Einbau des Antriebsritzels und der Kupplung	68
5.3.5. Einbau des Antriebskettenrades	70
5.3.6. Einbau der Motorelektrik	71
6. Arbeiten an den Nadeldüsen-Schieber-Vergasern 16 N 1-11 (S 51/S 70) und 16 N 1-12 (KR 51/2)	72
6.1. Aufbau der Vergaser	72
6.2. Einflußbereiche der Vergaserreguliertteile	73
6.3. Wartung des Vergasers	73
6.4. Schwimmereinbaumaße	74
6.5. Messung der Kraftstoffhöhe	75
6.6. Einstellung des Leerlaufes	78
7. Arbeiten an der Ansaug- und Auspuffanlage	79
7.1. Ansauganlage	79
7.1.1. Ansauganlage der S 51/S 70-Baureihe	79
7.1.2. Ansauganlage der KR 51/2-Baureihe	79
7.2. Auspuffanlage	80
8. Arbeiten an der elektrischen Anlage	82
8.1. Schwinglichtprimärzündler 8307.8, 8307.8/1 und 8307.8/2	82
8.1.1. Aufbau	82
8.1.2. Zündseite	85
8.1.2.1. Zündeneinstellung nach Abriß	85
8.1.2.2. Wartungshinweise	87
8.1.2.3. Prüfwerte des Zünders	87
8.1.3. Prüfung der Lichtseite	88

	Seite
8.1.4. Einbaumaße und -hinweise	89
8.2. Elektronische Magnetzündanlage 8384.5/1	89
8.2.1. Aufbau und Wirkungsweise	89
8.2.2. Einstellungen	91
8.2.3. Grundeinstellung der Zündung	91
8.2.4. Einstellen der Einsatzdrehzahl	92
8.2.5. Dynamische Zündeneinstellung	93
8.2.6. Instandsetzungshinweise	93
8.2.7. Behelfsmäßige Justierung des Zündzeitpunktes	94
8.2.8. Behelfsmäßige Ermittlung der Einsatzdrehzahl	95
8.2.9. Prüfwerte des Zünders	96
8.2.10. Prüfung der Lichtseite	97
8.2.11. Einbaumaße und -hinweise	97
8.3. Aufbau und Prüfung der Funktion der Ladeanlage	98
8.3.1. Hinweise zur Behandlung der Gleichrichterdiode	101
8.3.2. Funktionsprüfung	101
8.4. Behandlung der Batterie	102
8.5. Licht-, Signal- und Blinkanlage	104
9. Arbeiten am Hinterradantrieb	106
9.1. Demontage	106
9.2. Montage	108
9.3. Kettenwechsel am Fahrzeug	110
10. Arbeiten an der Innenbackenbremse	110
10.1. Demontage des Bremsschildes (Hinterrad)	110
10.2. Montage des Bremsschildes	111
11. Arbeiten an der Radnabe	114
11.1. Ausbau der Radlager	114
11.2. Einsetzen der Radlager	115
12. Instandsetzung der Teleskopgabel	116
12.1. Ausbau der Gabelholme und Faltenbälge	117
12.2. Demontage der Gabelholme	118
12.3. Montage der Gabelholme und Zusammenbau der Gabel	119
13. Aus- und Einbau der Lenkungslager	123
14. Instandsetzung der Federbeine	124
14.1. Hydraulisch gedämpfte Federbeine ohne Verstelleinrichtung	124
14.1.1. Instandsetzung der hydraulischen Stoßdämpfer	126

	Seite
14.2. Hydraulisch gedämpfte Federbeine mit Verstelleinrichtung	129
14.2.1. Instandsetzungsarbeiten	130
14.2.2. Hinweise zum Einbau in das Fahrgestell	131
14.3. Instandsetzung der reibungsgedämpften Federbeine (KR 51/2 N)	132
15. Arbeiten am Fahrgestell	137
15.1. Auswechseln der Sitzbank, des Kraftstoffbehälters und des Gepäckträgers	137
15.2. Aus- und Einbau des hinteren Schutzbleches und des Gehäuseteiles	138
15.3. Auswechseln des Fußrastenträgers	139
15.4. Auswechseln des Kippständers	139
15.5. Auswechseln des Fußbremshebels	140
15.6. Auswechseln der Hinterradschwinge	140
15.7. Auswechseln des Motorlagers	141
15.8. Auswechseln des Rahmenobergurtles	142
15.9. Auswechseln der Rahmenunterzugstreben	142
16. Umrechnungssystem zur Einführung des „Internationalen Einheiten-systems“ (SI)	143

Anhang

Schaltpläne für	
S 51 N, S 51 E/1 und S 51 E/4	Bild 212
S 51 B 1-3, S 51 B 1-4 und S 51 E/3	Bild 213
S 51 B 2-4/1, S 51 E, S 51 E-NL, S 51 C, S 70 C und S 70 E (ohne Drehzahlmesserpassage)	Bild 214
S 51 B-4-D und S 51 E-4-D	Bild 215
KR 51/2 N (E)	Bild 216
KR 51/2 L	Bild 217

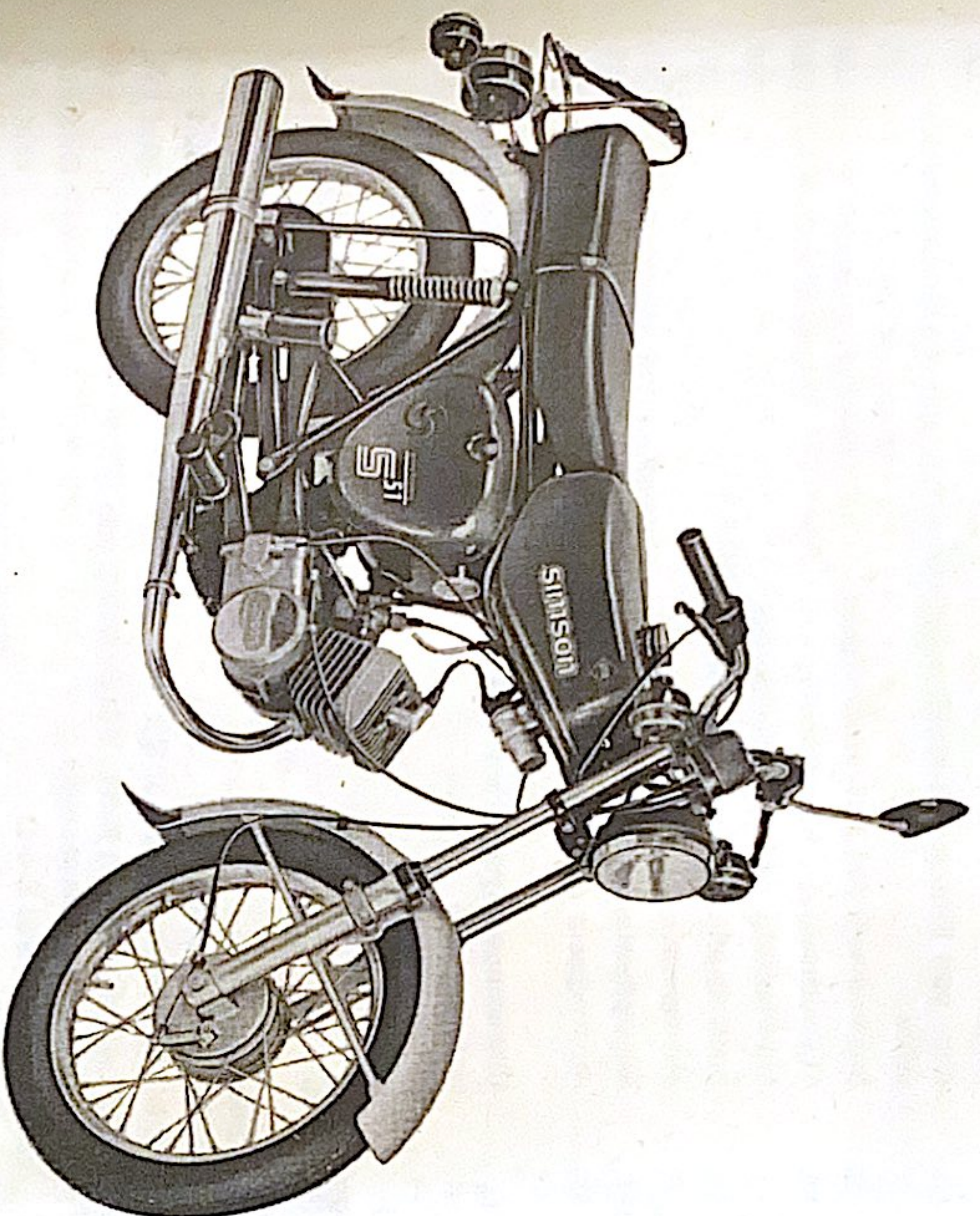


Bild 1. Simson-Kleinkrafttrab S 51 B 2-4/1

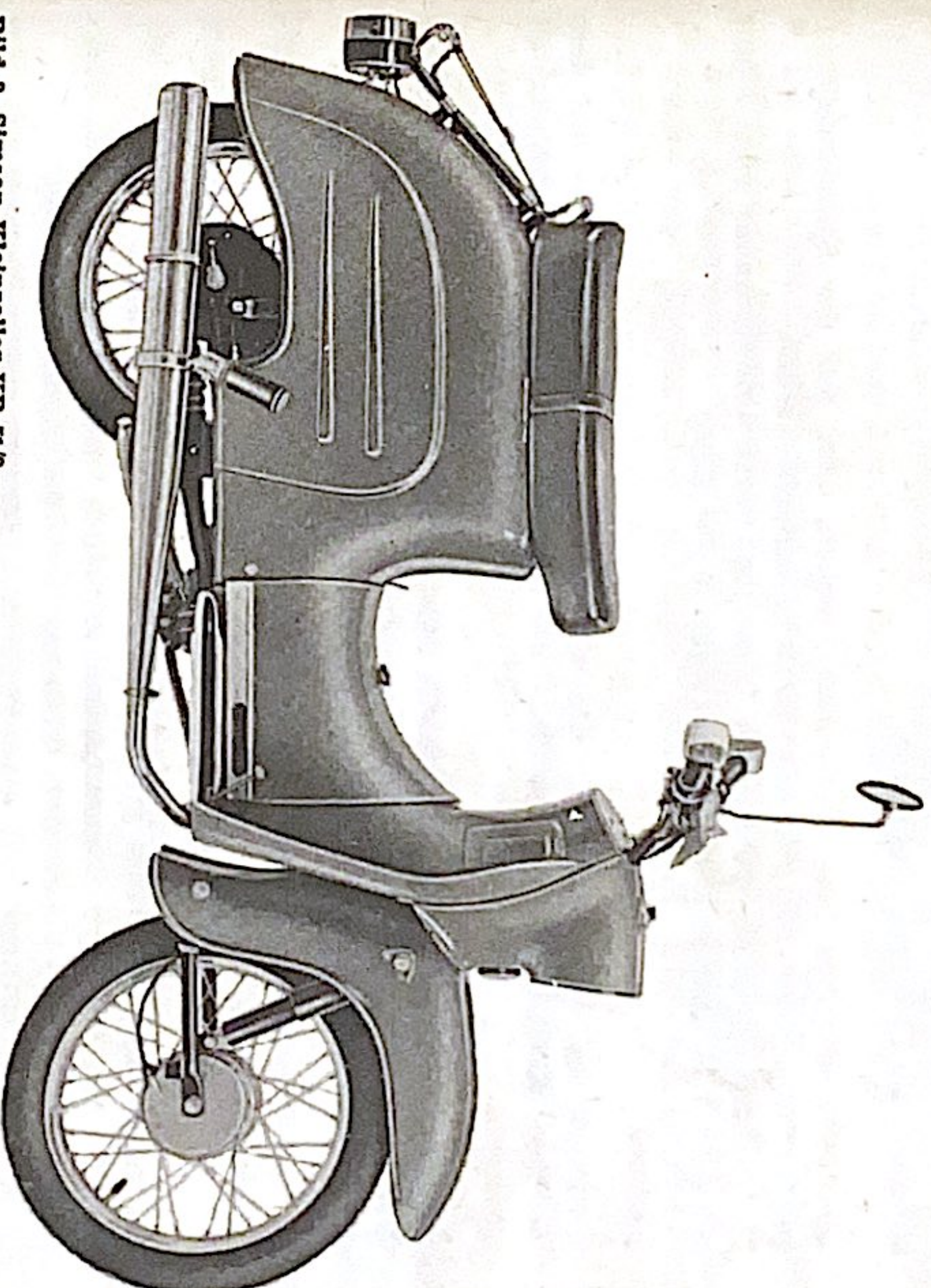


Bild 2. Simson-Kleinroller KR 51/2

1. Allgemeine Hinweise

- Die Mehrzahl der vorkommenden Instandsetzungsarbeiten ist besonders bei den Fahrzeugen der S 51/S 70-Baureihe im eingebauten Zustand des Motors möglich.

Der Ausbau des Motors ist erforderlich

zum Wechseln des Motors oder Motorgehäuses,
bei Arbeiten am Schaltgetriebe und am Kickstarterzahnrad,
bei Arbeiten am Kurbeltrieb.

Im gegebenen Falle können

Auspuffanlage,
Vergaser,
Schwunglichtprimärzündler bzw. Elektronikzündler
komplett am Fahrzeug verbleiben.

Die Gehäusenhälften lassen sich auch trennen, ohne daß der Kupplungsraum geöffnet oder dort untergebrachte Bauteile entfernt werden.

Der Hinterradantrieb wird durch Lösen des Antriebskettenrades vom Motor getrennt. Das Antriebskettenrad verbleibt in der Kette.

Achtung!

Hinterrad bei abgenommenem Antriebskettenrad nicht drehen. Die auf dem hinteren Kettenrad aufsteigende Kette könnte den Kunststoffkettenkasten sprengen.

- Das Getriebeöl soll nach Möglichkeit stets bei warmem Motor abgelassen werden. Bei Getriebereparaturen Gehäusenhälften und Einzelteile mit Waschbenzin reinigen.

- Für die Neufüllung ist nur Öl der vorgeschriebenen Sorte und Viskosität zu verwenden, nämlich Getriebeöl GL 100.
100 mm²/s (100 cSt) bei 40 °C, SAE 80 oder Motorenöl SAE 30 ... 40

- Dichtungen und Dichttringe grundsätzlich nur einmal verwenden!
Dichtflächen vor dem Zusammenbau gründlich reinigen, auf Ebenheit überprüfen und, soweit vorgesehen, dünn mit Motordichtmasse bestreichen.
Neue Radialdichttringe legt man zweckmäßigerweise einige Stunden vor dem Einbau in Dieselschmieröl, um sie geschmeidig zu machen. Bei der Montage der Radialdichttringe ist stets größte Sorgfalt am Platze. Die Dichtlippen dürfen keinesfalls beschädigt werden.
Die Laufstelle für die Dichtung auf der Welle muß eine einwandfreie Oberfläche und den richtigen Durchmesser haben.
Der Einbau hat so zu erfolgen, daß die Dichtungszunge dem abzudichtenden Raum zugewandt ist. Bei abgesetzten Wellen nach Möglichkeit Montagehülse verwenden.

- Festsitzende Gehäusespannschrauben lassen sich leichter lösen, wenn sie vor dem Herausdrehen losgeprellt werden. Man benutzt dazu einen zum Schraubenkopf passenden Dorn, gegen den ein kräftiger Hammerschlag geführt wird.
- Kugellager nur nach entsprechender Erwärmung des Sitzes und, wenn nötig, des Innenringes montieren (Überhitzungen des Lagers sind unter allen Umständen zu vermeiden). Bereits gelaufene Kugellager sind grundsätzlich vor ihrem Einbau durch Schwenken in Kraftstoff zu reinigen und anschließend leicht einzufetten. Die Kugellagersitze müssen in einwandfreier Verfassung sein. Ein schlechter Paßsitz im Gehäuse oder auf der Welle kann zur Deformierung der Laufringe und zum vorzeitigen Ausfall des Lagers führen.

- Sämtliche Bauteile sind vor ihrem Einbau gründlich zu reinigen und auf ihre einwandfreie Beschaffenheit zu untersuchen. Für alle Reparaturen nur Original-„Simson“-Ersatzteile verwenden! Alle Kugellager und Wellen müssen zuverlässig fest und bis zum Anschlag in den Aufnahmebohrungen sitzen.

- Die Lauf- und Gleitflächen der Bauteile sollen vor dem Einbau mit dem vorgeschriebenen Schmierstoff bzw. mit Dichtlippenpaste versehen werden.
Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß keine Fremdkörper in das Getriebe- oder Kurbelgehäuse gelangen. Erhebliche Motorschäden könnten die Folge sein.

- Für alle Arbeiten nur passendes und ordentliches Werkzeug verwenden. Am Arbeitsplatz soll stets peinliche Sauberkeit herrschen.

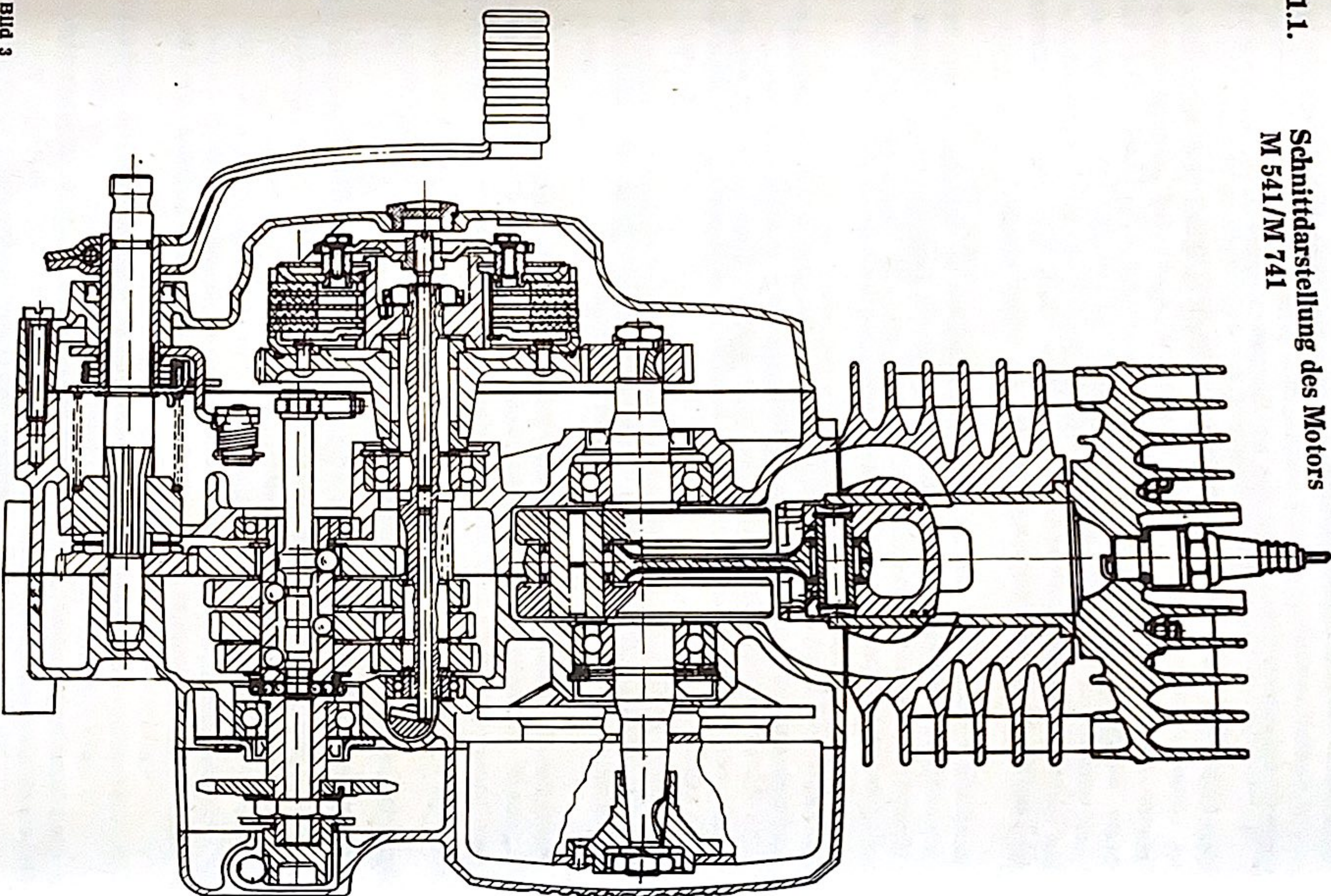
- Plastteile, vor allem jene glasähnlichen Charakters (Lichtausstrittsscheiben, Kontakträger im Zündlichtschalter usw.), niemals mit Kraftstoff, Fett oder Öl in Berührung bringen, da diese Stoffe chemisch schädigend auf verschiedene dieser Plaste wirken.

Möglichkeiten der Schnellinstandsetzung

Bei eingebautem Motor sind folgende Instandsetzungen ausführbar:

Reparaturen am Tachometerantrieb,
Wechseln des Antriebskettenrades,
alle Arbeiten an der Motorelektrik,
alle Arbeiten am Vergaser und an der Abgasanlage,
Aus- und Einbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben,
alle Arbeiten am Primärantrieb und an der Kupplung,
alle Arbeiten am Fußschaltmechanismus, einschließlich des Wechselns der Ziehkeilwelle und des Einstellens der Schaltung,
alle Arbeiten am Kickstarterantrieb mit Ausnahme des Kickstarterzahnades,
Wechseln der Wellendichttringe und Gummirundringe.

1.1. Schnittdarstellung des Motors M 541/M 741



1.2. Technische Daten – Diagramme – Maßtabellen

Motordaten

Arbeitsverfahren

Brennraum

Max. Drehmoment

Zweitakt-Ottomotor
halbkugelförmig

6,7 Nm bei einer Drehzahl von
5 500 U/min (entspricht 0,68 kpm
bei 5 500 U/min)

60 km/h-Varianten

5,0 Nm bei einer Drehzahl von
4 800 U/min

50 km/h-Varianten

(entspricht 0,51 kpm bei 4 800 U/min)
4,77 Nm bei einer Drehzahl von
4 750 U/min

40 km/h-Varianten

(entspricht 0,49 kpm bei 4 750 U/min)
3,75 Nm bei einer Drehzahl von
4 500 U/min

Max. Leistung

75 km/h-Varianten

(entspricht 0,38 kpm bei 4 500 U/min)
4,1 kW bei einer Drehzahl von
6 000 U/min (entspricht 5,6 PS
bei 6 000 U/min)

60 km/h-Varianten

2,72 kW bei einer Drehzahl von
5 500 U/min

50 km/h-Varianten

(entspricht 3,7 PS bei 5 500 U/min)
2,45 kW bei einer Drehzahl von
5 000 U/min

40 km/h-Varianten

(entspricht 3,3 PS bei 5 000 U/min)
1,8 kW bei einer Drehzahl von
4 750 U/min

Verdichtung

(entspricht 2,5 PS bei 4 750 U/min)
9,5 (S 51 und KR 51/2)

Motoraufhängung

10,5 (S 70)

2-Punkt in Gummi bei S 51/S 70

2-Punkt starr bei KR 51/2

Kraftstoff-Öl-Gemisch 50:1

(in der Einfahrphase bis 500 km 33:1)

Fahrtwind

15 kg (Motor ohne Öl)

30° in Fahrtrichtung geneigt

Aluminiumguß mit eingeschrumpfter

Grauguß-Laufbuchse

38 mm (S 51 und KR 51/2)

45 mm (S 70)

44 mm

49,8 cm³ (S 51 und KR 51/2)

70 cm³ (S 70)

Kühlung Motormasse Zylinderanordnung Zylinderwerkstoff Zylinderbohrung Kolbenhub Gesamthubraum

**Abdichtung Zylinder/Zylinderkopf
Kolbenwerkstoff**

Daten der Kraftübertragung Kupplung

Anzahl der Gänge
Übersetzungen

40 km/h – Varianten

Getriebeölfüllung Getriebeölsorte

Teilastnadel

Aluminium-Druckguß, vertikal geteilt

4. Gang 1,55:1

2,95:1, schrägverzahnte Stirnräder (S 70)

Kettenrad im Hinterradmitnehmer

Einfach-Rollenkette 086-1-112 (KR 51/2)

Einfach-Rollenkette 086-1-110 (S 51/S 70)

gelegtes Getriebeöl GL 100 SAE 80,

Viskosität 100 mm²/s (100 cSt) bei 40 °C;

oder Motorenöl SAE 30 ... 40;

Viskosität 60 mm²/s (60 cSt) bei 50 °C

BVF Nadeldüsenvergaser 6 N 1-11 [1-12]

LD 35 (0,01 mm)

ND 215 (0,01 mm)

SD 50 (0,01 mm)

2A511 [2A512] (TN 10 [08])

Luftfilteranordnung

in der rechten Hälfte des Gehäuses

Sonstige Daten

Inhalt des Kraftstoffbehälters

Kraftstoffreserve

Höchstgeschwindigkeit

Dauergeschwindigkeit

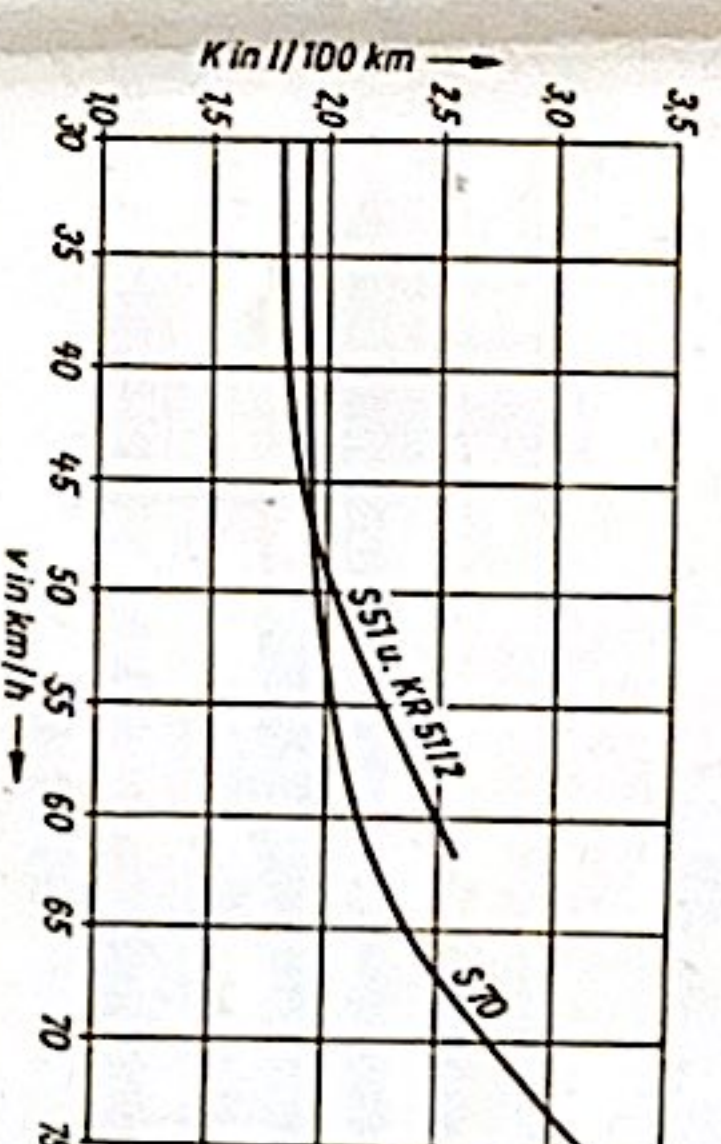


Bild 4. Diagramm des Kraftstoff-Grundverbrauchs
Strecken-Kraftstoffverbrauch nach TGL 39-652:
2,5 ... 2,8 l/100 km (S 70)
2,4 ... 2,6 l/100 km (S 51 und KR 51/2)

1.3. Motorelektrik (allgemeine Hinweise)

Lichtmaschine – Zünder

Schwunglichtprimärzylinder 8307.8

**eingebaut in
M 531 KF**

M531 KF (Mokick S 51 B 1-3,
Mokick S 51 B 1-3-H)

M 531 KFR
(Kleinroller KR 51/2 N,

Kleinroller KR 51/2 N-H)

M 541 KF
(Mokick S 51 B 1-4)

M 541/6 KF (Mokick S 51 E/3)

M 541 KF-51 (Mokick S 51 B 1-4-GB)

M 541 KFR
(Kleinroller KR 51/2 E)

Schwunglichtprimärzünder 8307.8/1

Schwunglichtprimärzünder 8307.8/2

Schwunglichtelektronikzünder SLEZ 8305.1/1

Hersteller
Regelung
Befestigung

eingebaut in
M 531/3 KF-40 (Mokick S 51 N-H)
M 541/3 KF-41 (Mokick S 51 B-4-D,
S 51 E-4-D)

eingebaut in
M 531/2 KF (Mokick S 51 N)
M 541/2 KF (Mokick S 51 E/1, S 51 E/4)

eingebaut in
M 541/4 KF (Mokick S 51 B 2-4/1)
M 541/4 KF (Mokick S 51 E, S 51 E-NL)
M 541/5 KF (Mokick S 51 C)
M 541/1 KFR (Kleinroller KR 51/2 L)
M 741/1 KF (Leichtkraftad S 70 C)
M 741/2 KF (Leichtkraftad S 70 E)

VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt
(FEK)

selbstregelnd

Grundplatte: mittels 2 Haltepratzen

Schwungscheibe: auf Kurbelwellenkonus
1:5 und mittels Befestigungsmutter
M 10 x 1, SW 17

Zündung Schwunglichtprimärzündanlage

Prinzip
Unterbrechung
Kontaktabstand
Zündspule

Elektronische Magnetzündanlage Prinzip

Unterbrechung

Zündspule

Zündeneinstellung

Zündleistungsstecker

Zündkerze
Elektrodenabstand

16

eingebaut in
M 531/3 KF-40 (Mokick S 51 N-H)
M 541/3 KF-41 (Mokick S 51 B-4-D,
S 51 E-4-D)

eingebaut in
M 531/2 KF (Mokick S 51 N)
M 541/2 KF (Mokick S 51 E/1, S 51 E/4)

eingebaut in
M 541/4 KF (Mokick S 51 B 2-4/1)
M 541/4 KF (Mokick S 51 E, S 51 E-NL)
M 541/5 KF (Mokick S 51 C)
M 541/1 KFR (Kleinroller KR 51/2 L)
M 741/1 KF (Leichtkraftad S 70 C)
M 741/2 KF (Leichtkraftad S 70 E)

VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt
(FEK)

selbstregelnd

Grundplatte: mittels 2 Haltepratzen

Schwungscheibe: auf Kurbelwellenkonus
1:5 und mittels Befestigungsmutter
M 10 x 1, SW 17

Primärzünder
glasfaserverstärkter Miramid-Unter-
brecherhebel (VE 30)
 $0,4 \pm 0,05$ mm
Kleinzündspule AB 12 TGL 4481
Kenn-Nr. 8352.1/2

Magnet-Hochspannungskondensator-
zündung
durch Thyristor, der im Zündzeitpunkt
durch kontaktlosen, induktiven Steuer-
geber geschaltet wird
Kleinzündspule AB 6 TGL 4481
Kenn-Nr. 8351.1/13
1,8 mm vor OT (S 51 und KR 51/2)
1,4 mm vor OT (S 70)
wassergeschützt (nur für KR 51/2, S 51 E,
S 51 E/1, S 51 E/3 und S 51 E/4)
ZM 14-260 Spezial
0,4 mm

1.4. Steuerdiagramme

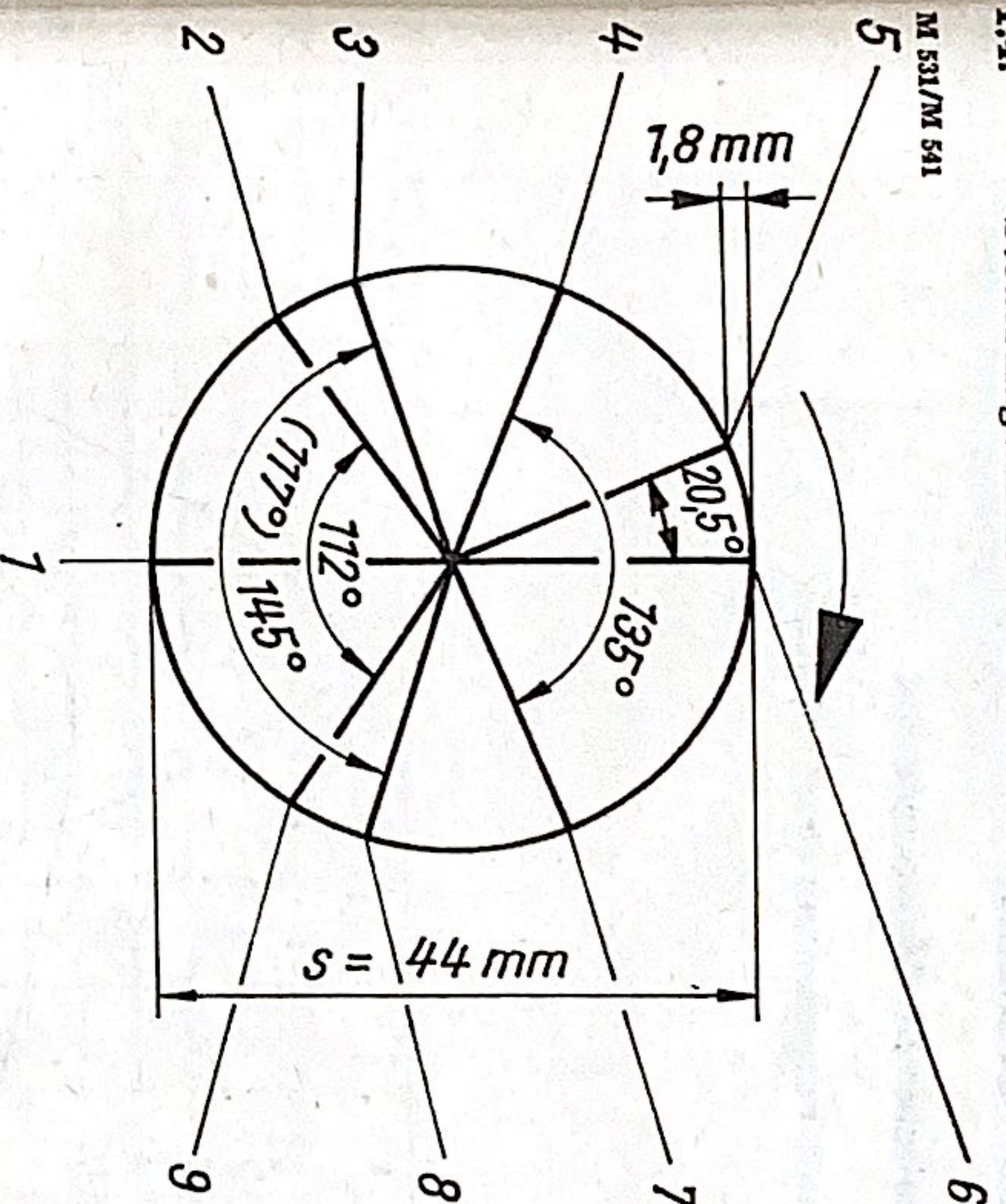


Bild 5

M 741

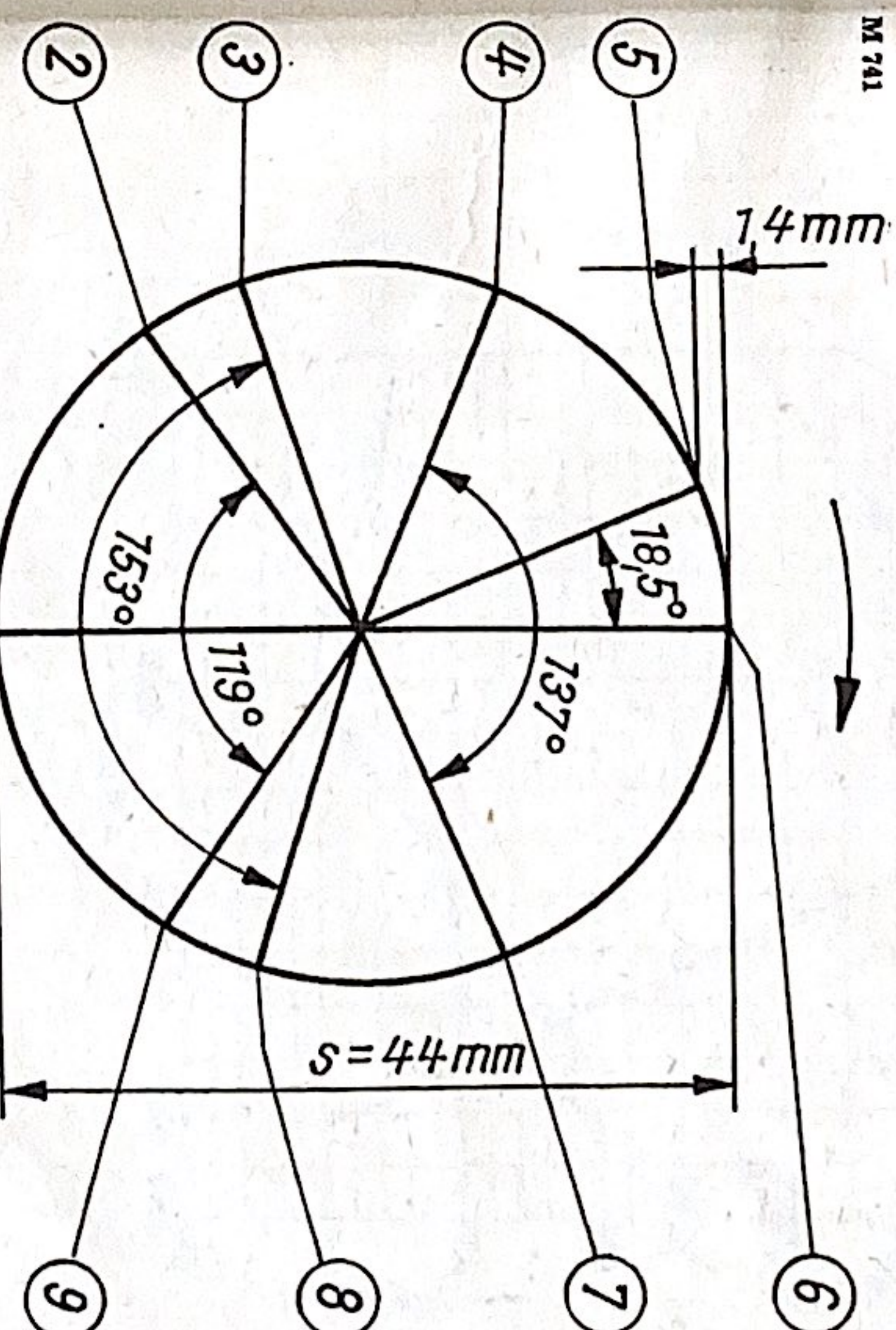


Bild 6

(1) Unterer Totpunkt
(2) Überstromkanal schließt
(3) Auslaßkanal schließt
(4) Einlaßkanal öffnet
(5) Zündpunkt
(6) Oberer Totpunkt
(7) Einlaßkanal schließt
(8) Auslaßkanal öffnet
(9) Überstromkanal öffnet
in 0-abweichender Wert der 40-km/h-Varianten

2. Motor-Normlinien

2.1. Normlinien für Mokickmotoren

2.1.1. 75 km/h-Varianten mit 70 cm³-Motoren

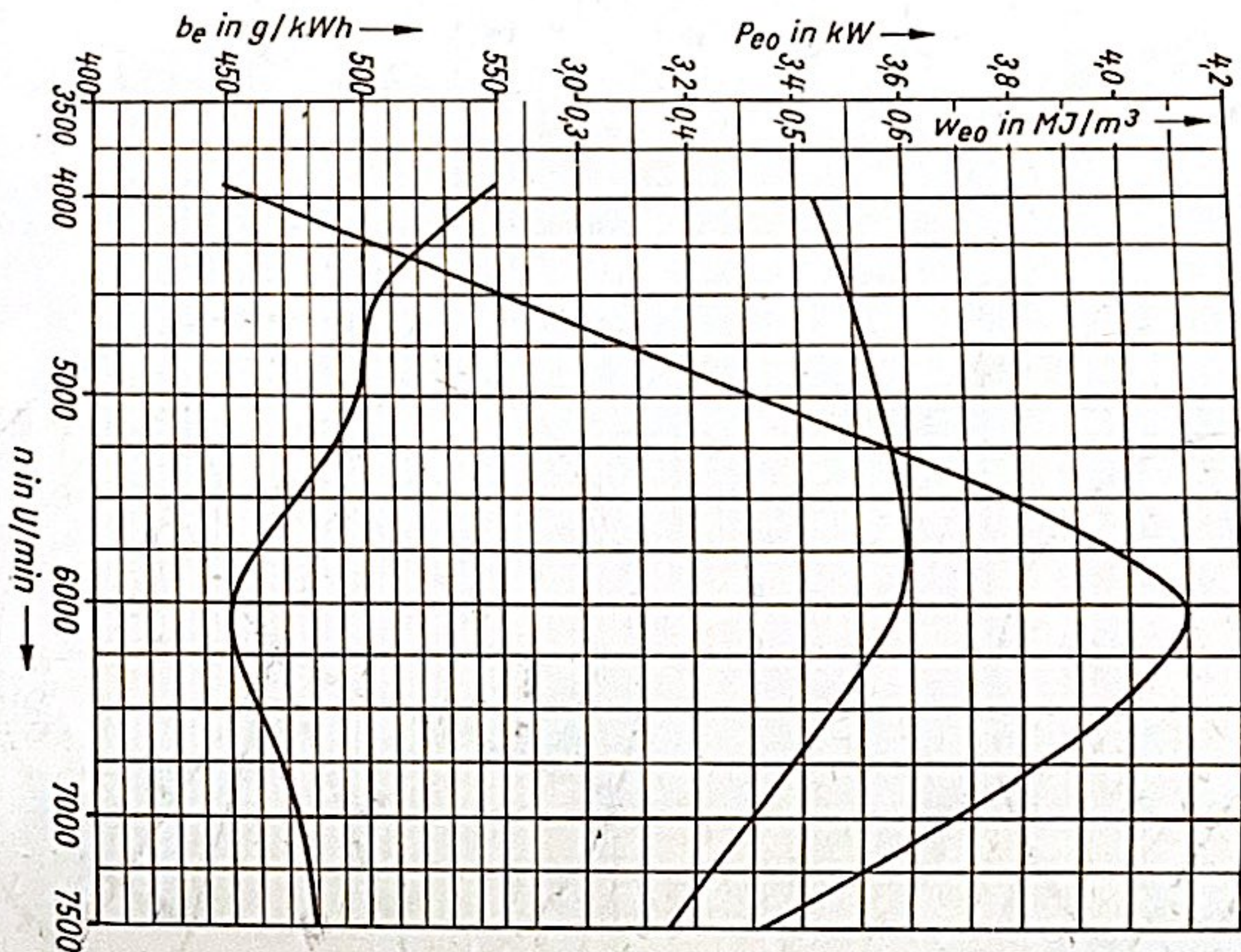


Bild 7

2.1.2. 60 km/h-Varianten mit 50 cm³-Motoren

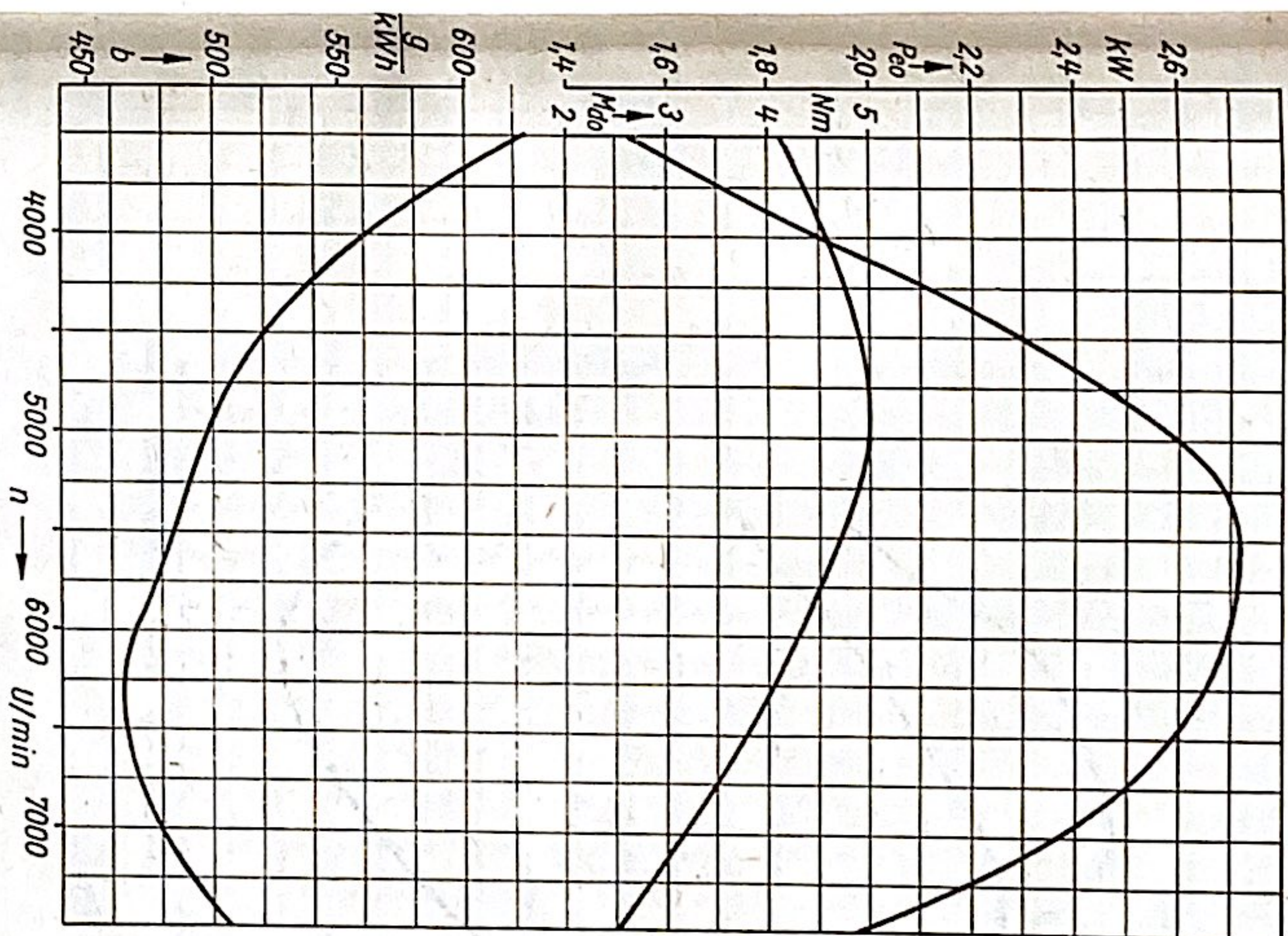
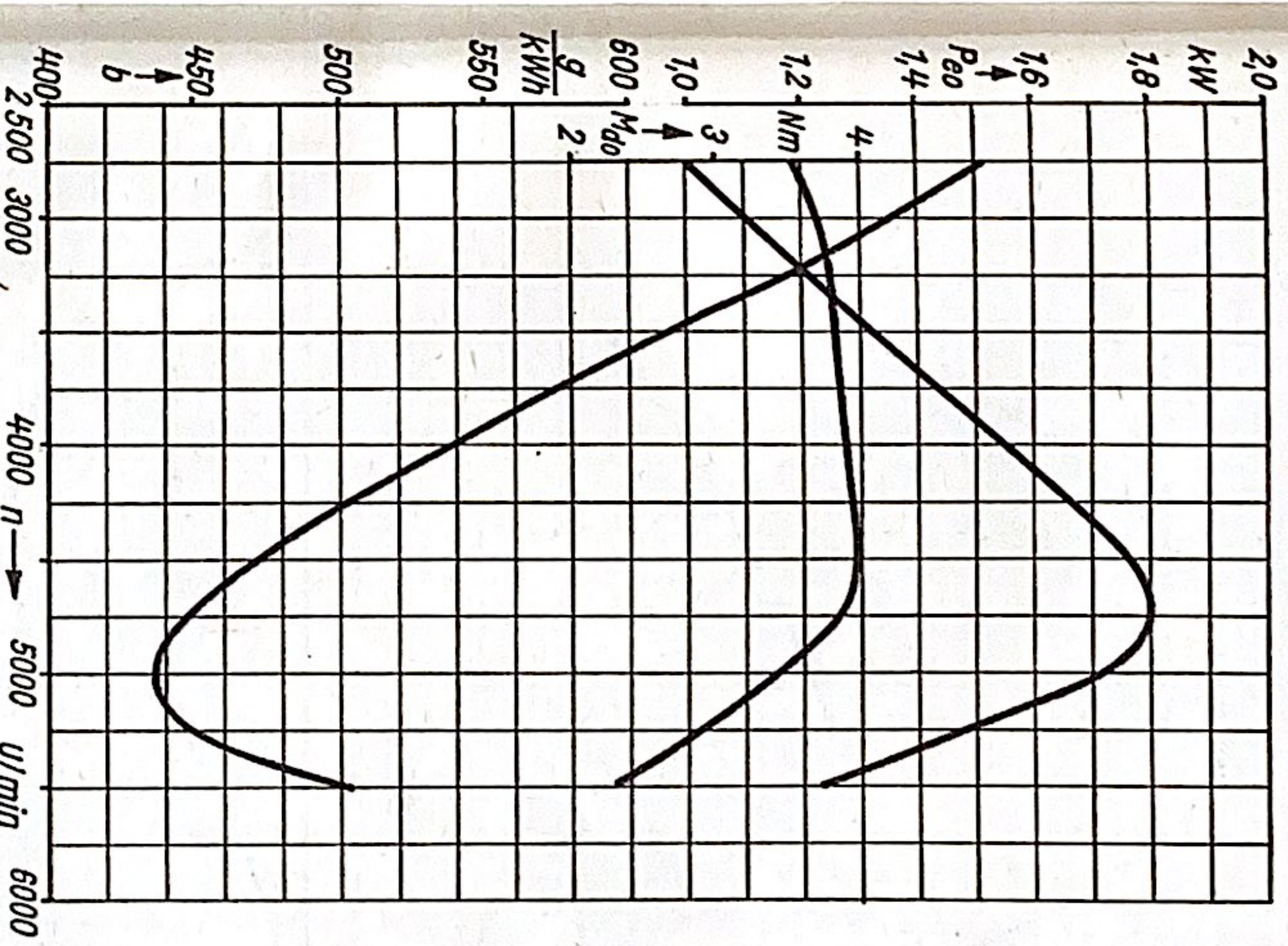
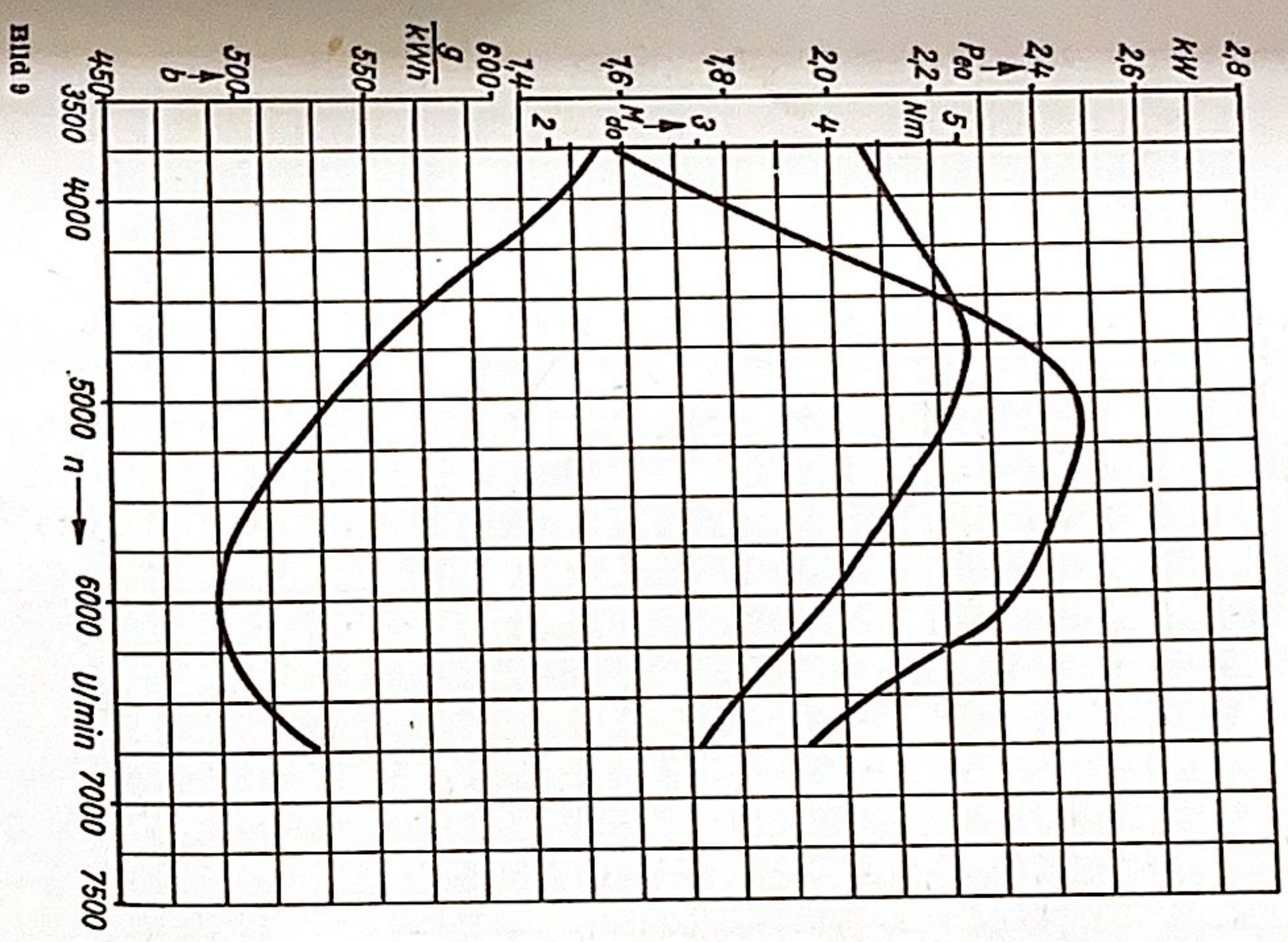


Bild 8

2.1.3. 50 km/h-Varianten mit 50 cm³-Motoren



2.2. Normlinien für Rollemotoren

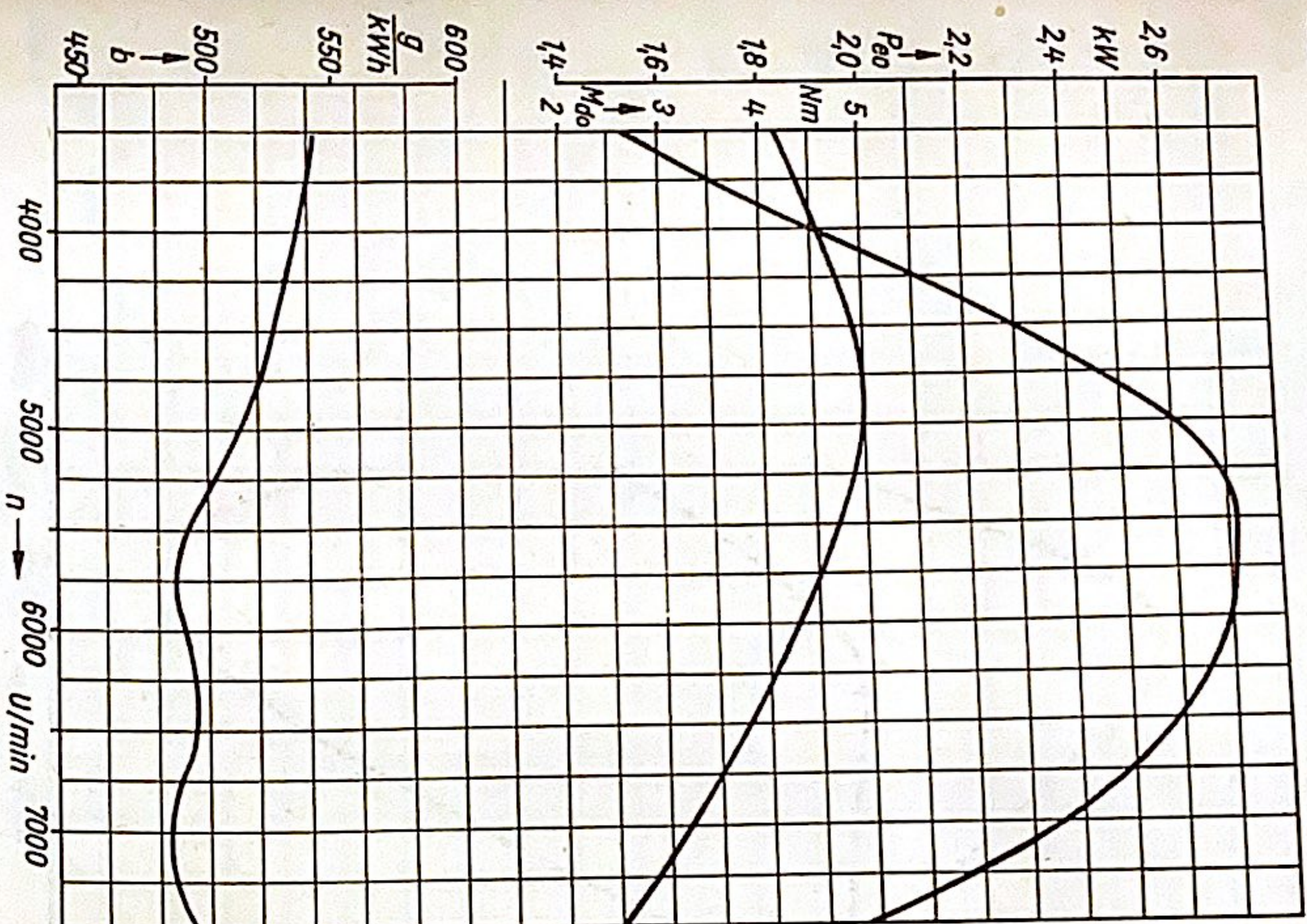


Bild 11

3. Normal-Fahrzustandsdiagramme

3.1. 75 km/h-Varianten mit 70 cm³-Motoren

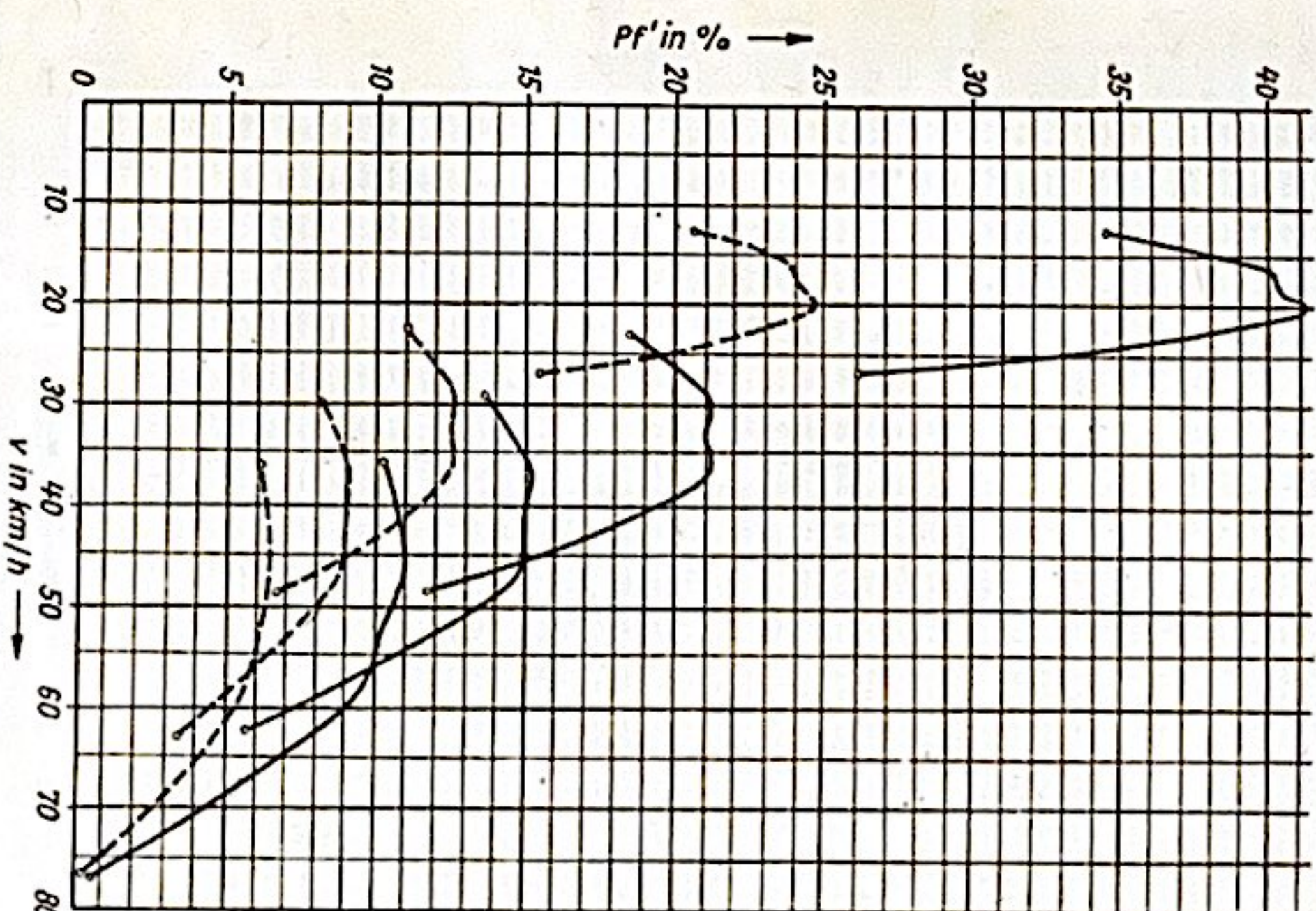


Bild 12

$P_{eo} = 4,1 \text{ kW (5,6 PS) / 6000 U/min}$		
Dyn. Reifendurchmesser $d_{dyn} = 0,536 \text{ m}$		
Primärübersetzung	$\varphi_{prim} = 2,952$	$\left(\frac{62}{21}\right)$
Sekundärübersetzung	$\varphi_{sek} = 2,125$	$\left(\frac{34}{16}\right)$
Gesamtübersetzungen		
	$\varphi_1 = 27,605$	
	$\varphi_2 = 15,292$	
	$\varphi_3 = 11,887$	
	$\varphi_4 = 9,691$	

Luftwiderstandsbeiwert	c_A	$= 0,5 \text{ m}^2$
Betriebsleermasse m_{LB}		$= 158,5 \text{ kg}$
(1 Person mit 75 kg)		
zul. Gesamtmasse $m_G \text{ zul.}$		$= 260 \text{ kg}$

3.2. 60 km/h-Varianten mit 50 cm³-Motoren

3.2.1. 3-Gang

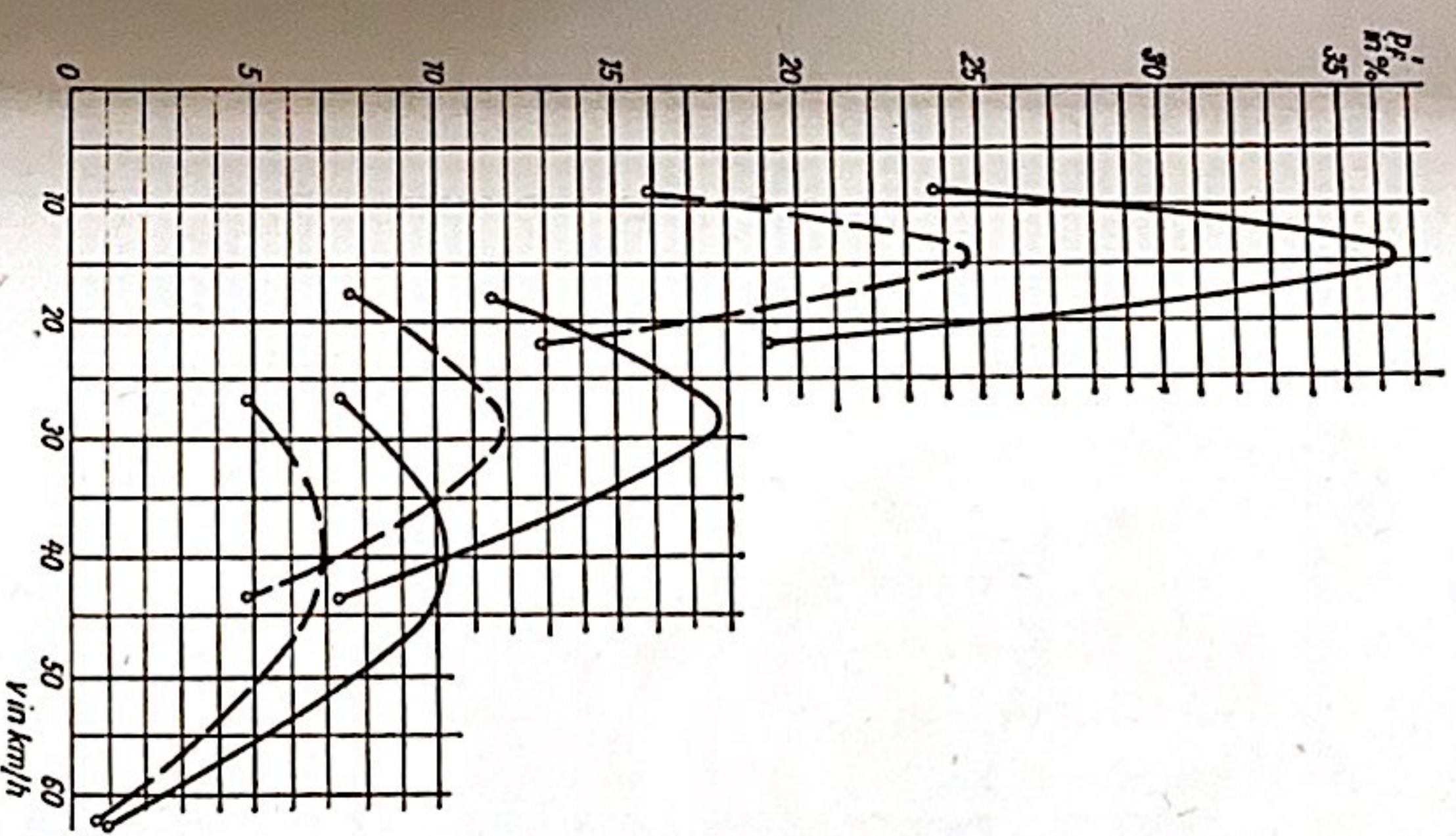


Bild 13

$P_{eo} = 2,72 \text{ kW (3,7 PS) / 5500 U/min}$
 Dyn. Reifendurchmesser $d_{dyn} = 0,526 \text{ m}$
 Primärübersetzung $\varphi_{prim} = 3,250 \left(\frac{65}{20} \right)$
 Sekundärübersetzung $\varphi_{sek} = 2,267 \left(\frac{34}{15} \right)$
 Gesamtübersetzungen $\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 16,467$
 $\varphi_3 = 11,385$

3.2.2. 4-Gang

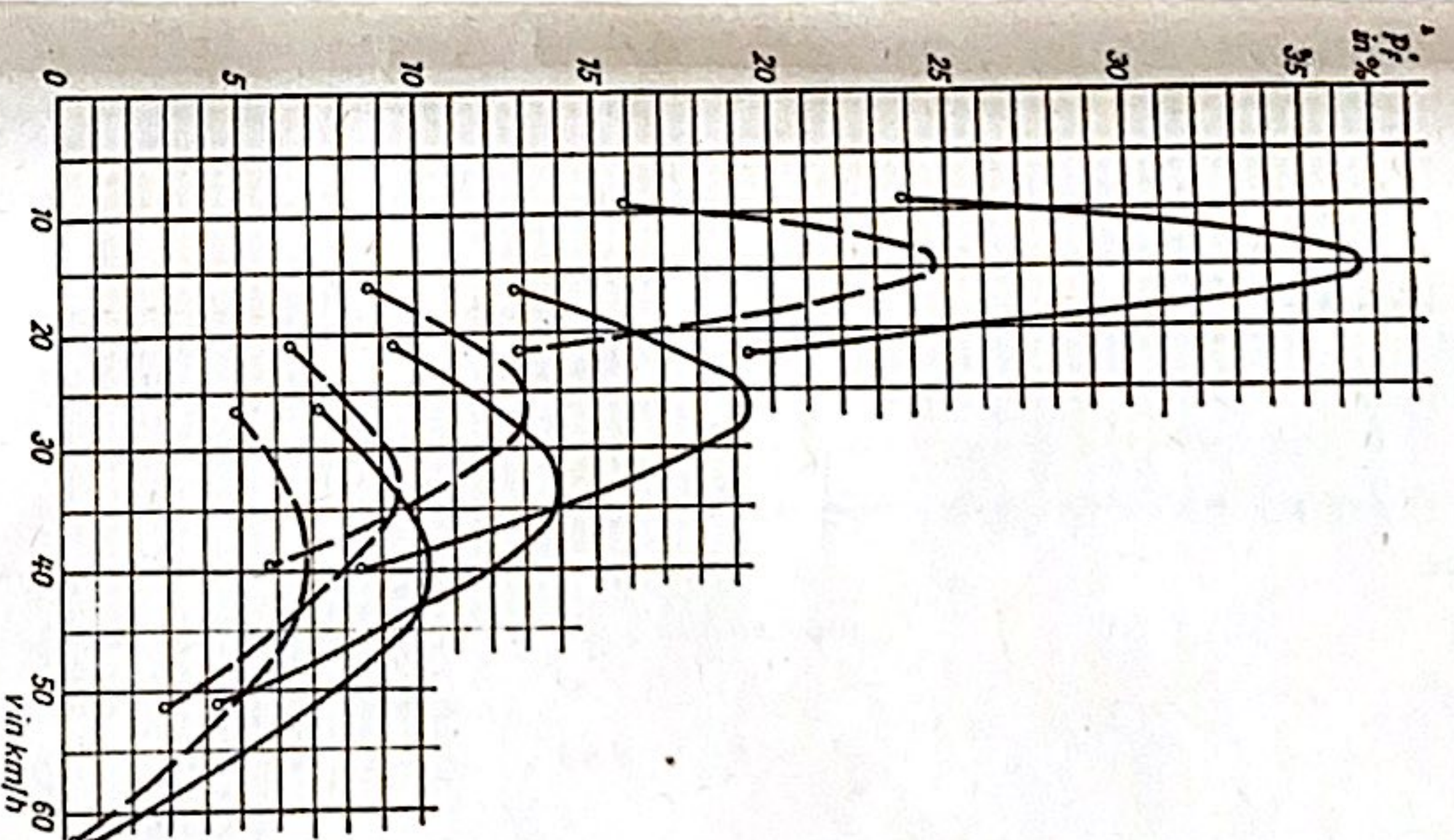


Bild 14

$P_{eo} = 2,72 \text{ kW (3,7 PS) / 5500 U/min}$
 Dyn. Reifendurchmesser $d_{dyn} = 0,526 \text{ m}$
 Primärübersetzung $\varphi_{prim} = 3,250 \left(\frac{65}{20} \right)$
 Sekundärübersetzung $\varphi_{sek} = 2,267 \left(\frac{34}{15} \right)$
 Gesamtübersetzungen $\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 17,956$
 $\varphi_3 = 13,958$
 $\varphi_4 = 11,385$

Luftwiderstandsbeiwert $c_A = 0,5 \text{ m}^2$
 Betriebsleermasse $m_{LB} = 156 \text{ kg}$
 (1 Person mit 75 kg + 5 kg Gepäck)
 zul. Gesamtmasse $m_G \text{ zul.} = 260 \text{ kg}$

3.3. 50 km/h-Varianten mit 50 cm³-Motoren

3.3.1. 3-Gang

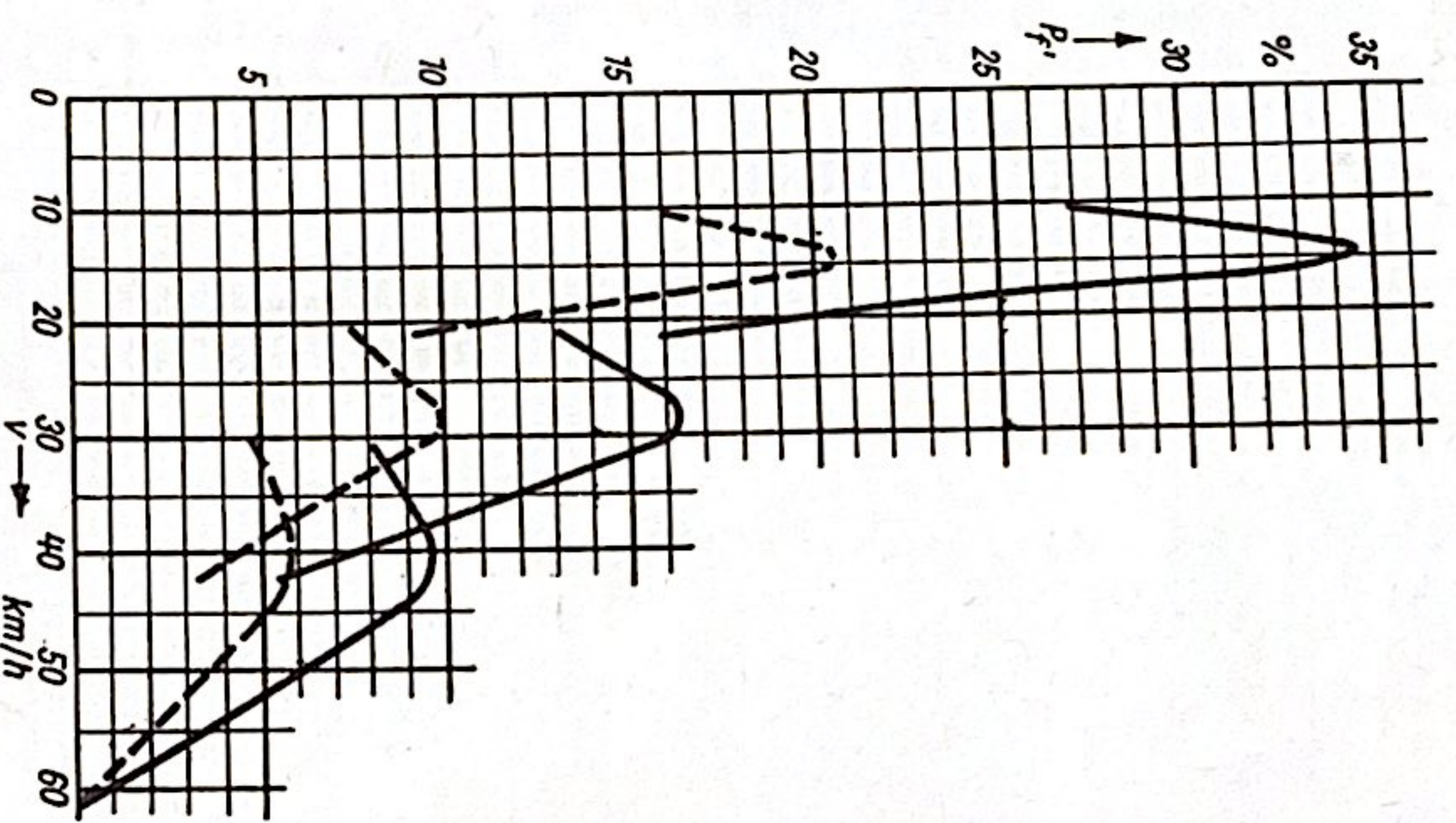


Bild 15

$P_{eo} = 2,45 \text{ kW (3,34 PS) / 5000 U/min}$
 Dyn. Reifendurchmesser $d_{dyn} = 0,526 \text{ m}$
 Primärübersetzung $\varphi_{prim} = 3,250 \left(\frac{65}{20} \right)$
 Sekundärübersetzung $\varphi_{sek} = 2,267 \left(\frac{34}{15} \right)$
 Gesamtübersetzungen $\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 16,467$
 $\varphi_3 = 11,385$

Luftwiderstandsbeiwert $c_A = 0,5 \text{ m}^2$
 Betriebsleermasse $m_{LB} = 158 \text{ kg}$
 (1 Person mit 75 kg + 5 kg Gepäck)
 zul. Gesamtmasse $m_G \text{ zul.} = 260 \text{ kg}$

3.3.2. 4-Gang

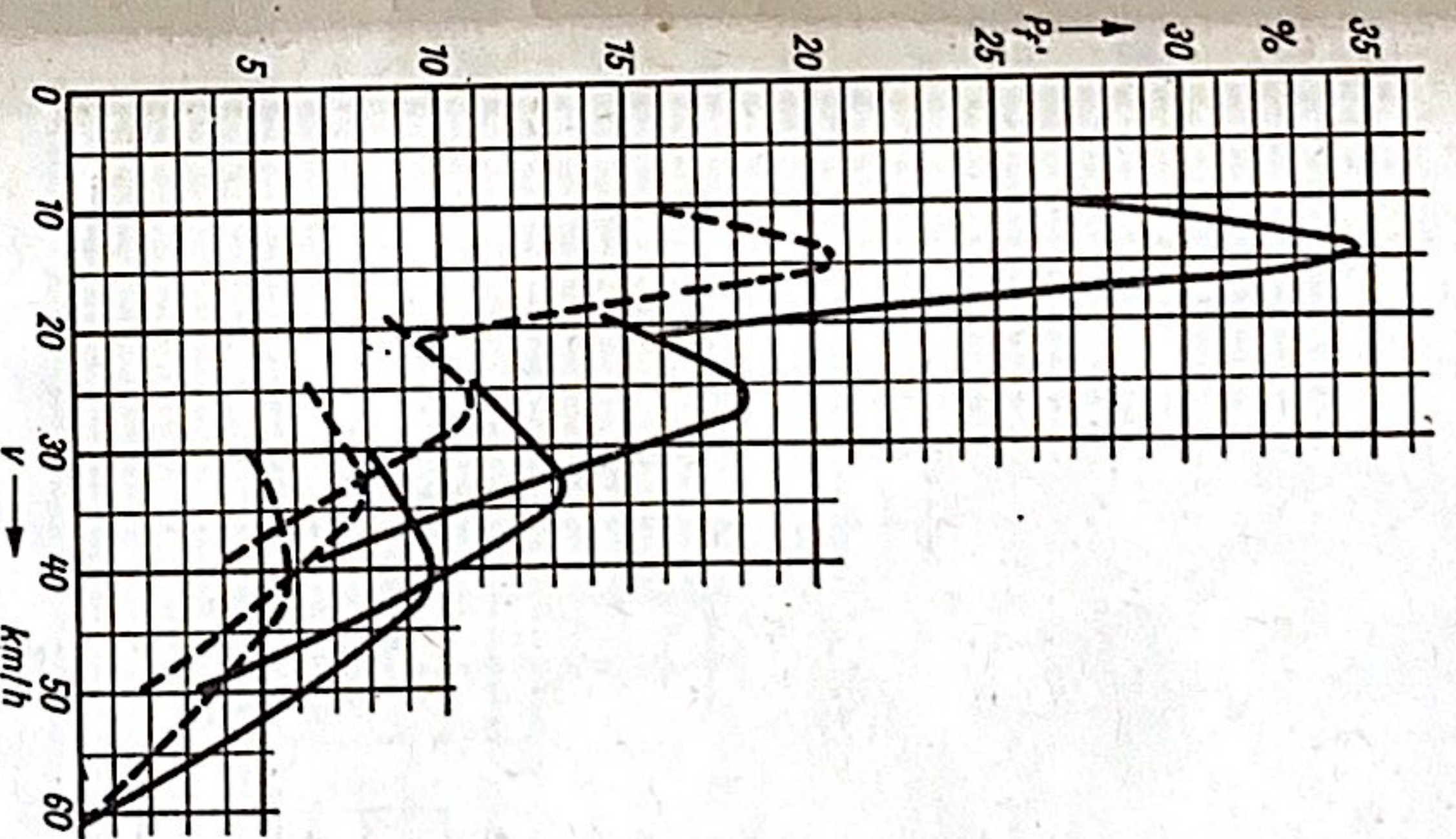


Bild 16

$P_{eo} = 2,45 \text{ kW (3,34 PS) / 5000 U/min}$
 Dyn. Reifendurchmesser $d_{dyn} = 0,526 \text{ m}$
 Primärübersetzung $\varphi_{prim} = 3,250 \left(\frac{65}{20} \right)$
 Sekundärübersetzung $\varphi_{sek} = 2,267 \left(\frac{34}{15} \right)$
 Gesamtübersetzungen $\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 17,956$
 $\varphi_3 = 13,958$
 $\varphi_4 = 11,385$

Luftwiderstandsbeiwert $c_A = 0,5 \text{ m}^2$
 Betriebsleermasse $m_{LB} = 158 \text{ kg}$
 (1 Person mit 75 kg + 5 kg Gepäck)
 zul. Gesamtmasse $m_G \text{ zul.} = 260 \text{ kg}$

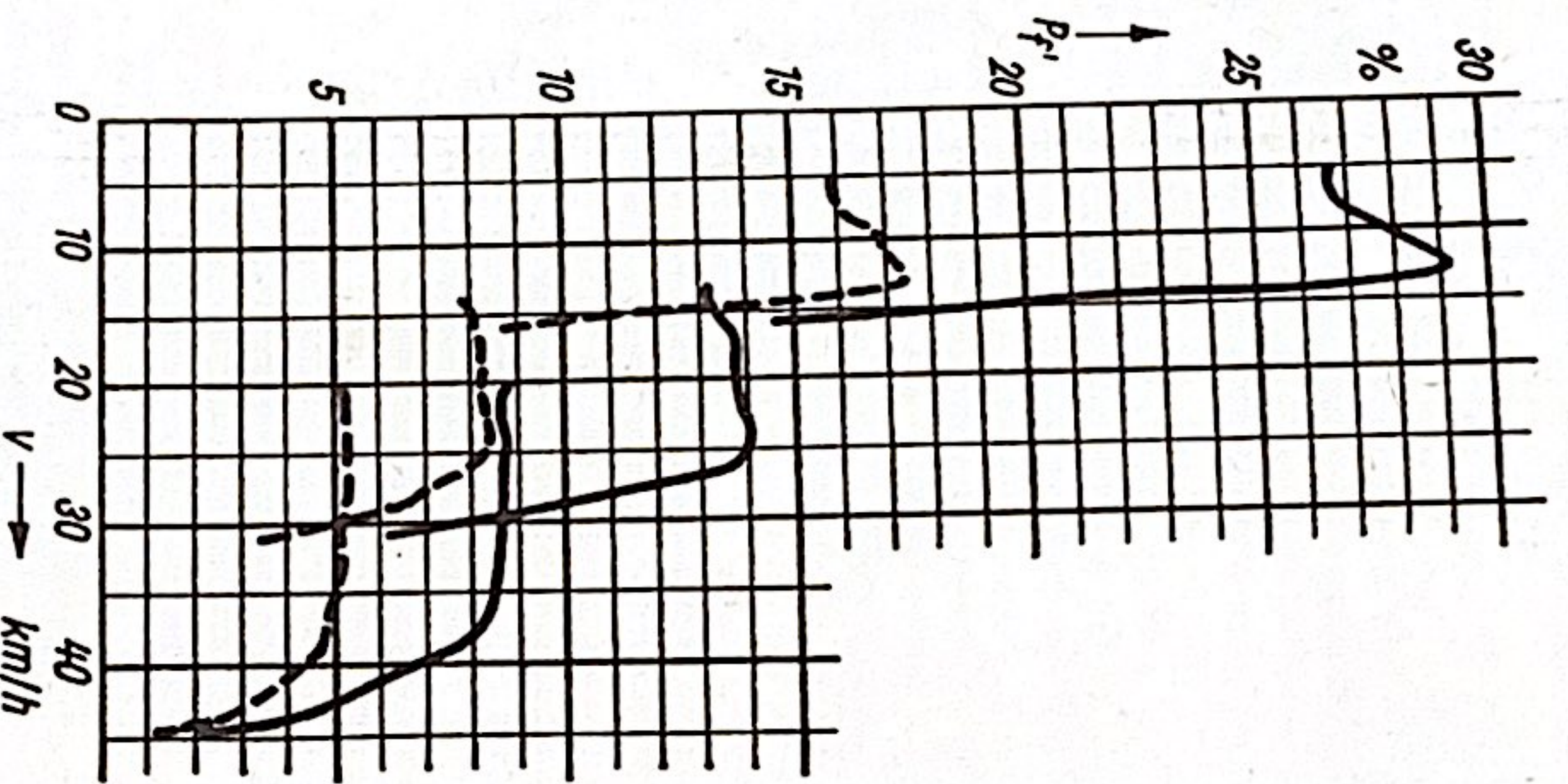


Bild 17

$P_{eo} = 1,8 \text{ kW (2,45 PS) / 4750 U/min}$
 Dyn. Rollendurchmesser $d_{dyn} = 0,526 \text{ m}$

Primärübersetzung $\varphi_{prim} = 3,250 \left(\frac{65}{20} \right)$

Sekundärübersetzung $\varphi_{sek} = 2,429 \left(\frac{34}{14} \right)$

Gesamtübersetzungen

$\varphi_1 = 34,625$
 $\varphi_2 = 17,589$
 $\varphi_3 = 12,161$

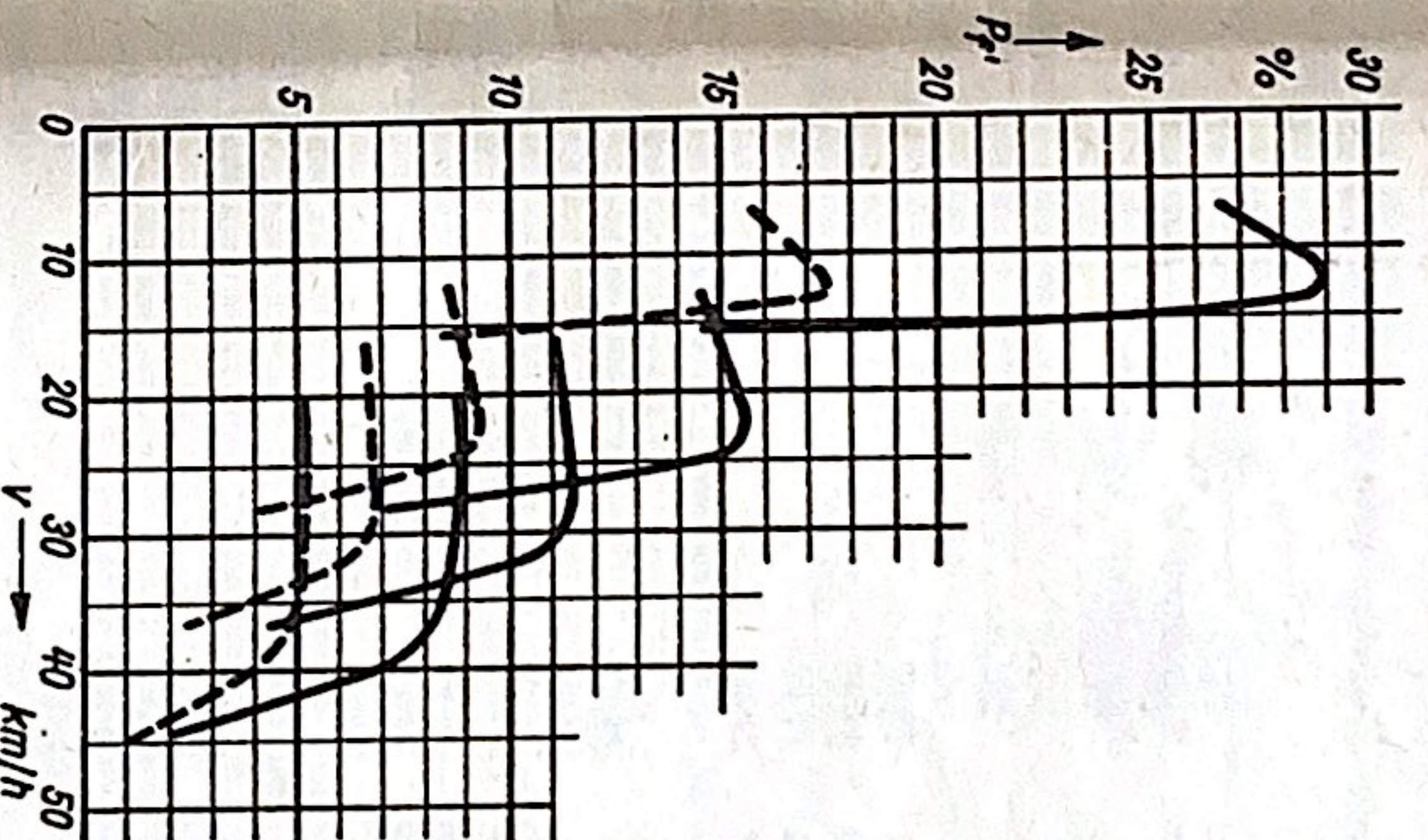


Bild 18

$P_{eo} = 1,8 \text{ kW (2,45 PS) / 4750 U/min}$
 Dyn. Rollendurchmesser $d_{dyn} = 0,526 \text{ m}$

Primärübersetzung $\varphi_{prim} = 3,250 \left(\frac{65}{20} \right)$

Sekundärübersetzung $\varphi_{sek} = 2,429 \left(\frac{34}{14} \right)$

Gesamtübersetzungen

$\varphi_1 = 34,729$
 $\varphi_2 = 19,239$
 $\varphi_3 = 14,955$
 $\varphi_4 = 12,198$

Luftwiderstandsbeiwert $c_w = 0,5 \text{ m}^2$

Betriebsleermasse $m_{LB} = 158 \text{ kg}$

(1 Person mit 75 kg + 5 kg Gepäck)
 zul. Gesamtmasse $m_{Gzul} = 260 \text{ kg}$

4. Maßtabellen und Einbaumaße

4.1. Tabelle der vorgeschriebenen Kolben- und Zylinderpaarungen

Motor- typ	Bezeichnung	Zylindergröße Bohrung von bis	Kolbengröße Nenn-Dmr.	Einbauspiel
M 531 M 541	Serie:	38,00	38,01	37,97
		38,01	38,02	37,98
		38,02	38,03	37,99
		38,03	38,04	38,00
		Ausschliff:		
		38,25	38,25	38,22
		38,50	38,50	38,47
		38,75	38,75	38,72
		39,00	39,01	38,97
		39,25	39,25	39,22
M 741	Serie:	39,50	39,50	39,47
		45,00	45,01	44,96
		45,01	45,02	44,97
		45,02	45,03	44,98
		45,03	45,04	44,99
		Ausschliff:		
		45,25	45,26	45,22
		45,50	45,51	45,47
		von 0 bis -0,011		
		0,04 +0,010 -0,005		

Maßangaben der Tabelle in mm.

Die Zylinder werden auf der Unterseite im Bereich des Ansaugstutzens mit dem Bohrungsdurchmesser gekennzeichnet (1 entspricht Ø 38,01). Die Zylinder, Zylinderköpfe und Motorengeläuse der M 741-Motoren werden durch eine eingeschliffene „7“ gekennzeichnet. Am Zylinder befindet sich diese Zahl am Vergaserflansch oben, am Zylinderkopf an der äußersten rechten Kühlrippe vorn unten und am Motorengeläuse nahe der Motornummer.

4.2. Montageplan für Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F im oberen Pleuelauge

Pleuelbohrung Ø 16		Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F		
Kennfarbe	Abmessung	TGL	DIN	
grün	Ø 16 bis +0,002	-2	-1	-3
	über -0,001	(-3)	(-2)	(-4)
weiß	Ø 16 bis -0,001	-4	-3	-5
	über -0,005	(-5)	(-4)	(-6)
schwarz	Ø 16 bis -0,005	-6	-5	-7
	über -0,009	(-7)	(-6)	(-8)
blau	Ø 16 bis -0,009	-8	-7	-9
	über -0,013	(-9)	(-8)	(-10)

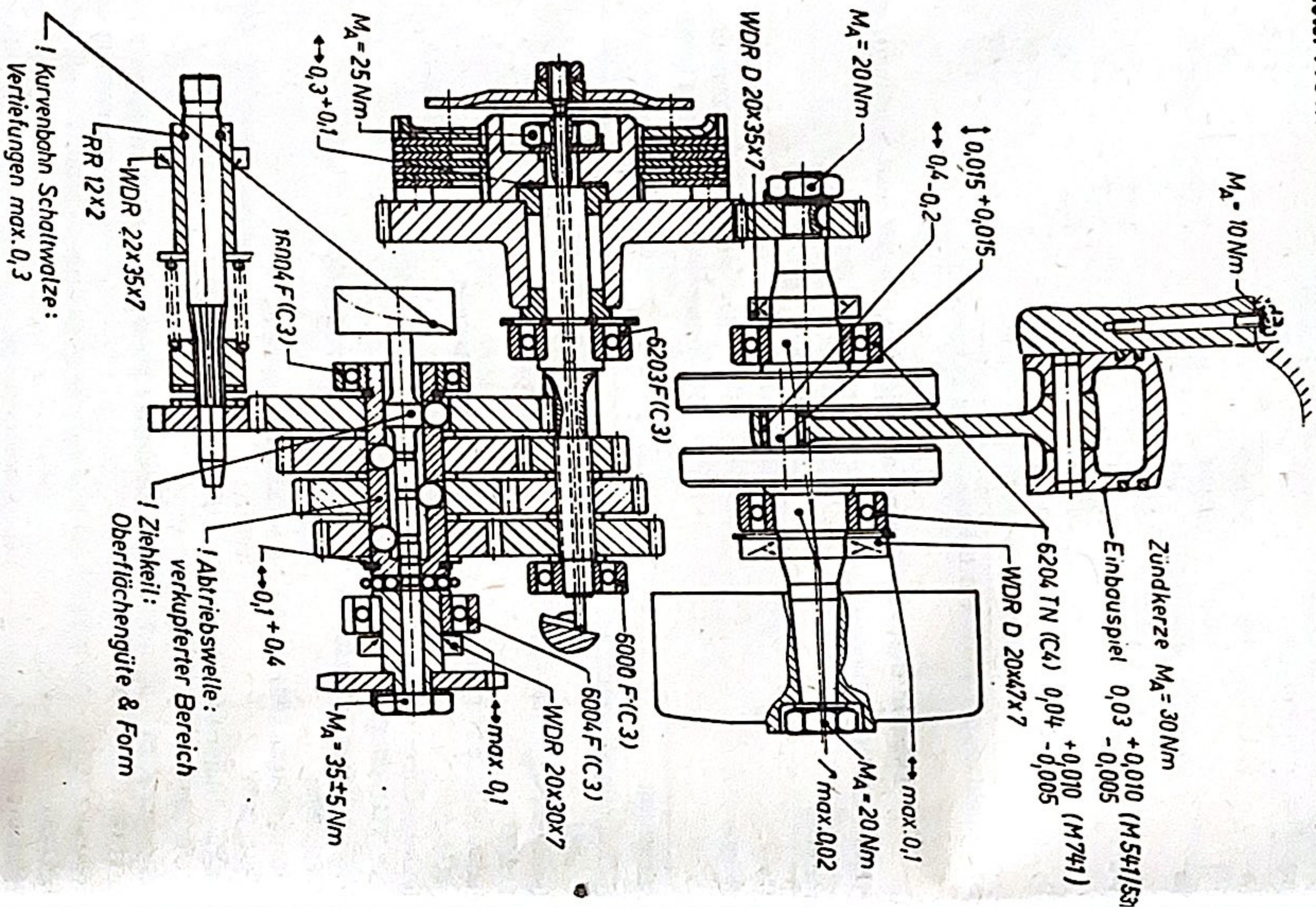
Nicht eingeklammerte Größen bei Bestellung bevorzugen!

4.3. Tabelle der verwendeten Rillenkugellager und Sortierungen für Kurbelwelle: Rillenkugellager 6204 TN (C 3) TGL 2981

Kennfarbe	Bohrung	
gelb	Ø 20 +0,003 bis -0,003 mm	
grün	Ø 20 unter -0,003 bis -0,008 mm	
weiß	Ø 20 unter -0,008 bis -0,013 mm	
Bezeichnung	Verwendung	Bemerkung
Rillenkugellager 6201 C 3 TGL 2981	4 × für Radnaben	
Rillenkugellager 6203 C 3 TGL 2981	1 × für Hinterradantrieb	
Rillenkugellager 6000 F C 3 TGL 2981	1 × für Kupplungswelle, rechts	
Rillenkugellager 6204 TN C 3 TGL 2981	2 × für Kurbelwelle	
Rillenkugellager 16004 F C 3 TGL 2981	1 × für Abtriebswelle, links	
Rillenkugellager 6004 F C 3 TGL 2981	1 × für Abtriebswelle, rechts	
Rillenkugellager 6203 F C 3 TGL 2981	1 × für Kupplungswelle, links	
Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F TGL 11553	1 × für oberes Pleuelauge	Stahlkäfig, innenzentriert
Nadelkranz K 18 × 24 × 13 F TGL 11553	1 × für unteres Pleuelauge	Stahlkäfig
Kugellager P 37,5 TGL 20909	2 × Lenkungslager	

4.4. Wichtige Einbaumaße, Laufspiele und Anzugsmomente (gezeigt an der schematischen Darstellung des Motors M 541)

Motor M 541/M 741 Schematische Darstellung



4.5. Tabelle der verwendeten Bowdenzüge mit Funktionsmaßen und Prüflasten

Seilzug für Vergaser, Teile-Nr. 11 20 552 500 [11 20 572 504]

Gesamtlänge	775 mm [854 mm]
Länge der Hülle	706 mm [786 mm]
2,5 mm Dmr. TGL 39-285/3	1,6 mm
Seildurchmesser	58 $\pm$ 1 mm (Kontrollmaß)
Freies Seilende	45 kg
Prüflast für Nippelbefestigung	mind. 70 kg
Haftfestigkeit	
Seilzug entspricht E TGL 39-285	

Seilzug für Kupplung, Teile-Nr. 11 19 551 501 [11 20 573 505]

Gesamtlänge	983 mm [1 023 mm]
Länge der Hülle	859 mm [899 mm]
3 mm Dmr. TGL 39-285/3	2 mm
Seildurchmesser	108 $\pm$ 1 mm (Kontrollmaß)
Freies Seilende	130 kg
Prüflast für Nippelbefestigung	mind. 220 kg
Haftfestigkeit	
Seilzug entspricht A TGL 39-285	

Seilzug für Handbremse, Teile-Nr. 11 20 554 502 [11 20 575 507]

Gesamtlänge	1 099 mm [1 139 mm]
Länge der Hülle	950 mm [990 mm]
3 mm Dmr. TGL 39-285/3	2 mm
Seildurchmesser	133 $\pm$ 1 mm (Kontrollmaß)
Freies Seilende	130 kg
Prüflast für Nippelbefestigung	mind. 220 kg
Haftfestigkeit	
Seilzug entspricht A TGL 39-285	

Seilzug für Starterbetätigung, Teile-Nr. 11 20 945 508 [11 20 574 506]

Gesamtlänge	942 mm [1 020 mm; 860 mm*]
Länge der Hülle	888 mm [962 mm; 802 mm*]
2,5 mm Dmr. TGL 39-285/3	1,6 mm
Seildurchmesser	

3 RA S 51, S 70, KR 51/2, deutsch,

44 ± 1 mm (Kontrollmaß)
45 kg
mind. 70 kg

Freies Seilende
Prüflast für Nippelbefestigung
Haftfestigkeit
Seilzug entspricht E TGL 39-285

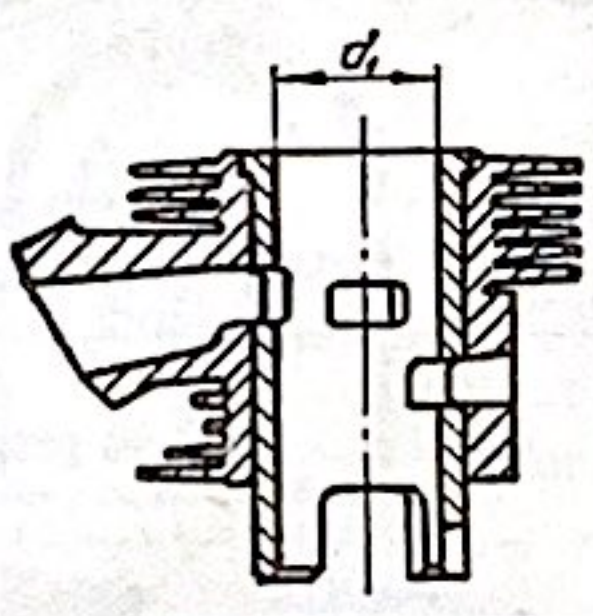
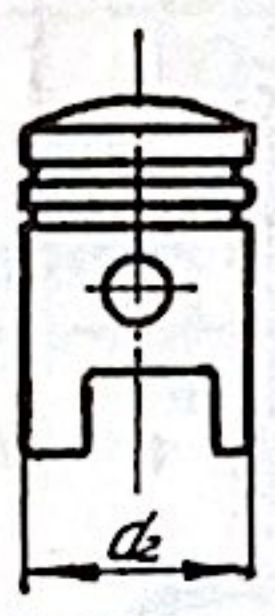
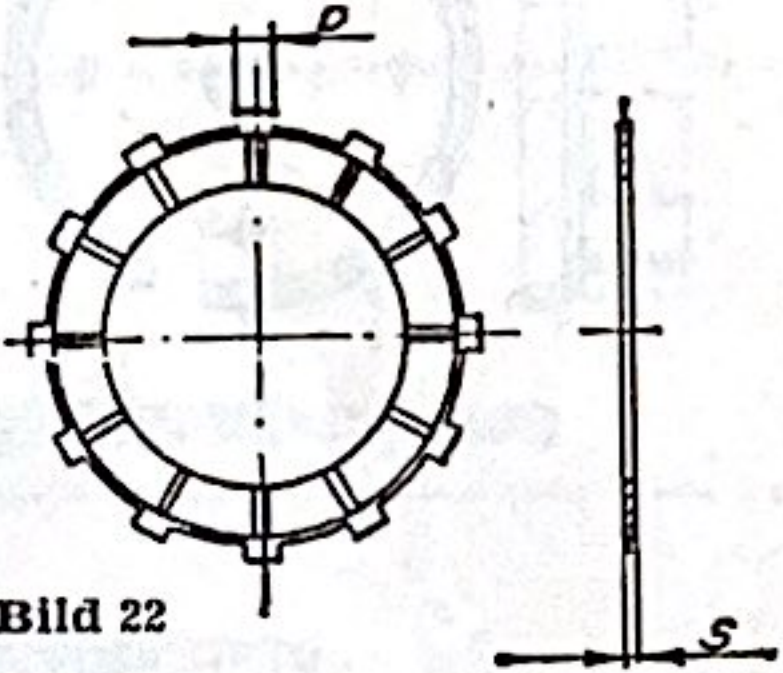
Bemerkung:

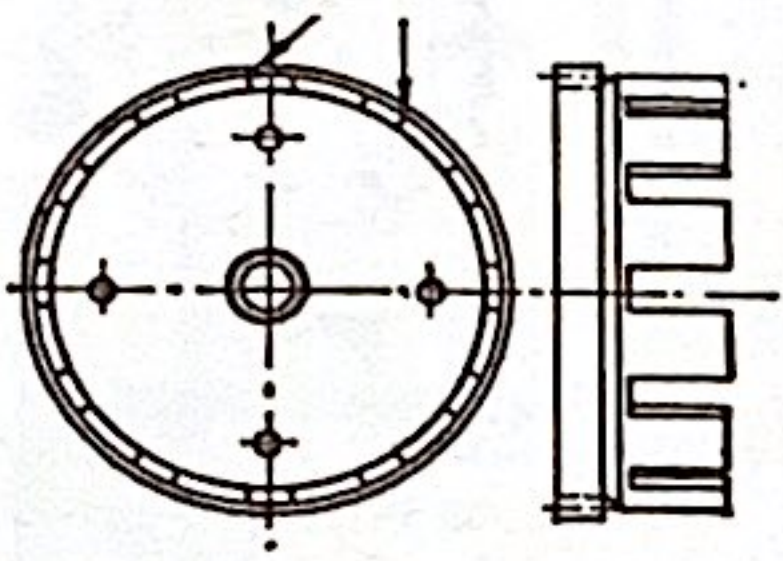
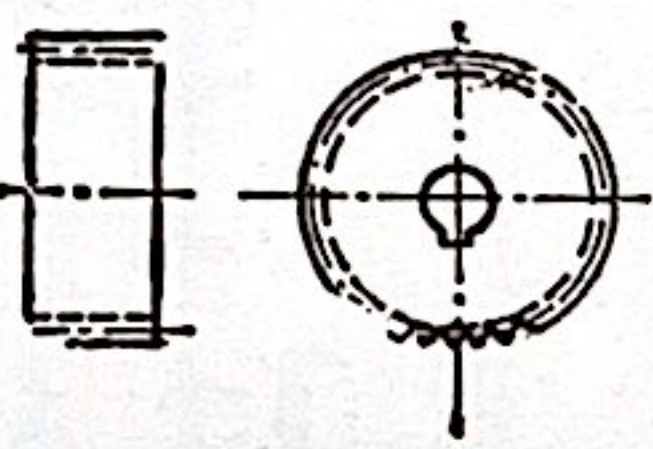
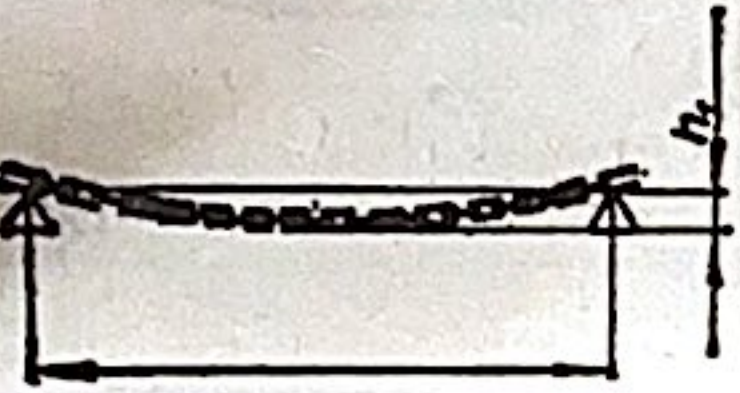
Beim Messen des Kontrollmaßes muß die Hülle am Nippel anliegen.
Das Seil ist an den Nippel vernietet und verlötet.

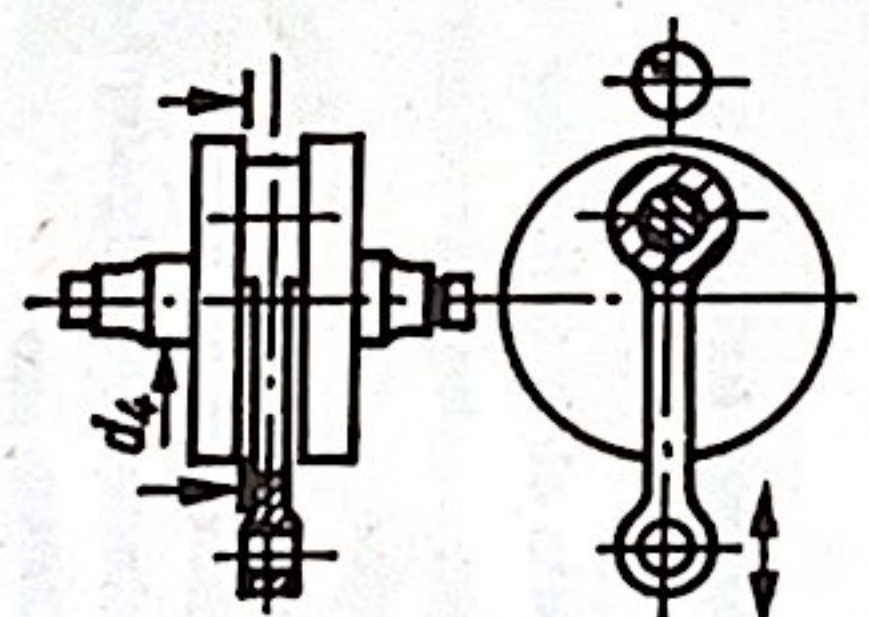
*) Längen bei Verlegung außerhalb des Stirnrohres.

() Werte gelten für Bowdenzüge der Hochlenker.

3. 4.6. Hinweise zur Beurteilung des Verschleißzustandes

Meßpunkte	Meßmittel	zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit
Zylinder  Bild 20	Into-Meßgerät	An den Umkehrpunkten des Kolbens darf der Nenndurchmesser des Zylinders d_1 maximal mit 0,1 mm überschritten werden	Sichtkontrolle der Laufbuchse auf Riefenbildung oder Beschädigungen, Sichtkontrolle des Zylinderkörpers insbesondere auf Schäden an den Dichtflächen und des Auspuffstutzens	Siehe Schleiftabelle
Kolben  Bild 21	Meßschraube (Mikrometer)	Kontrolle des Nennmaßes d_2 etwa 10 mm über der Kolbenunterkante (siehe Kolbentabelle); zulässig ist max. $d_2 - 0,1$ mm	Beurteilung des Kolbenlaufbildes, Starke Schwächung des Kolbenhemdes deuten auf großes Laufspiel hin. Zustand der Kolbenringe beachten	Besteht nicht
Kupplungsscheibe  Bild 22	Meßschieber (Schieblehre)	$b = 9$ mm $s = 3,3$ mm	Überprüfung hinsichtlich thermischer Überbeanspruchung des Belags, Ebenheit der Kupplungsscheibe	Besteht nicht

Meßpunkte	Meßmittel	zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit
Kupplungszahnrad 			Zu überprüfen sind: Verschleißmarkierungen in den Nuten des Kupplungskorbes, die $\approx 0,5$ mm nicht überschreiten dürfen	Besteht nicht
Ritzel 	Meßschraube (Mikrometer)	Dicke des gequetschten Bleidrahtes entspricht dem Zahnflankenspiel. Es darf max. 0,2 mm betragen	Zu kontrollieren ist: das Zahnflankenspiel, Ritzel-Kupplungszahnrad mittels Bleidraht, die Beschaffenheit der Zahnflanken hinsichtlich Verschleißmarkierungen und Gratbildung	Besteht nicht
Antriebskette 	Maßstab	Stützlänge 700 mm Durchhang $h_1 = 180$ mm	Kontrolle der Kette hinsichtlich Laschenrisse und Rollenbrüche	Besteht nicht

Meßpunkte	Meßmittel	zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit
Bremsbacken 	Meßschieber (Schieblehre)	$d_3 = 123,6$ mm	Zu beurteilen sind die Stirnflächen der Bremsbacken und die Oberflächenbeschaffenheit der Bremsbeläge	Einfügen der Zwischenlagen an den Stirnflächen. Neu belegen durch den Regenerierungsbetrieb
Kurbelwelle 	Meßbrücke mit Meßuhren	Lagersitz 20 j 6 Sitz WDR 20 d 10 Radialspiel unteres Pleuellager max. 0,03 mm	Überprüfung hinsichtlich thermischer Überbeanspruchung des Pleuellagers (Anlauffarben). Deformation und Beschädigung des Pleuels, der Laufflächen der Dichtringe, des Gewindes und der Keilnuten	Besteht im Regenerierungsbetrieb (Kurbelwellendienst)
	Ziehkeilwelle	Sichtkontrolle der mittleren Erhebung der Welle (für die Rastkugeln der Zahnräder); Oberflächengüte und Form müssen ohne sichtbare Abnutzung sein.		
	Schaltwalze	Die Kurvenbahn für den Zapfen des Schwenkhebels darf keine deutlich wahrnehmbare Verschleißmarkierungen (Vertiefungen max. 0,3 mm) oder anderweitige Oberflächenschäden haben.		
	Abtriebswelle	Zu kontrollieren ist der verkupferte Bereich der Welle (Lauffläche der Losräder) auf ordentliche Oberflächenbeschaffenheit der galvanischen Schicht und eventuelle Materialabtragungen (Freßstellen). Die Lauffläche des Losrades für den 1. Gang ist am stärksten exponiert.		

5. Demontage- und Montagearbeiten

5.1. Ein- und Ausbau des Motors

Hinterrad bei abgenommenem Antriebskettenrad nicht drehen. Die auf dem hinteren Kettenrad aufsteigende Kette könnte den Kunststoffkettenkasten sprengen.

- (1) Zündleistungsstecker abziehen
- (2) Auspuffanlage lösen
- (3) Vergaserbowdenzüge oder Vergaser komplett lösen
- (4) Lichtmaschinen- und Lichtmaschinen-Deckel entfernen (dazu Kupplungsbowdenzug und Tachometerwelle lösen; der Deckel sitzt auf einem Paßstift)
- (5) Antriebskette entfernen (Spannenfeder am Schraubenritzel des Tachometerantriebes abziehen und Ritzel abnehmen; Sicherungsblech an der Befestigungsmutter des Antriebskettenrades aufbiegen, Mutter abschrauben und das Zahnrad zusammen mit der Kette von seinem Zweikantsitz nehmen; beim Lösen der Befestigungsmutter nutzt man die Fußbremse zum Gegenhalten)
- (6) Motorkabel lösen oder Schwunglichtzündler entfernen
- (7) Motorbefestigungsschrauben entfernen und Motor aus dem Motorlager nehmen

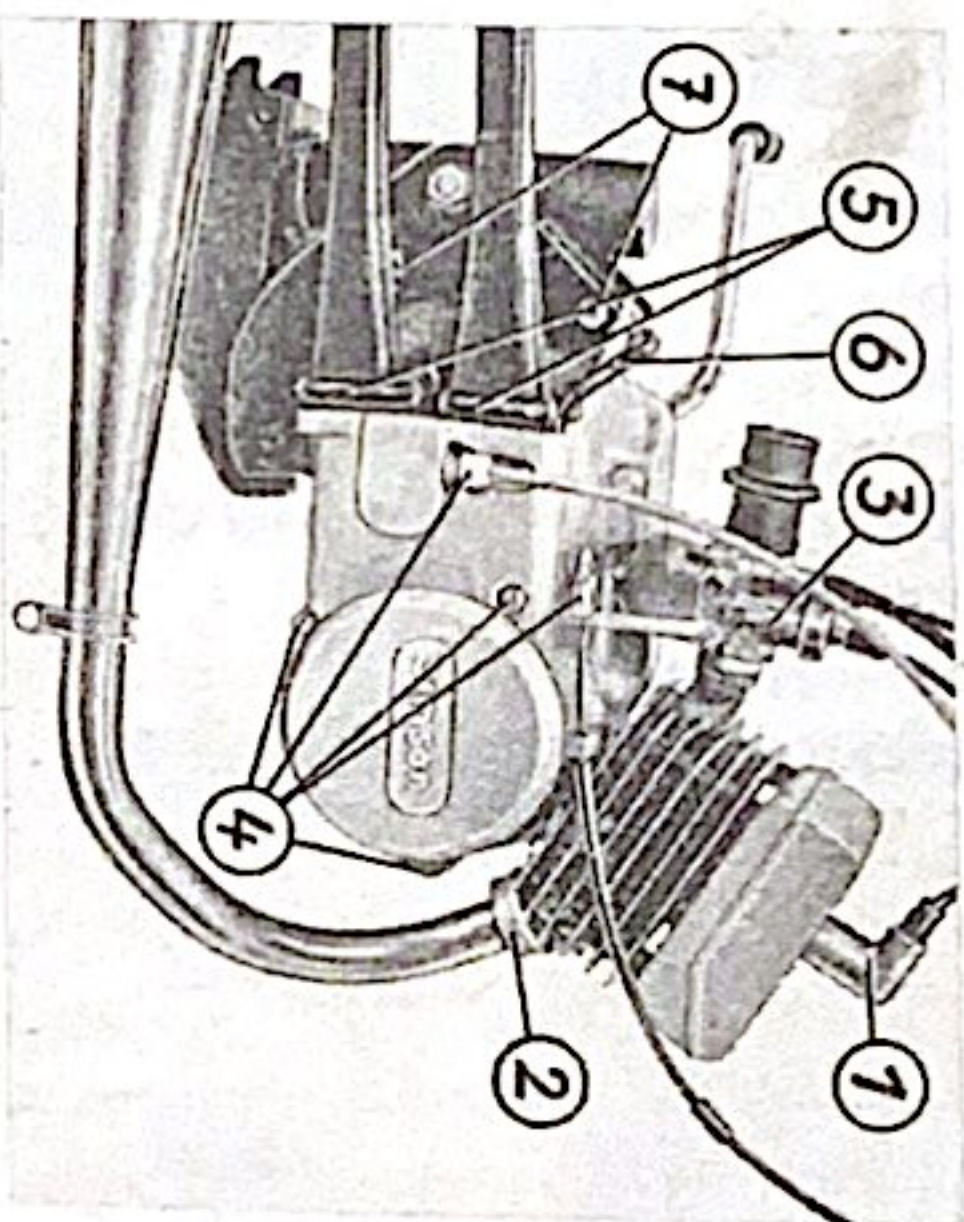


Bild 28

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus, wobei folgendes zu beachten ist:

ordentlicher und sicherer Festsitz aller Schraubverbindungen: die Sicherungsbleche am Antriebskettenrad und an der Mutter zum Auspuffrohr sind wirkungsvoll anzubringen, das vorgeschriebene Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Antriebskettenrades von 35,5 Nm (entspricht etwa 3,5 kpm) ist einzuhalten. Die Pratzen für die Grundplattenbefestigung haben die richtige Einbaulage und sind ordnungsgemäß anzuziehen;

Einhaltung der vorgeschriebenen Einstellwerte und Montage Maße:

Zündpunkt 1,8 mm (S 51) bzw. 1,4 mm (S 70) vor OT
Spiel der Bowdenzughüllen 2 ... 3 mm.

Von besonderer Wichtigkeit ist der zentrische Sitz der Zündergrundplatte und die Einhaltung des vorgeschriebenen Luftspaltes zwischen den Polschuhen der Spulen und dem Polradinneren von 0,3 ... 0,5 mm. Im anderen Falle sind Zündstörungen zu erwarten. Bei schleifendem Polrad kann totaler Schaden am Schwunglichtprimärzündler bzw. Elektronikzündler eintreten.

5.2. Demontage des Motors

Für Instandsetzungen am ausgebauten Motor verwendet man den Montagebock mit Spannvorrichtung V 001. Steht ein solcher Montagebock im Ausnahmefall nicht zur Verfügung, so ist eine geeignete Auflage zu schaffen (Holzrahmen, Auflageklötzer o. ä.), um Beschädigungen an Dichtflächen oder Wellen zu vermeiden.

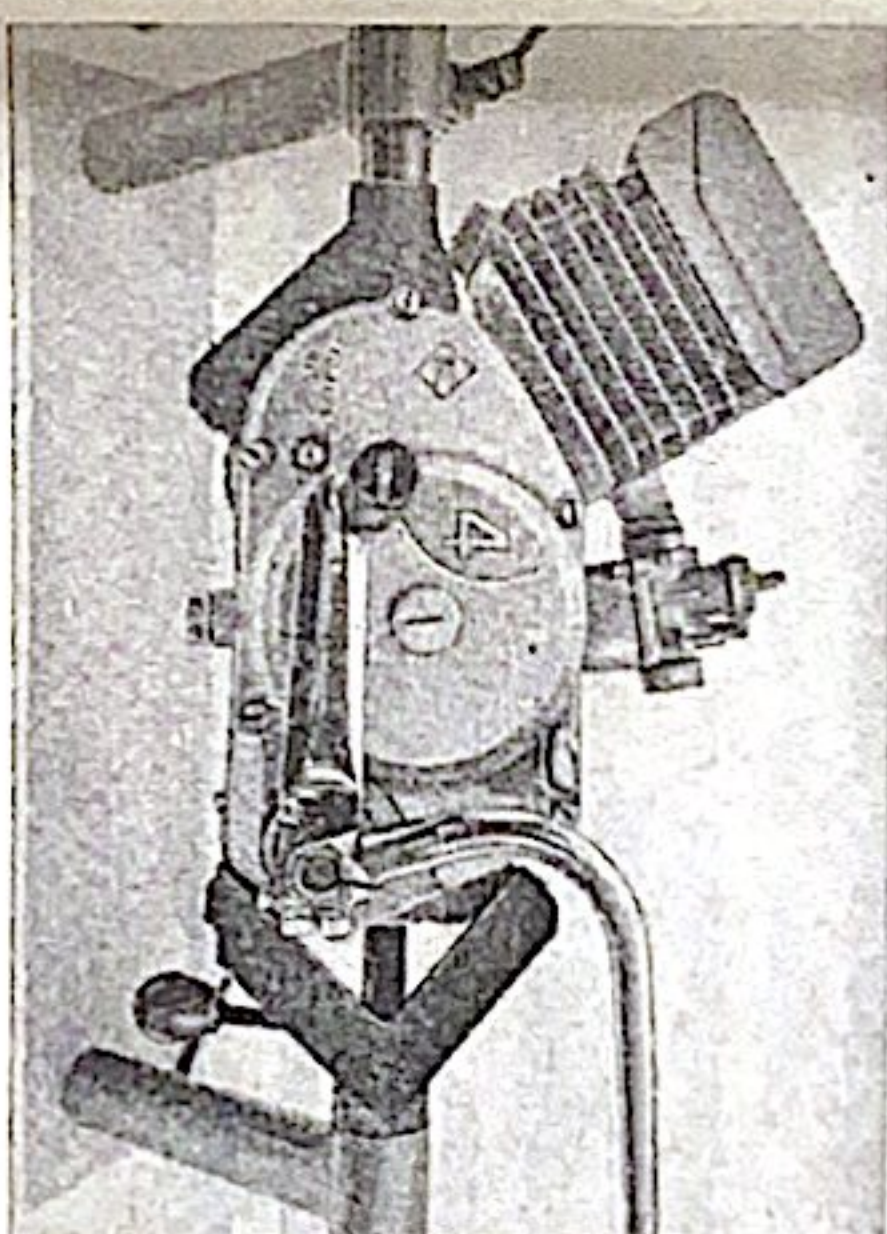


Bild 29

5.2.1. Zerlegen des geraden, klappbaren Kickstarters

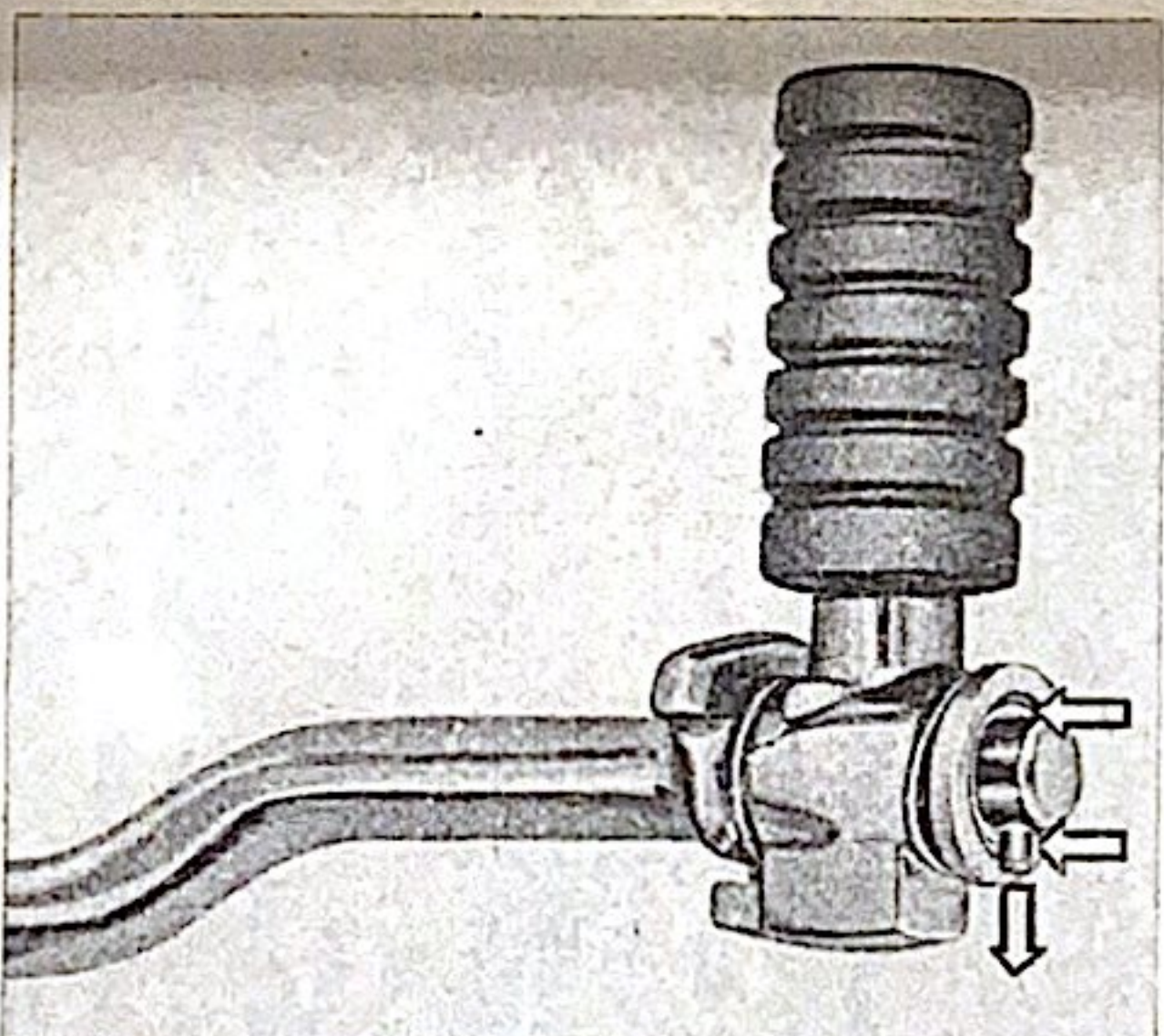


Bild 30

Kickstarter in einen Schraubstock einspannen. Stützscheibe hinunterdrücken und gleichzeitig Paßstift herauschieben.

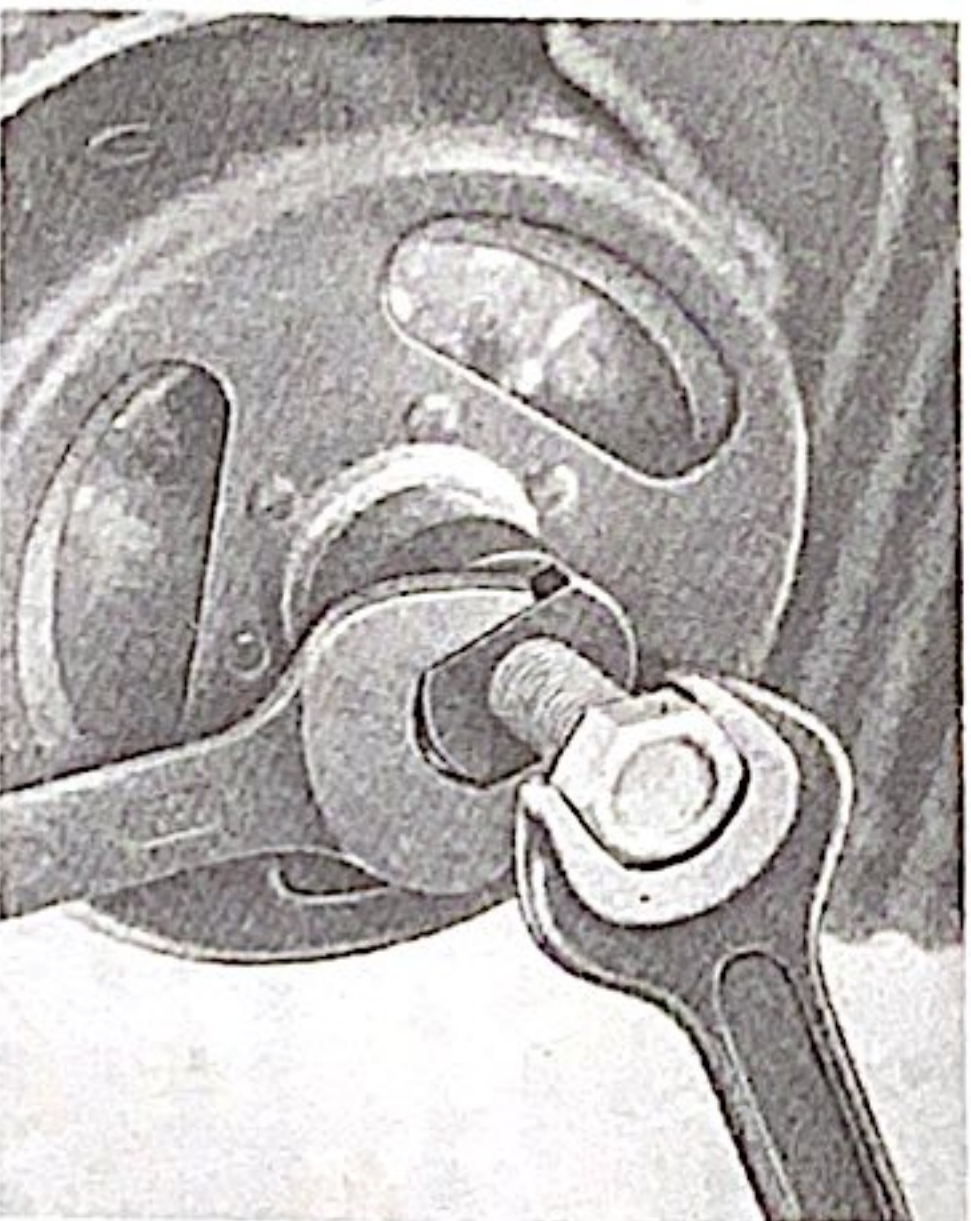
5.2.2. Ausbau der Motorelektrik

Bei Arbeiten an der Motorelektrik sind die speziellen Instandsetzungshinweise in dieser Reparaturanleitung zu beachten. Der zum Fahrzeug gehörende elektrische Schaltplan ist zur Kontrolle der richtigen Verkabelung heranzuziehen. Bei intakter Motorelektrik markiert man zur Arbeitserleichterung und Zeitersparnis beim Wiedereinbau die Funktionsstellung der Zündergrundplatte durch Anriß oder gegenüberliegende Körnerschläge auf der Grundplatte und Motorgehäuse. Die Kabelanschlüsse werden in diesem Falle nicht getrennt; die Grundplatte verbleibt also am Fahrzeug und wird dort günstigerweise an geschützter Stelle festgebunden



Bild 31

Halteband für Schwungscheibe „DV 37“ so auflegen, daß sich die Schlaufe bei Linksdrehung des Polrades an dessen Umfang anlegt. Befestigungsmutter M10 x 1 des Polrades mit Steckschlüssel oder geköpftem Ringlochschlüssel SW 17 mm abschrauben und darunterliegenden Federring A 10 herausnehmen.



Abziehvorrichtung „DV 38“ in die Nabe des Polrades einschrauben; Unterteil an den Schlüsselflächen mit einem Schraubenschlüssel SW 19 mm halten. Druckspindel mit einem Schraubenschlüssel SW 19 mm anziehen; das Polrad löst sich ruckartig von seinem Konussitz; beim Abnehmen auf die Scheibenfeder 2 x 3,7 in der Scheibenhülse des rechten Kurbelwellenstumpfes achten.

Bild 32

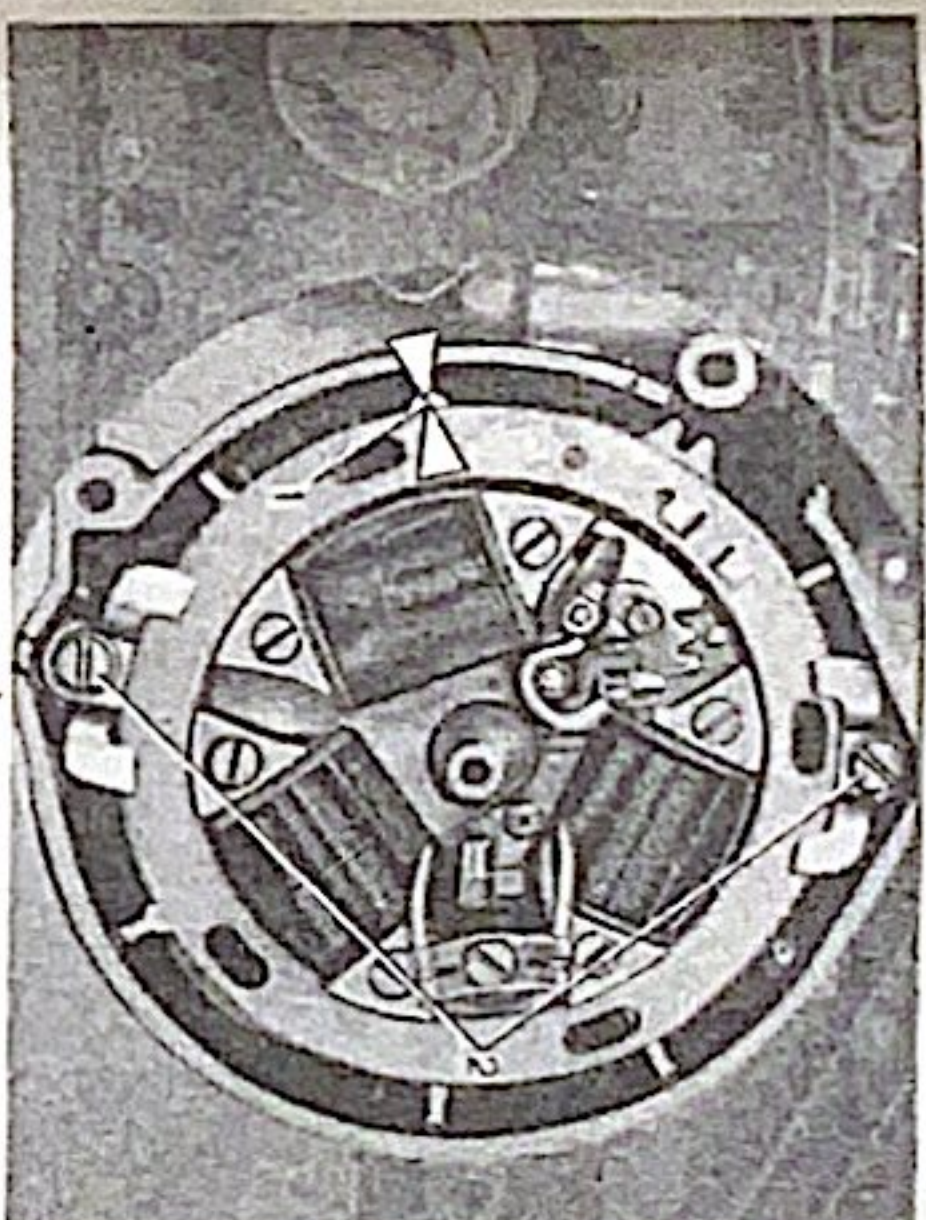


Bild 33

- (1) Stellung der Grundplatte markieren
- (2) Haltepratzen lösen und Grundplatte herausnehmen

5.2.3.

Aus- und Einbau des Tachometerantriebs

- (1) Lichtmaschinendeckel ist abgenommen und
- (2) Tachometerantriebswelle abgeschraubt
- (3) Spanne aus der Ringnut der Abtriebswelle drücken und
- (4) Kunststoffschraubenritzel vom Wellenstumpf ziehen
- (5) Paßkerbstift 3 x 20 von innen heraus dem Lichtmaschinendeckel stoßen
- (6) Lagerstück und
- (7) Schraubenrad herausnehmen

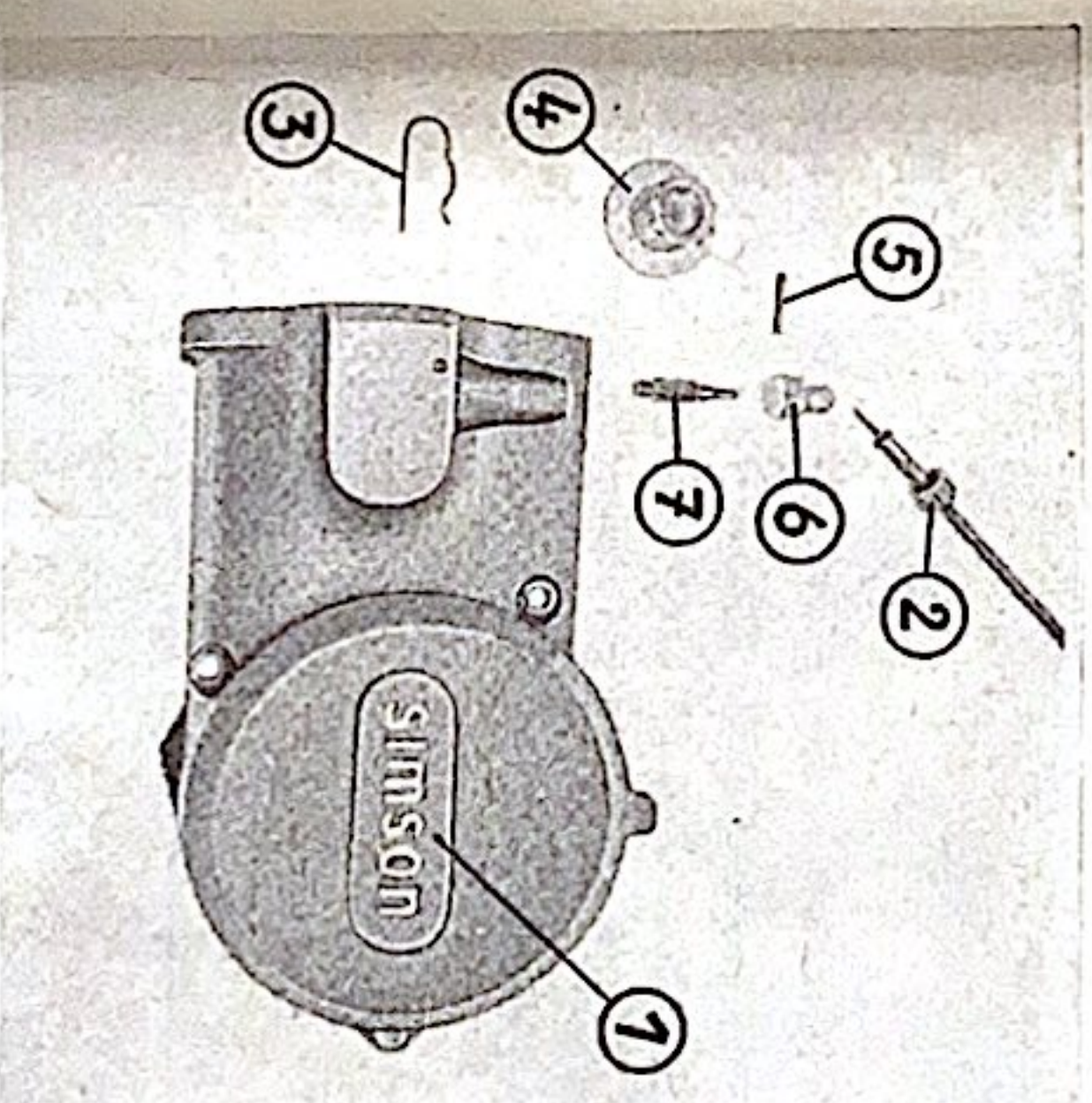


Bild 34

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; das Schraubenrad ist mit Fett einzusetzen und die Leichtigängigkeit zu kontrollieren; die Tachometerwelle ist zu ölen und in möglichst weitem Bogen zu verlegen (zu kleine Krümmungsradien führen zum Bruch!)

5.2.4. Ausbau der Kupplung und des Antriebsritzels

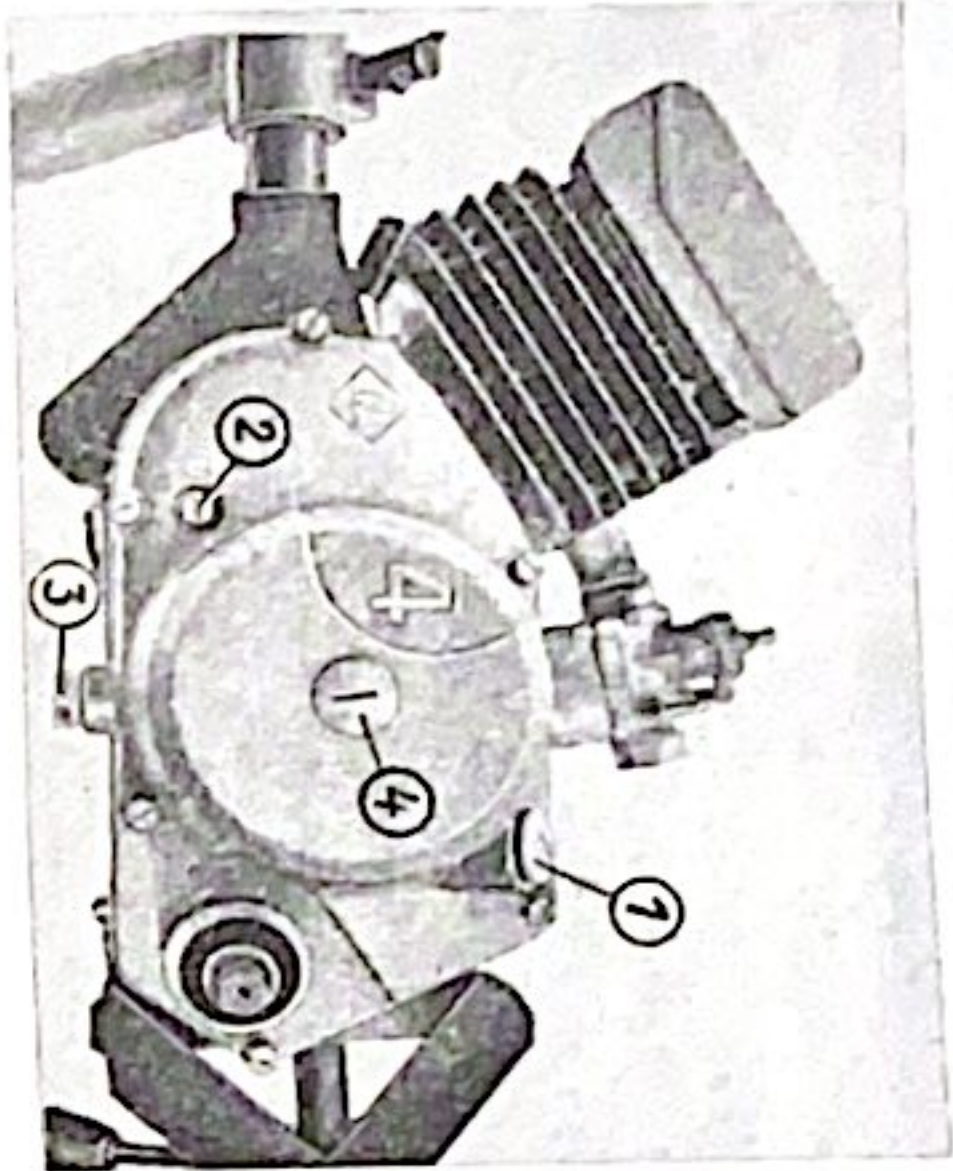


Bild 35
(1) Ölkontrollschraube
(2) Ölkontrollschraube
(3) Ölkontrollschraube
(4) Verschlußschraube für Einstellöffnung im Kupplungsdeckel

Getriebeöl ablassen

Sechs Zylinderschrauben aus dem Kupplungsdeckel entfernen und den Deckel vom Motorgehäuse abdrücken; dazu Schraubendreher in die Aushebetaschen (1) des Gehäuses einführen und als Hebel gegen den Deckel wirken lassen; der Deckel sitzt straff auf Paßstiften.

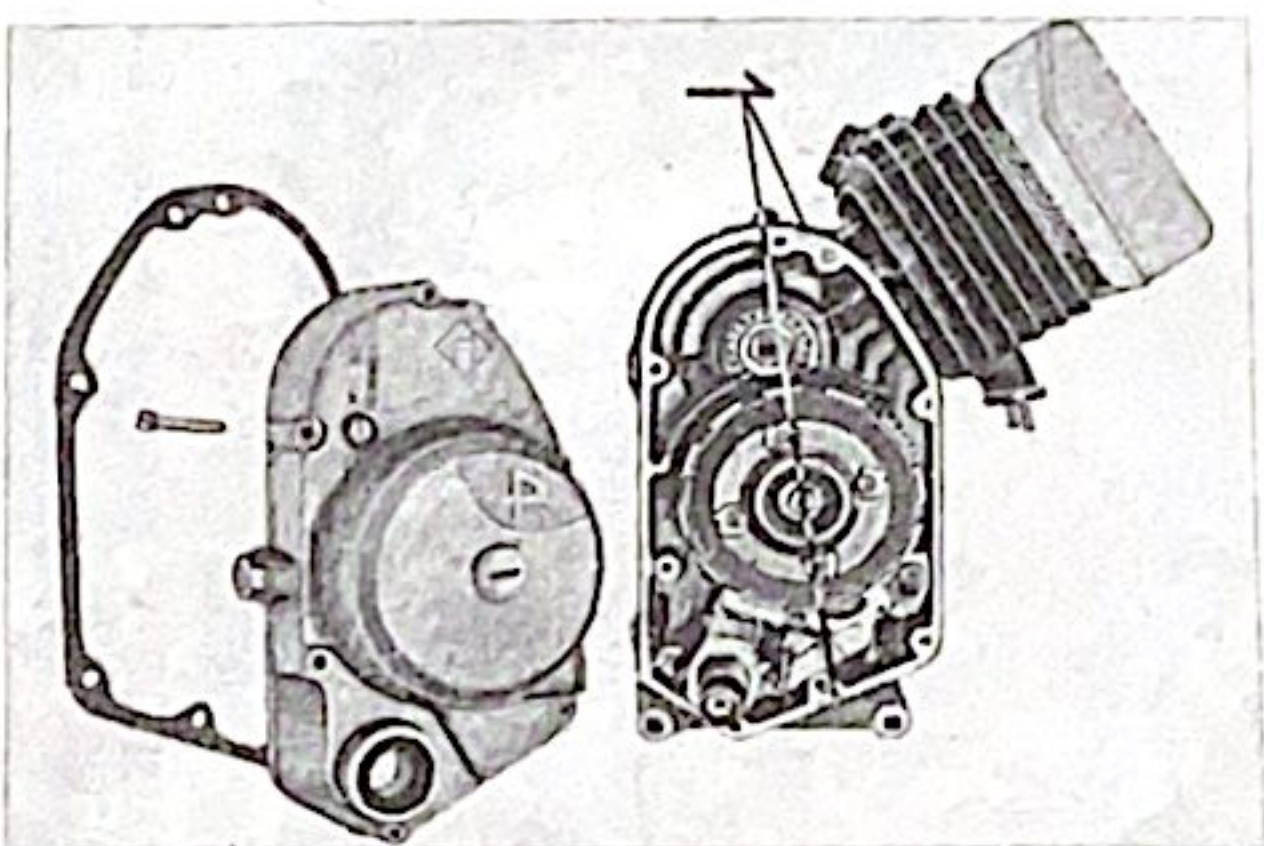


Bild 36

Sicherungsbleche an den vier Befestigungsschrauben des Druckstückes aufbiegen, Schrauben mit Schraubenschlüssel SW 8 mm herausschrauben und Druckstück abnehmen.

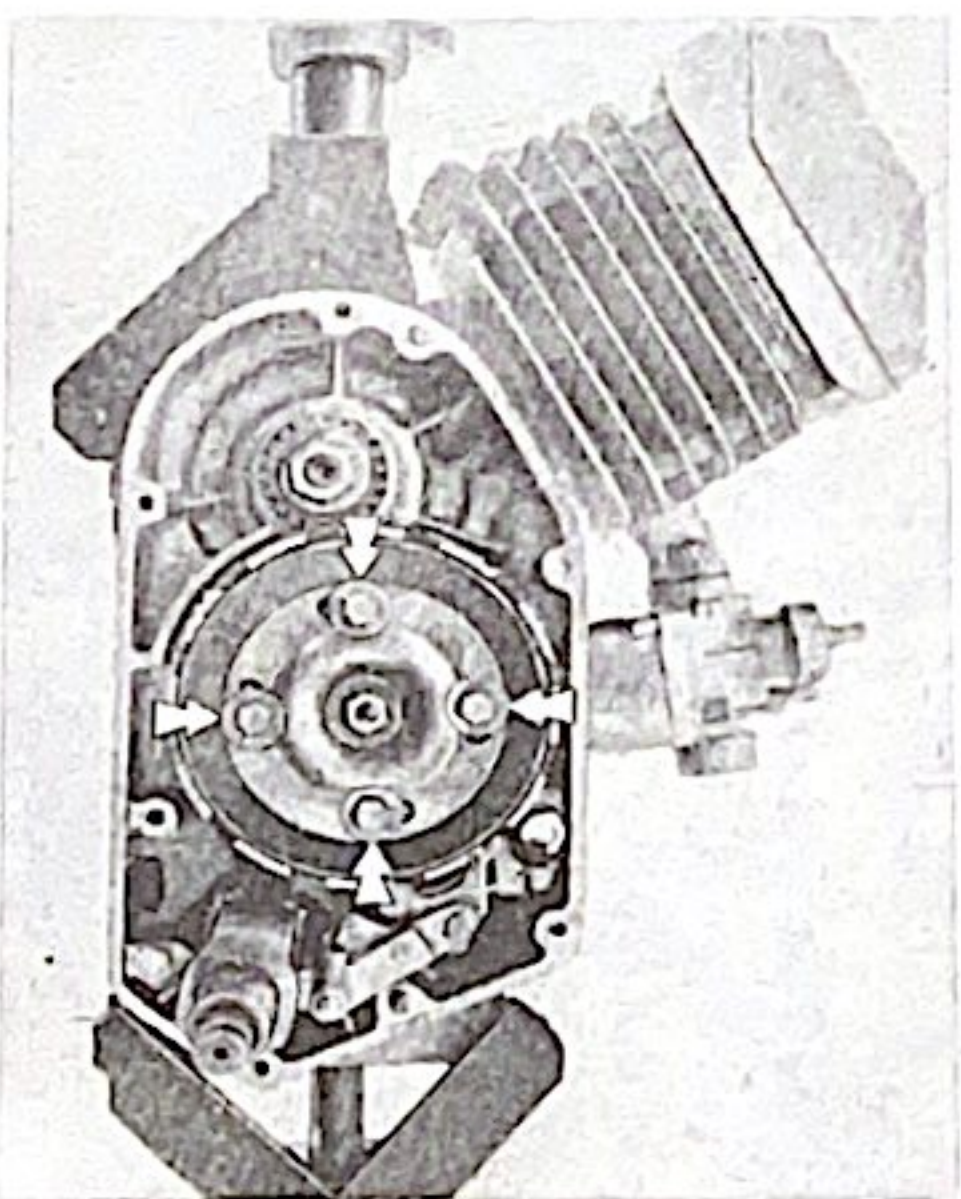


Bild 37

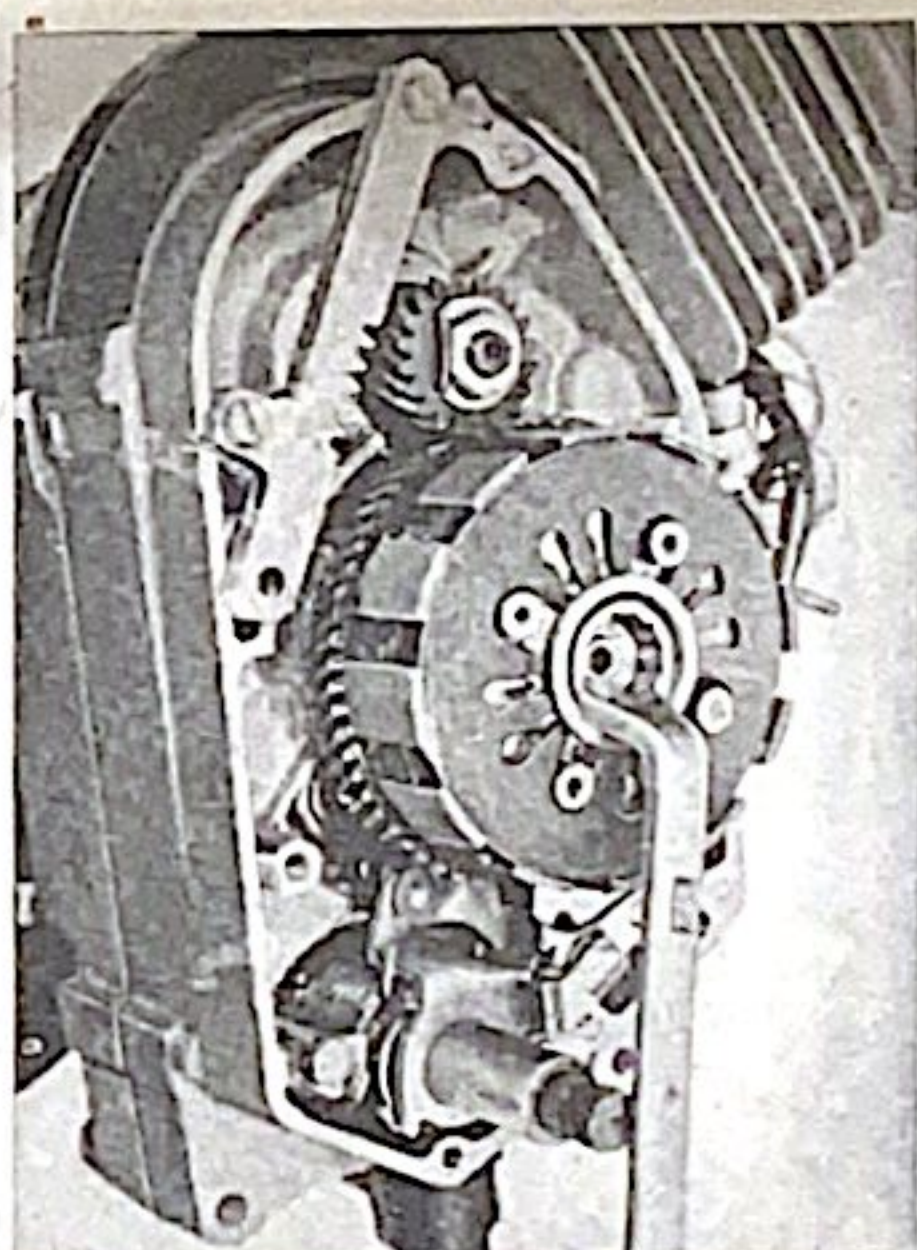


Bild 38

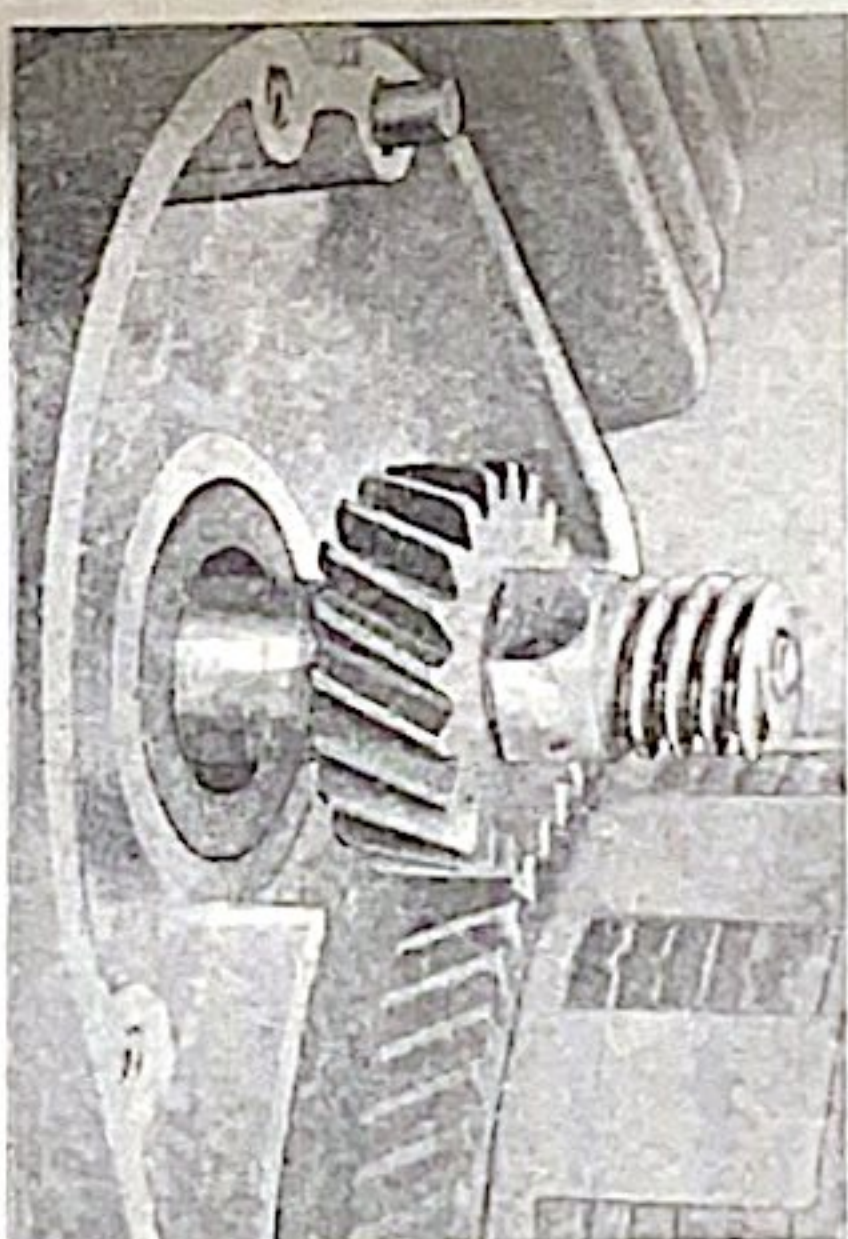
Haltevorrichtung für Antriebsritzel „V 011“ aufsetzen und festschrauben.

Der Antrieb des mechanischen Drehzahlmessers erfolgt über ein auf dem linken Hubzapfen der Kurbelwelle aufgeschraubtes Schraubenritzel.

Hinweis:

Das hierbei verwendete Antriebsritzel unterscheidet sich gegenüber dem herkömmlichen Antriebsritzel durch eine eingedrehte Zentrierung für das Schraubenritzel.

Bild 39



Das Schraubenrad des Drehzahlmesserantriebes befindet sich im Kupplungsdeckel und arbeitet analog dem Tachometerantrieb. Schraubenritzel und Schraubenrad des Drehzahlmesserantriebes sind mit denen des Tachometerantriebes nicht identisch.

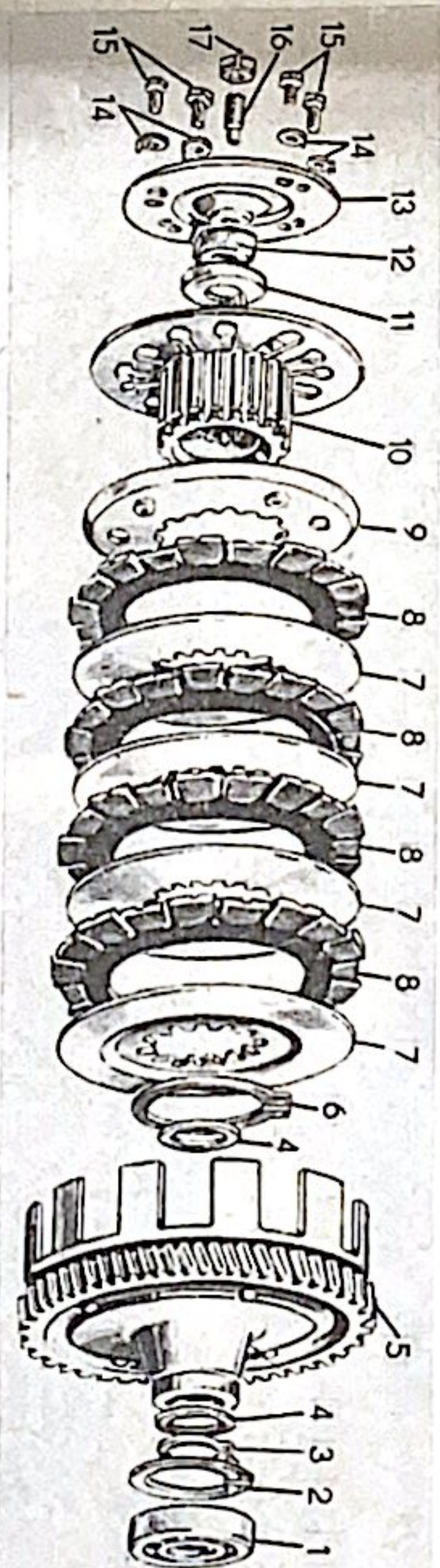


Bild 40
(1) Rillenkugellager 6203 (C3)
(2) Sicherungsring 40
(3) Sicherungsring 17
(4) Anlaufscheiben
(5) Kupplungszahnrad mit 2 Bundbuchsen
(6) Sicherungsring 45
(7) Kupplungslamellen
(8) Kupplungsscheiben
(9) Kupplungsplatte
(10) Mitnehmer mit Tellerfeder (1,5 mm bei M 531/M 541 und 1,6 mm bei M 741)
(11) Sicherungsschraube
(12) Sechskantmutter M 12 X 1,5
(13) Druckstück
(14) Sicherungsbleche
(15) Sechskantschrauben M 5 X 12
(16) Druckschraube
(17) Sechskantmutter M 6

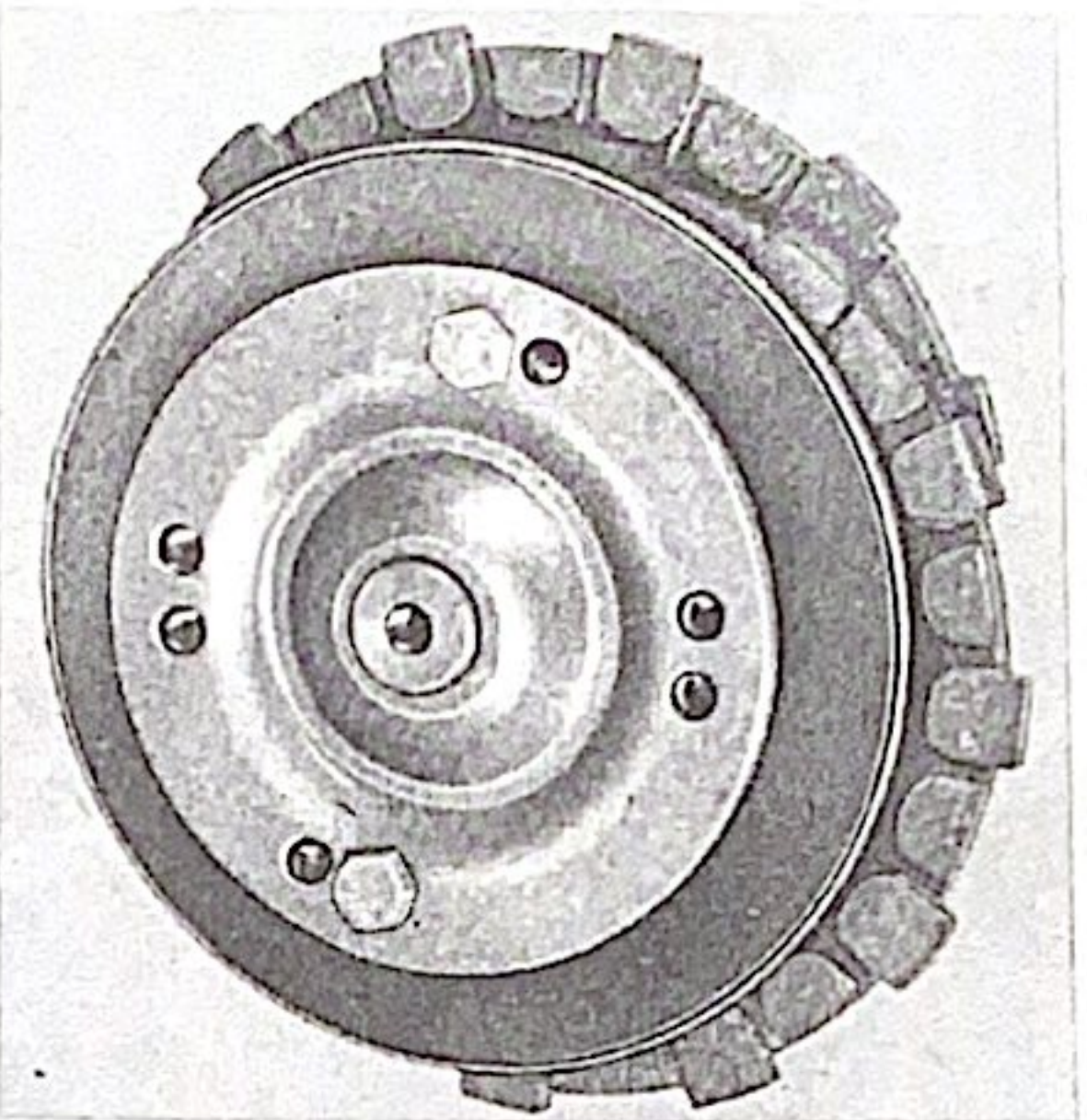
Sicherungskappe für die Haltemutter des Mitnehmers aufbiegen und Mutter mit Steckschlüssel SW 19 mm entfernen; Kupplungspaket herausnehmen (auf darunterliegende Anlaufscheibe achten).

Kupplungszahnrad abziehen (wiederum darunterliegende Anlaufscheibe beachten). Sicherungsblech aufbiegen und Befestigungsmutter des Antriebsritzels mit Schraubenschlüssel SW 17 mm entfernen; Antriebsritzel abziehen (dabei auf Scheibenfeder $3 \times 3,7$ in der Scheibenederseite des linken Kurbelwellenstumpfes achten). Beide Kupplungsdruckstifte und die zugehörige Zwischenwalze aus der Längsbohrung der Kupplungswelle nehmen. Drehfeder am Kupplungshebel aushaken und komplette Baugruppe nach oben aus dem Motorgehäuse ziehen.

Hinweis:

Die beiden Bundbuchsen in der Nabe des Kupplungszahnrades sind austauschbar

Zerlegen und Zusammenbau des Kupplungspaketes



Druckstück mit Prägewulst nach unten (entgegengesetzte Einbaulage) auf die Kupplungsplatte schrauben und Kupplungspaket damit vom Druck der Tellerfeder entlasten. Sicherungsring 45 an der Unterseite des Mitnehmers entfernen. Kupplungspaket zerlegen; Druckstück abschrauben.

Bild 41

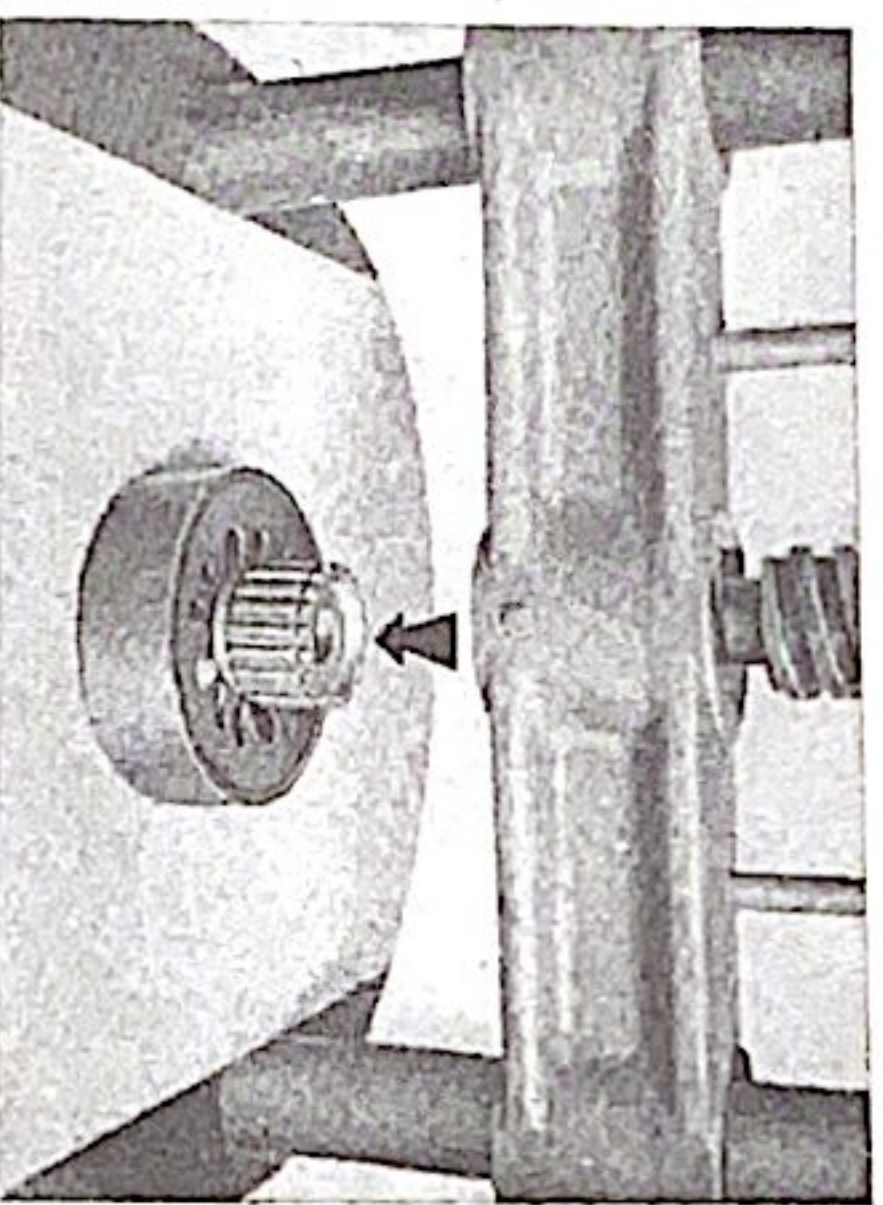


Bild 42

Muß die Tellerfeder vom Mitnehmer getrennt werden, so ist sie zu sprengen. Die neue Tellerfeder wird mit der Wölbung nach unten und mit Hilfe eines Aufdrückringes in die dafür vorgesehene Ringnut des Mitnehmers gedrückt.

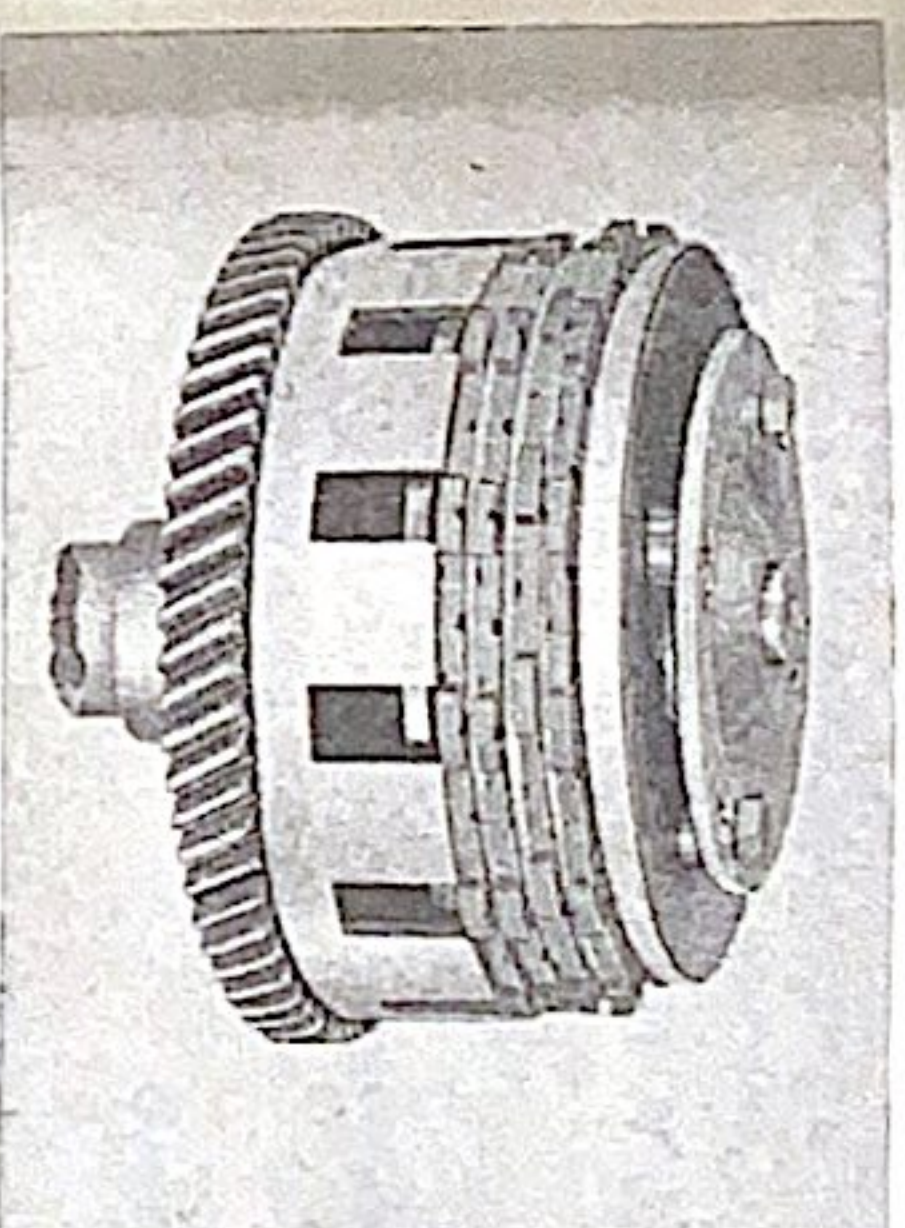


Bild 43

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage, wobei wiederum das Druckstück als Hilfswerkzeug zu benutzen ist. Das Entspannen der Tellerfeder zur Herstellung der richtigen Funktionslage der Reibscheiben geschieht jedoch erst nach dem Einlegen des Kupplungspaketes in den Korb des Kupplungszahnrades, das bereits auf der Kupplungswelle steckt.

5.2.5.

Ausbau des Fußschaltmechanismus und des Kickstarters

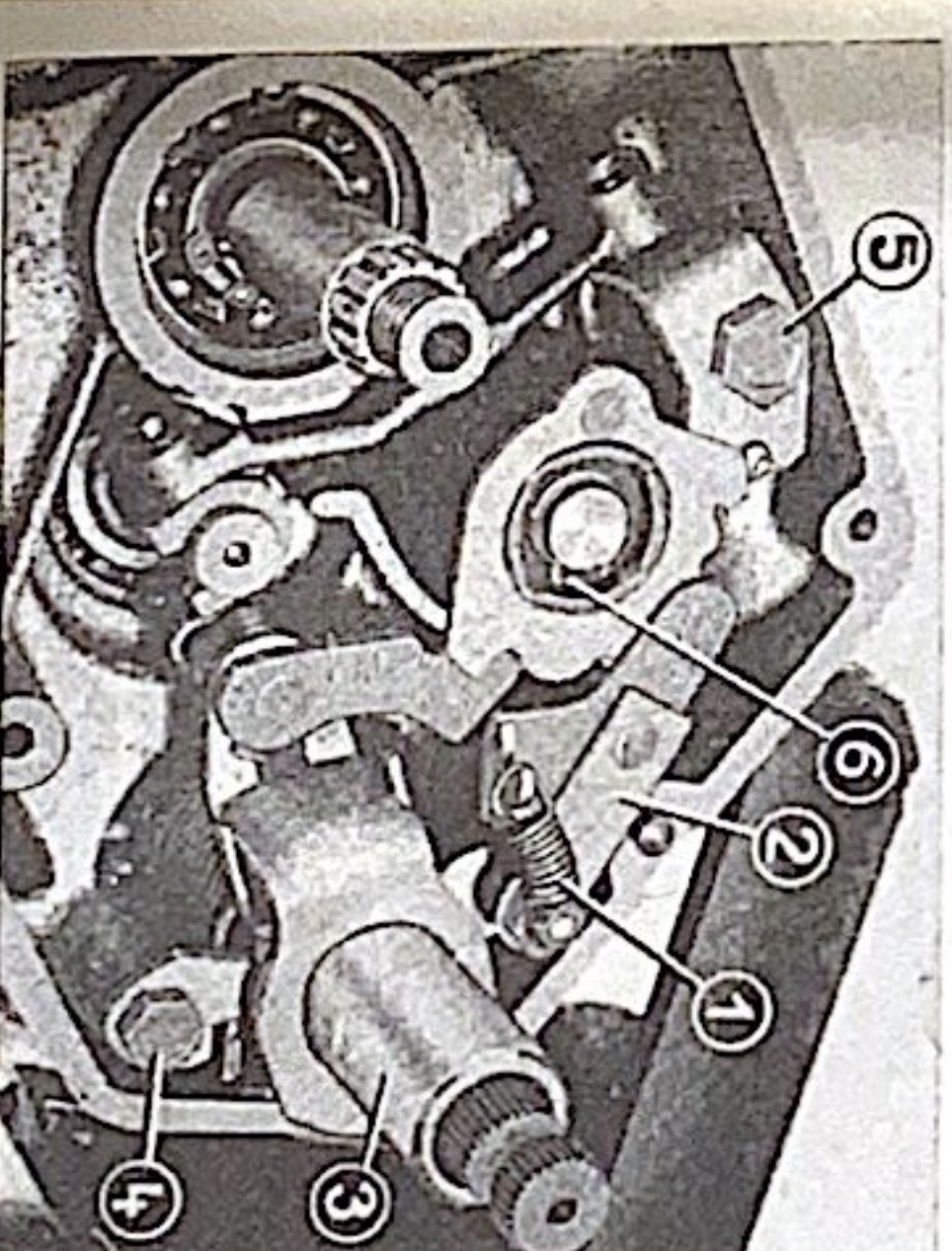
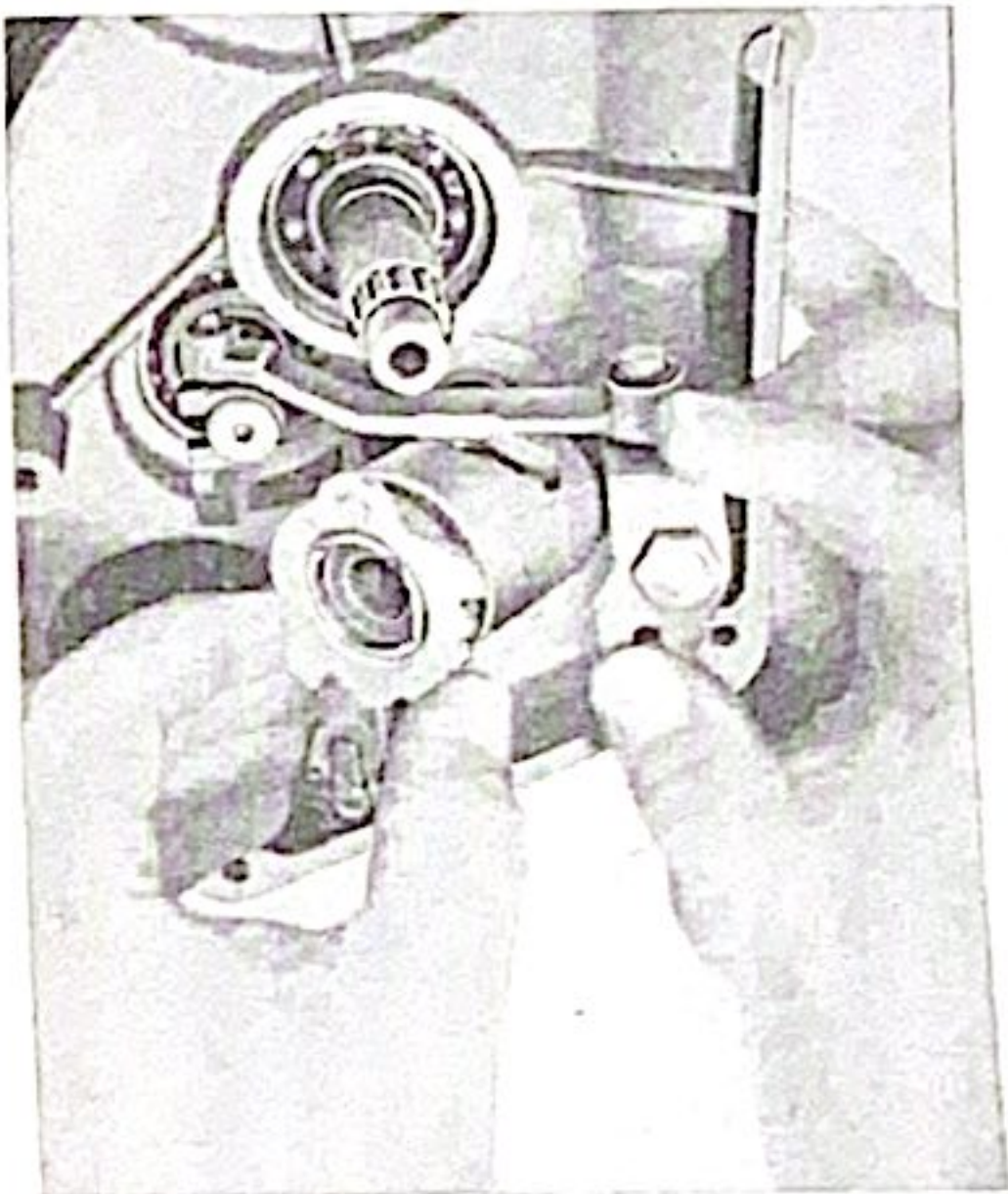


Bild 44

Zugfeder (1) des Rasthebels aushaken und die darunterliegende Sechskantmutter vom Gewindestift des Gehäuses abschrauben. (2) Hebel, Lasche und Distanzhülse entfernen. Hohlwelle (3) mit angebrachtem Schalthebel von der Kickstarterwelle abnehmen. Schaltfeder entfernen. (4) Befestigungsschraube des Spannblesches lösen. Spannbloch festhalten (es steht unter der Vorspannung der Kickstarterfeder) und Schraube entfernen; Spannbloch mit Kickstarterfeder, Kickstartermittnehmer und Kickstarterwelle aus dem Gehäuse nehmen.



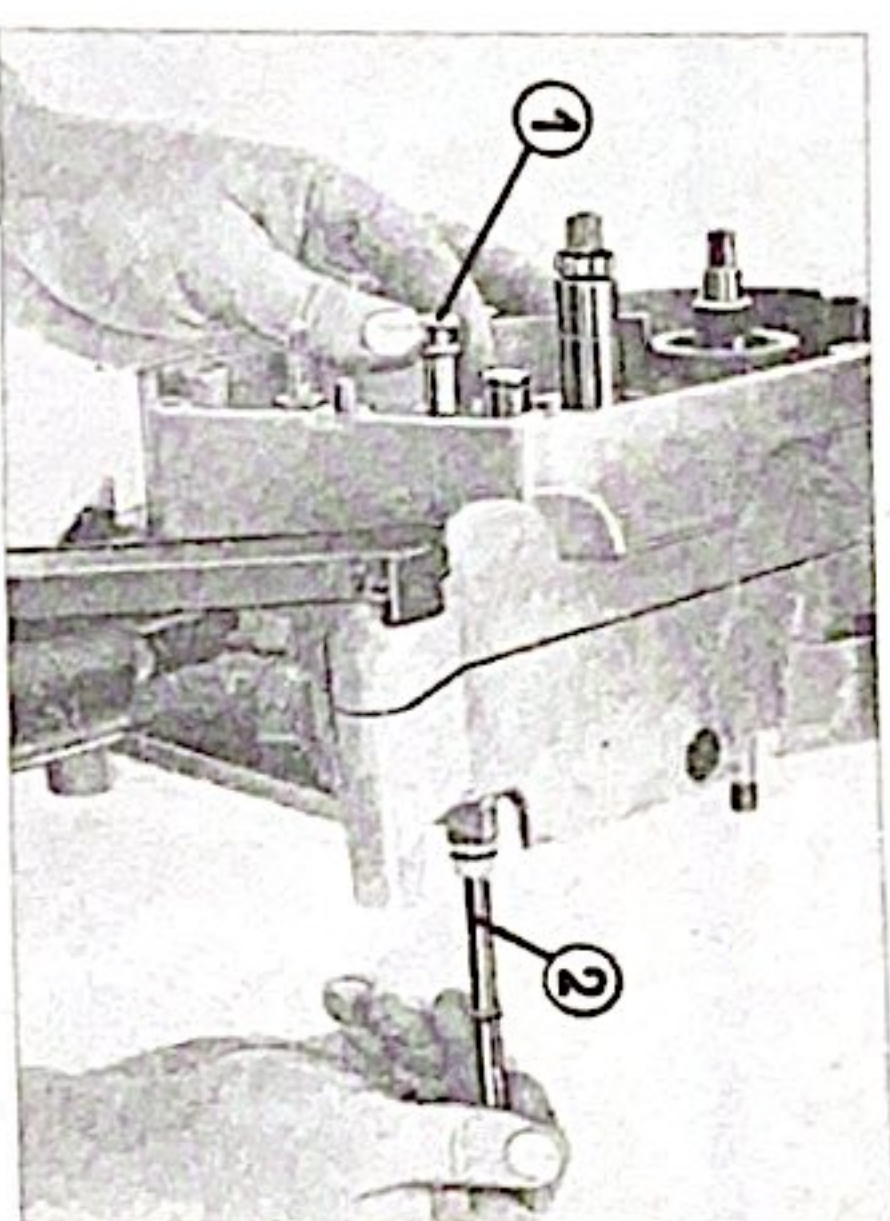
Sechskantmutter M 8 vom Gewindezapfen des Lagerwinkels (5) schrauben. Sicherungsring (6) vom Lagerbolzen der Schaltwalze nehmen.

Den Lagerwinkel mit angebrachter Schwenkhebel und die Schaltwalze herausnehmen (auf Anlaufscheibe der Schaltwalze achten).

Hinweis:

Der Lagerbolzen ist austauschbar.

Bild 45



Im Bedarfsfalle Ziehkeilwelle (1) mittels „Montagedorn für Getriebebeschaltung V 009“ (2) aus der Antriebswelle stoßen; Montagedorn dort belassen, die anderenfalls die Arretierkugeln der Getrieberäder bzw. die Kugeln und Walzen der Ziehkeilverrastung aus ihren Führungen fallen und eine völlige Demontage des Motors nötig wird.

Bild 46

5.2.6. Auswechseln der Wellendichtringe und Rundringe

Es werden nachstehende Wellendichtringe und Gummirundringe verwendet:

Wellendichtringe

- D 20 × 35 × 7 S 1 TGL 16454 Ws 1.018 (öl- und benzinfest)
- für Kurbelwelle, links
- D 20 × 47 × 7 S 1 TGL 16454 Ws 1.018 (öl- und benzinfest)
- für Kurbelwelle, rechts
- D 20 × 30 × 7 TGL 16454 Ws 1.018
- für Abtriebswelle, rechts
- D 22 × 35 × 7 TGL 16454 Ws 1.018
- für Hohlwelle

Rundringe

- 10 × 2 TGL 6365
- für Welle zum Kupplungshebel
- 12 × 2 TGL 6365
- für Kickstarterwelle

Bei der Demontage defekter Wellendichtringe ist darauf zu achten, daß dabei nicht der Sitz des Ringes, die Laufläche auf der zugehörigen Welle oder die gegebenenfalls unter dem Wellendichtring angeordneten Kugellager beschädigt werden. Das Einsetzen neuer Wellendichtringe soll grundsätzlich mit Hilfe der dafür vorgesehenen Montagehilfen erfolgen. Behelfsmäßig können die scharfkantigen Wellenabstufungen mit glattem Klebeband überklebt werden, um die Dichtlippe des Ringes zu schonen.

Wellendichtringe dürfen nicht deformiert, versprödet oder aufgeweicht sein. Es sind nur Ringe der vorgeschriebenen Werkstoffbeschaffenheit und Dimension zu verwenden. Wellendichtringe sind zum Einbau an der Dichtlippe mit Fett (möglichst Wasserpumpenfett) zu versehen.

Rundringe sind sinngemäß zu behandeln.

5.2.7. Ausbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben

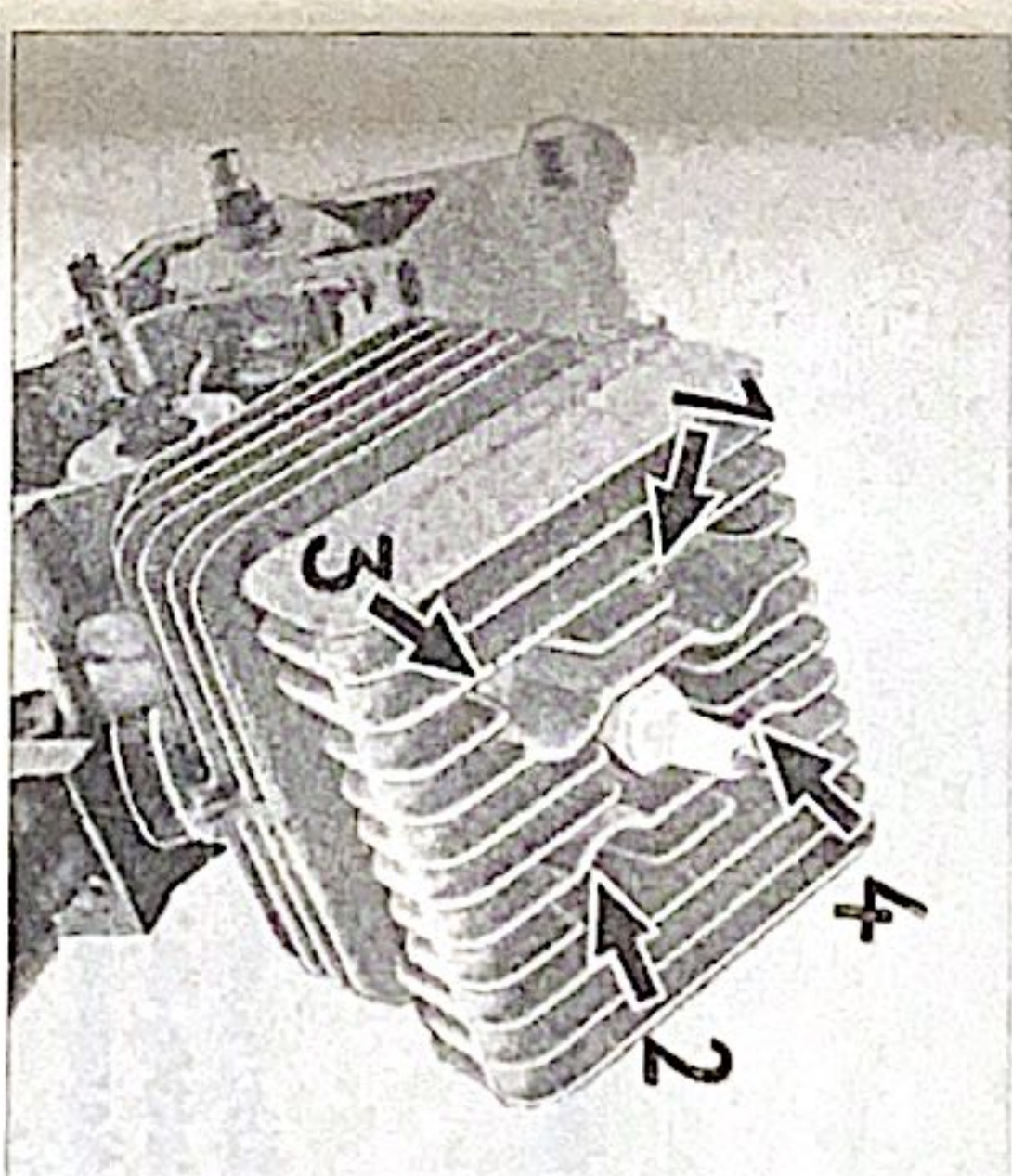


Bild 47

Vergaser und Auspuffrohr sind abgebaut.

Vier Sechskantmutter am Zylinderkopf entfernen; Zylinderkopf und Zylinder abziehen.

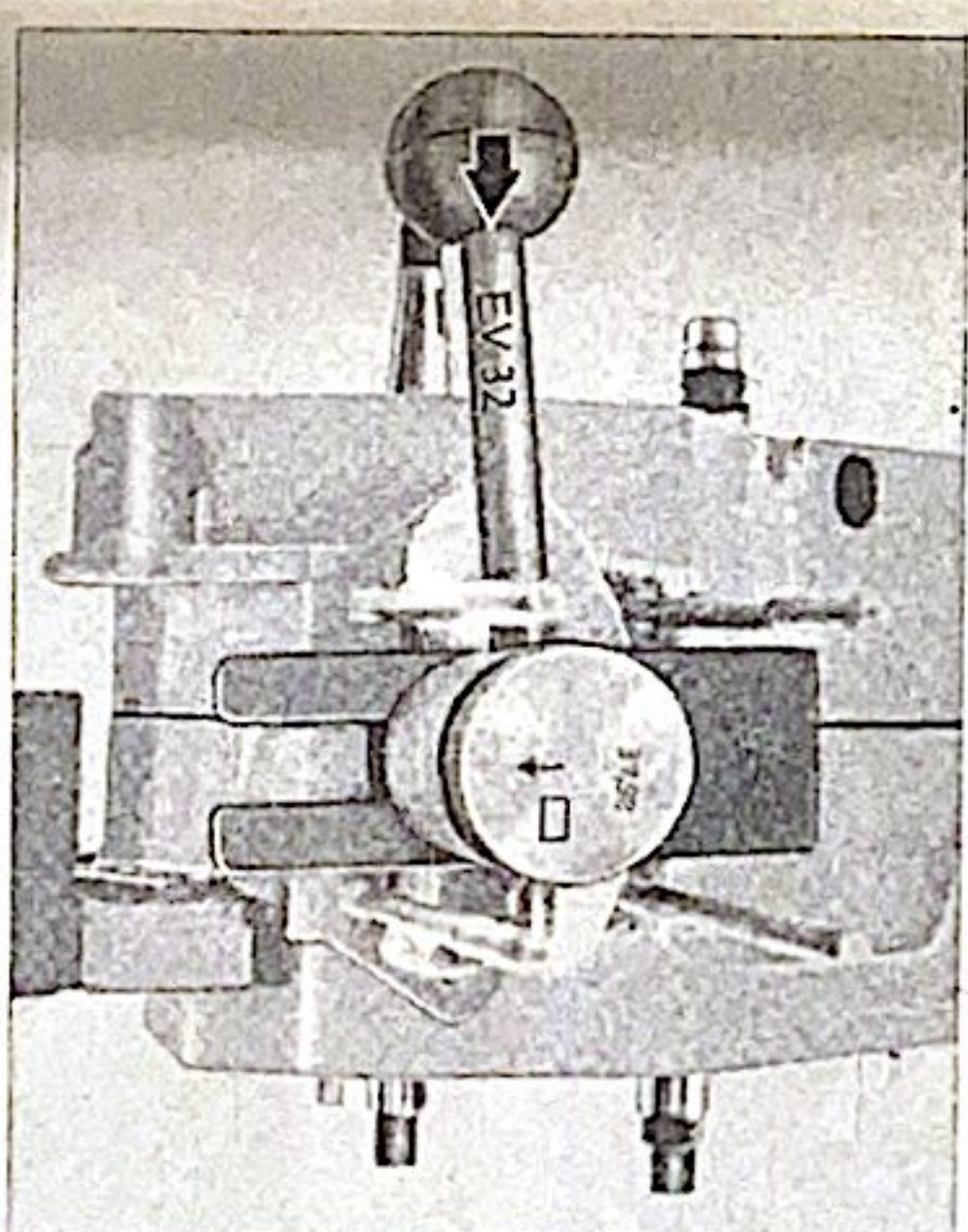
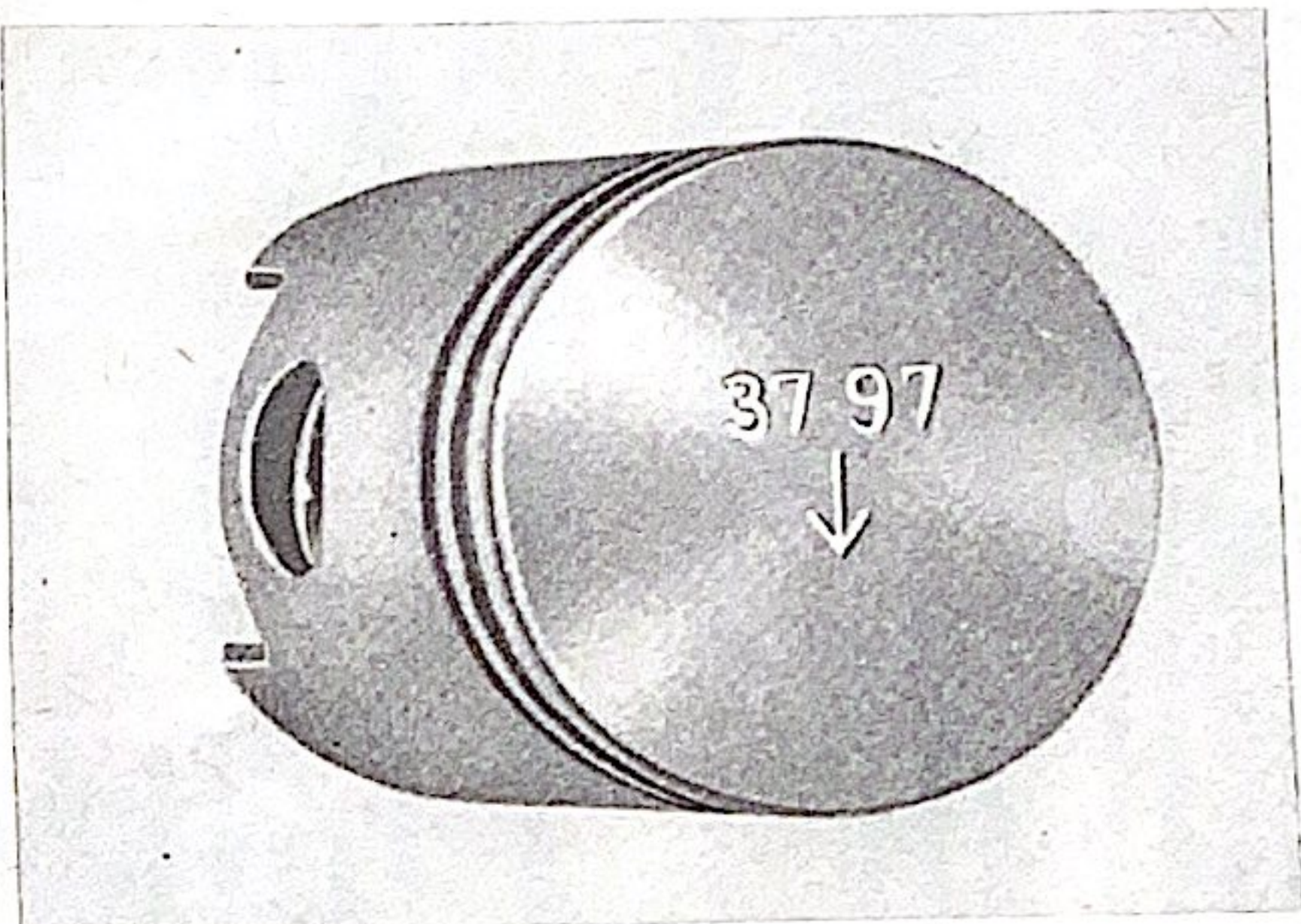


Bild 48

Kurbelkammer mit sauberem Putzlappen zum Schutz vor hineinfallenden Fremdkörpern abdecken (vor allem nötig, wenn der Motor nicht weiter demontiert werden soll).

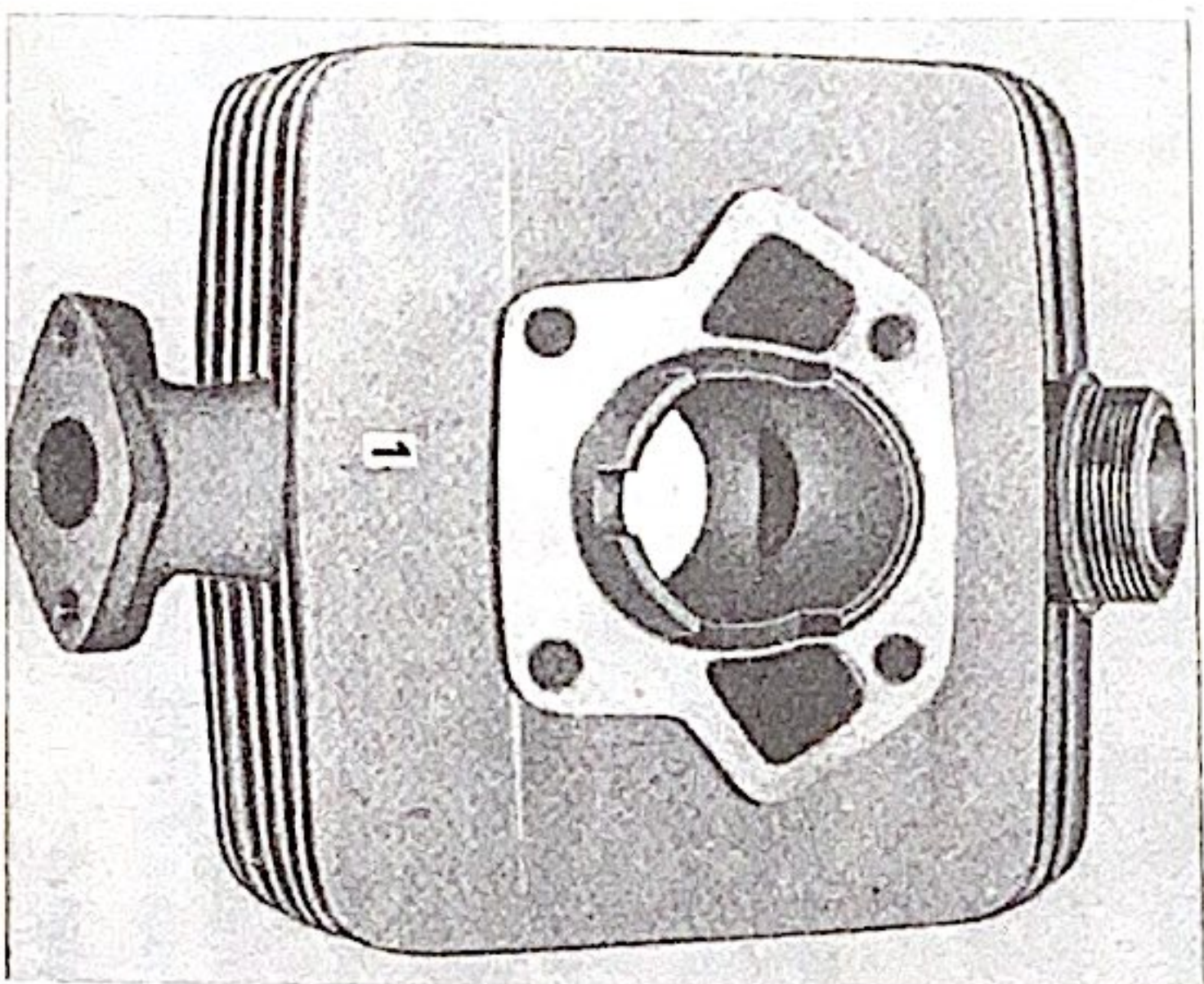
Hakensprengringe aus den Kolbenaugen nehmen und Kolbenbolzen mit dem Spezialwerkzeug „EV 32“ aus seiner Lagerung stoßen (dabei auf die beiden Anlaufscheiben und das obere Nadellager der Pleuelstange achten).

5.2.8. Kennzeichnung von Kolben und Zylinder



Die eingeschlagene Zahl entspricht dem Kolbendurchmesser. Der Pfeil zeigt die Einbaurichtung des Kolbens, d. h. beim Einbau des Kolbens zeigt der Pfeil in Richtung des Auslaßkanals.

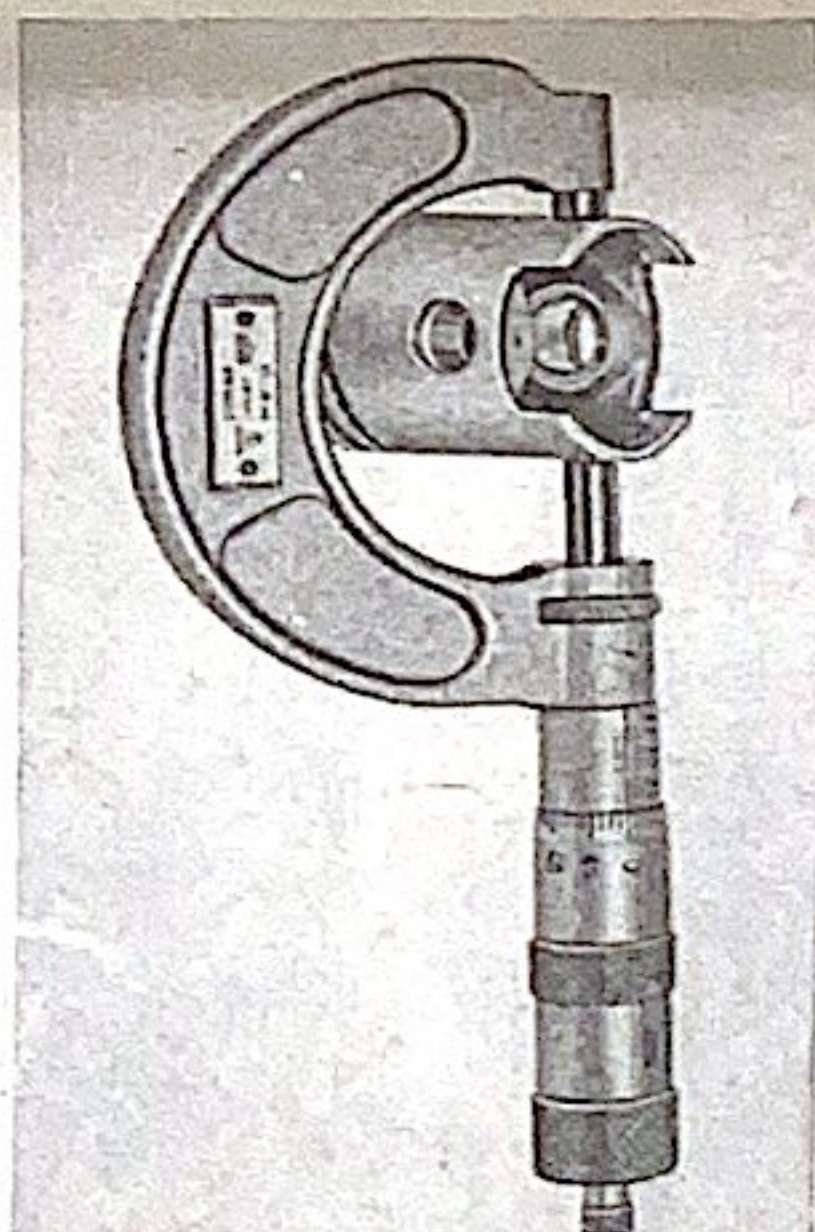
Bild 49



Zylinderdurchmesser (es wird nur die letzte Zahl gestempelt, z. B. Zylinder mit Nennmaß 38,01 mm trägt die Kennziffer 1)
Das Einbauspiel Kolben/Zylinder beim Motor M 531/M 541 muß 0,03 mm betragen, das heißt z. B., daß für o. g. Zylinder ein Kolben mit einem Durchmesser von 37,98 mm zu verwenden wäre.
Beim Motor M 741 beträgt das Einbauspiel 0,04 mm.

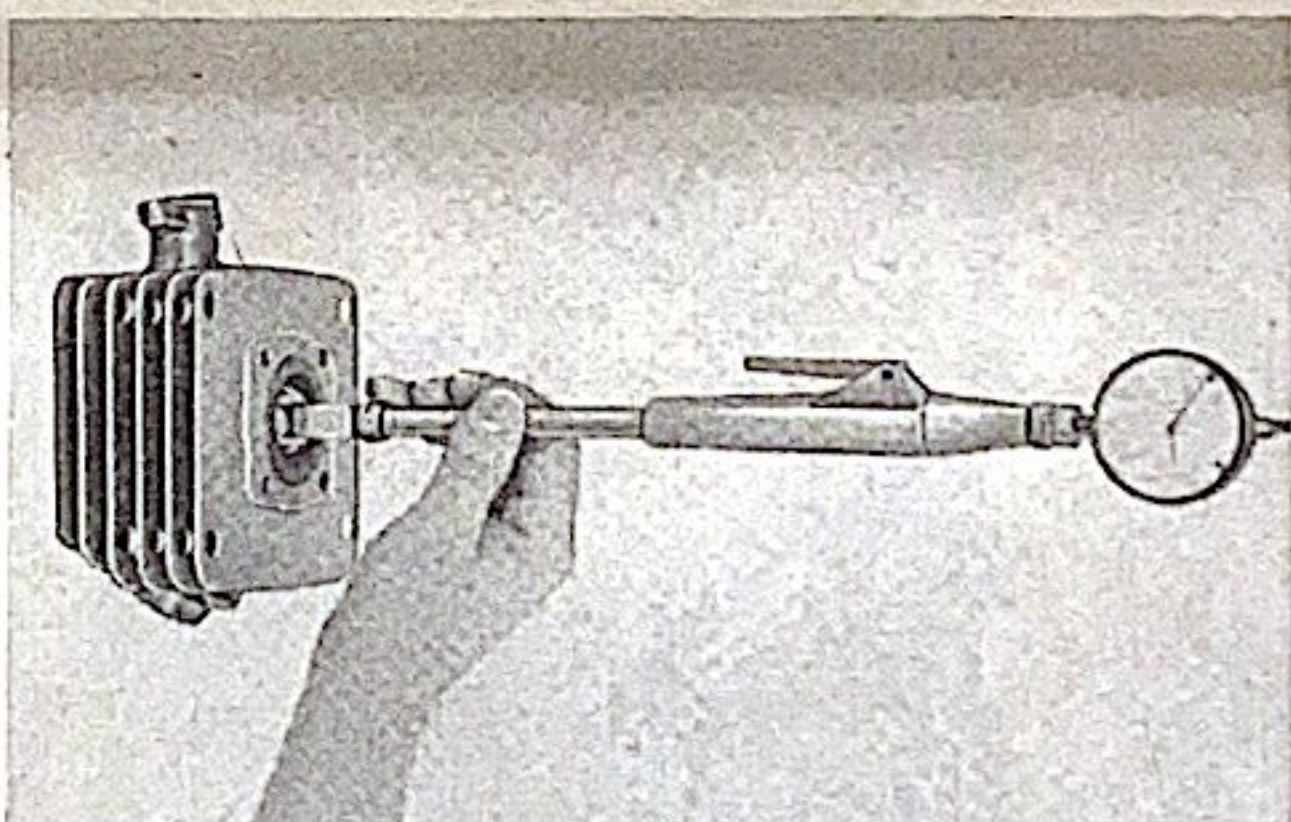
Bild 50

5.2.9. Vermessen von Kolben und Zylinder



Der Effektivdurchmesser wird 10 mm von der Unterkante des Kolbenhemdes aus gemessen. Wird der Nenndurchmesser um 0,1 mm unterschritten, ist der Kolben zu wechseln.

Bild 51



Gemessen wird mit einem Innenmeßgerät (Into-Gerät), wobei die Bedienungsanleitung des Gerätes genau zu befolgen ist.
Die Messungen erfolgen in 3 Ebenen, nämlich

- a = 25 mm
- b = 50 mm
- c = 75 mm

ab Oberkante der Zylinderlaufbuchse und 2 Richtungen, nämlich

1. in der Zylinderlängsachse
2. 90° zur Zylinderlängsachse versetzt.

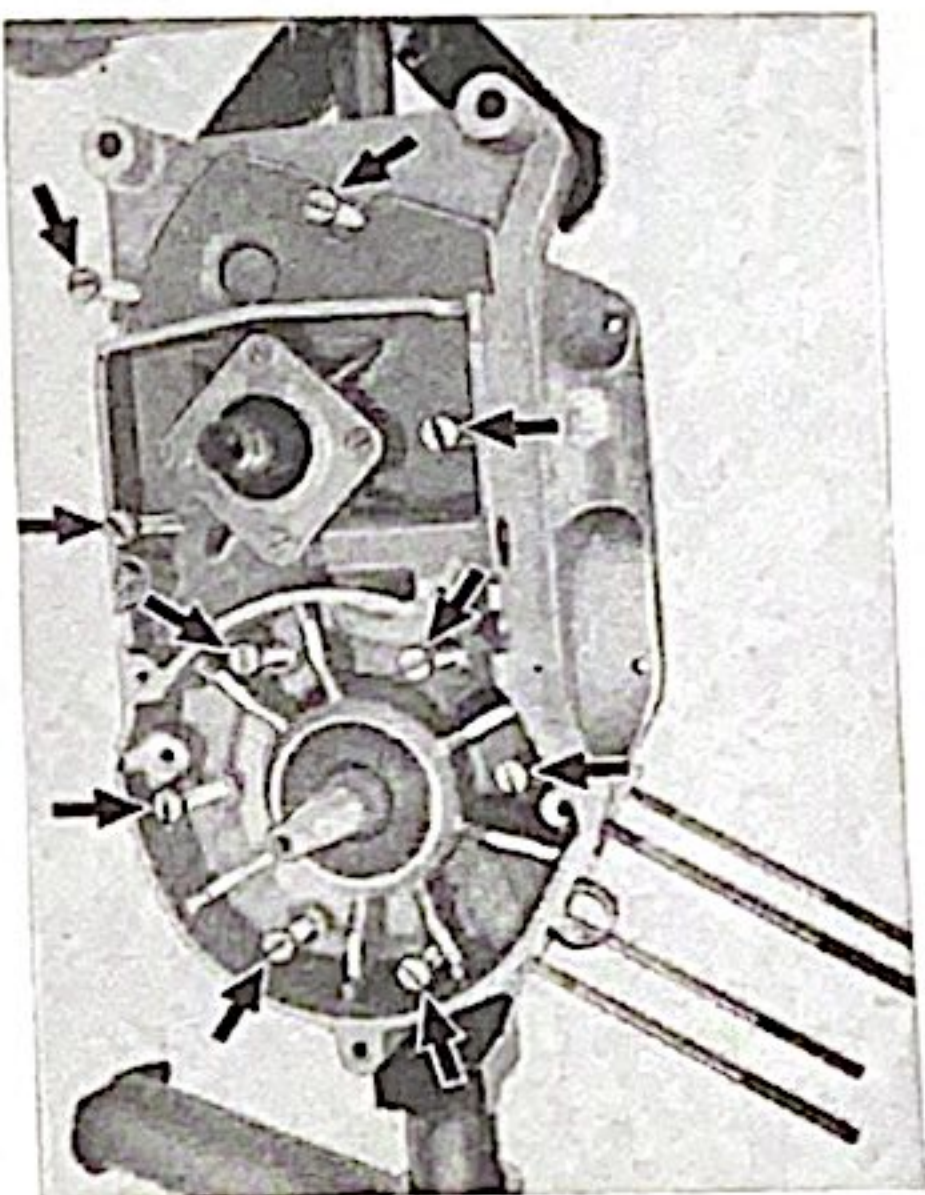
Bild 52



Weichen die gemessenen Durchmesser 0,1 mm vom Nennmaß ab, ist der Zylinder auf das nächste Ausschleißmaß nachzuholen.
Kolbenringstoß:
Neuzustand Verschleißgrenze
0,1 ... 0,2 mm 0,7 mm

Bild 53

5.2.10. Trennen des Motorgehäuses



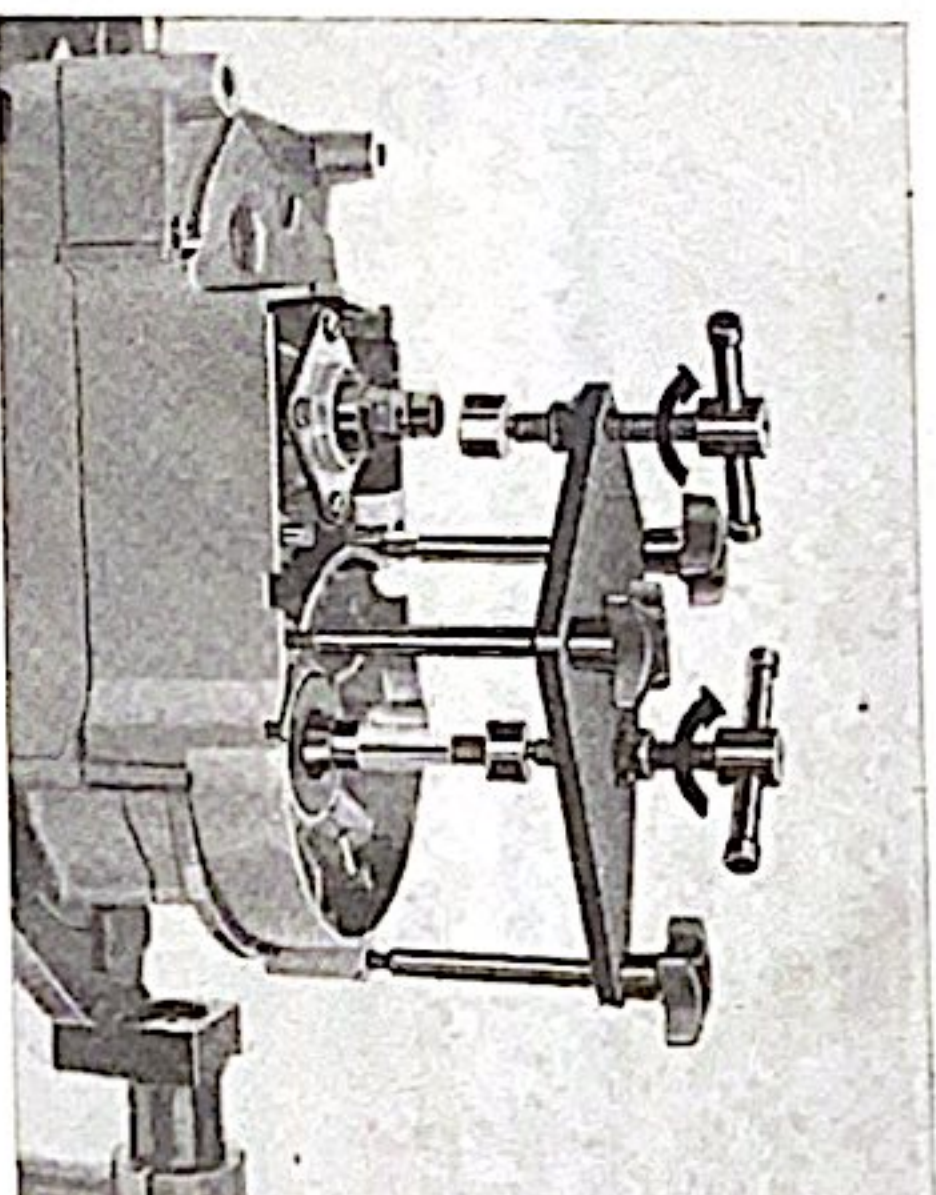
Zehn Gehäusespannschrauben heraus-schrauben

Bild 54

Trennvorrichtung für Motorgehäuse „V 002“ aufsetzen, Druckspindeln gleichmäßig und abwechselnd anziehen.

Sicherungsring von der Abtriebswelle sowie Schnurfeder abnehmen und Getriebezahnräder entfernen. (Dabei auf Zwischenscheiben und Gangarreterung achten; der Zahnradsatz auf der Abtriebswelle kann gegebenenfalls im montierten Zustand verbleiben, wobei auch die Ziehkeilwelle bzw. der Montagedorn „V 009“ in der Abtriebswelle verbleibt.)

Bild 55



Getriebewellen entfernen; dazu Sicherungsring 17 der Kupplungswelle abnehmen.

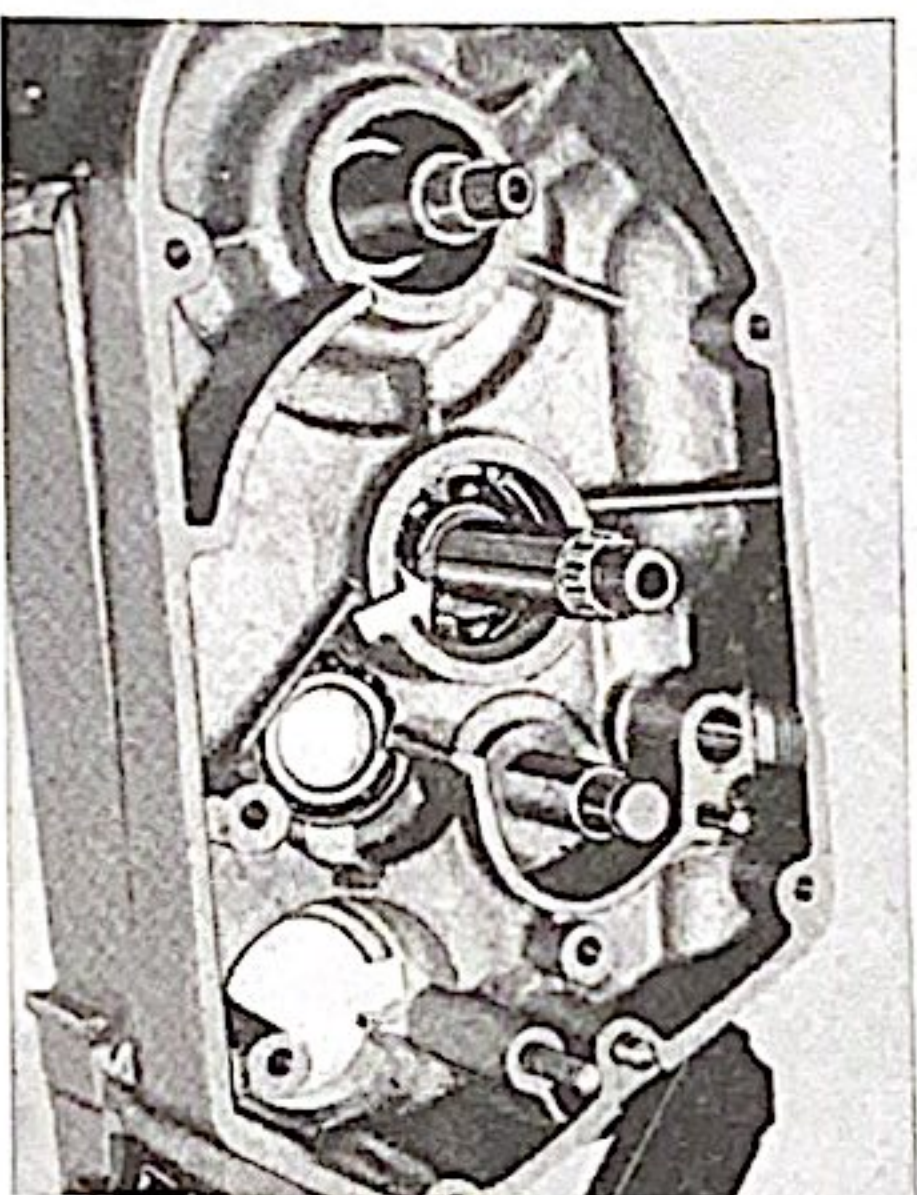
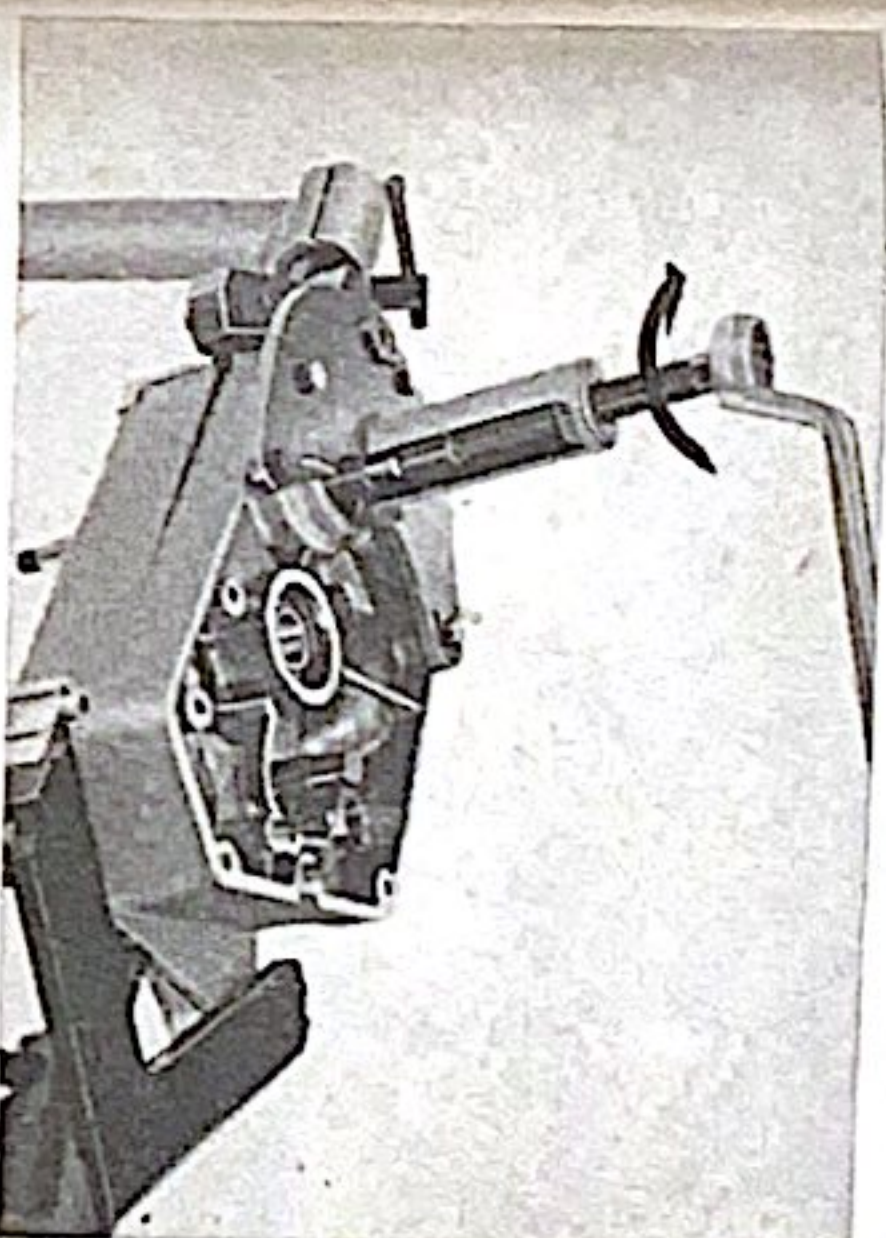


Bild 56

50



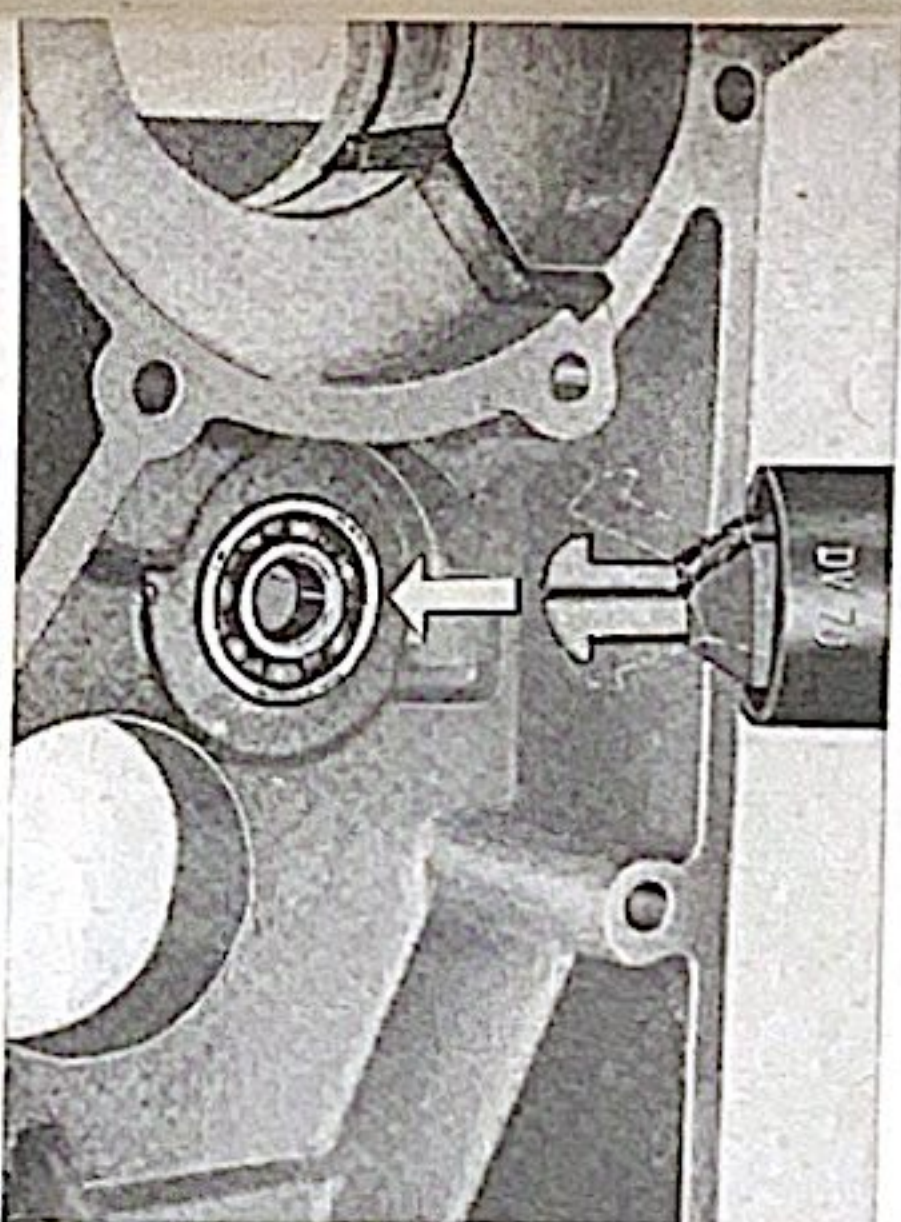
Ausdrückvorrichtung für Kurbelwelle „V 006“ aufsetzen und Kurbelwelle aus der linken Gehäushälfte drücken (Druckspindel mit Schraubenschlüssel SW 19 mm anziehen).

Bild 57

Sicherungsring 40 für das Lager 6203 der Kupplungswelle aus der linken Gehäushälfte und Sicherungsring 47 des Kurbelwellenlagers 6204 und Wellendichtring aus der rechten Gehäushälfte entfernen.

Motorgehäushälften auf etwa 100 °C anwärmen; Lager aus den Sitzen entfernen; im Bedarfsfall ist zur Demontage der Kugellager 6000 F (C 3) (für Kupplungswelle, rechts) die Vorrichtung „DV 70“ zu verwenden.

Bild 58



5.3. Montage des Motors

Vor dem Zusammenbau sind alle zur Wiederverwendung vorgesehenen Bauteile einer gründlichen Reinigung und Sichtkontrolle zu unterziehen.

Zu überprüfen sind

Verschleißgrad:

insbesondere der im Ersatzteilkatalog ausgewiesenen Verschleißteile, der Lagersitze, der hoch beanspruchten Antriebsteile;

Zustand der Dichtflächen:

Ebenheit bzw. Rundlaufgenauigkeit, Oberflächengüte;

Riß- und Lunkerfreiheit der Gußteile; Festsitz der Paßstifte und Lagerbolzen;

4

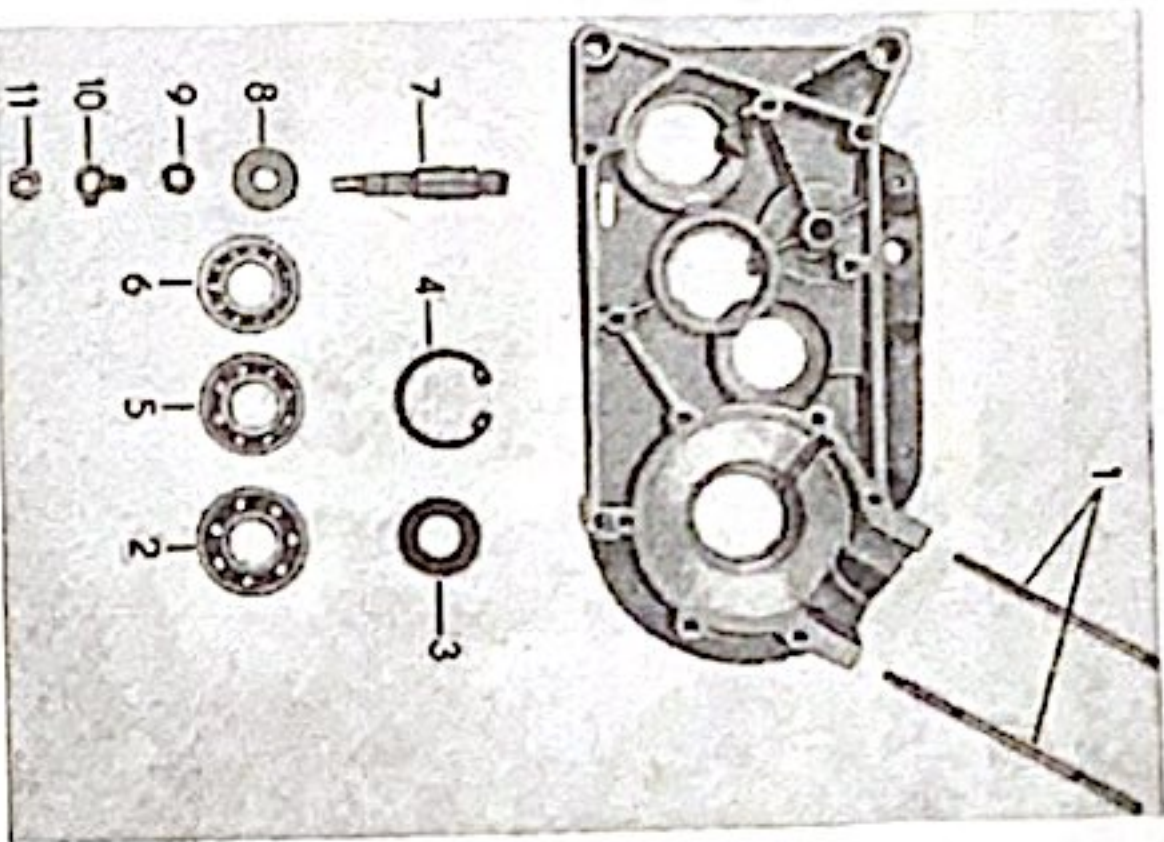
51

Sortierung und Qualität der einzusetzenden Wälzlager;
ordentliche Beschaffenheit

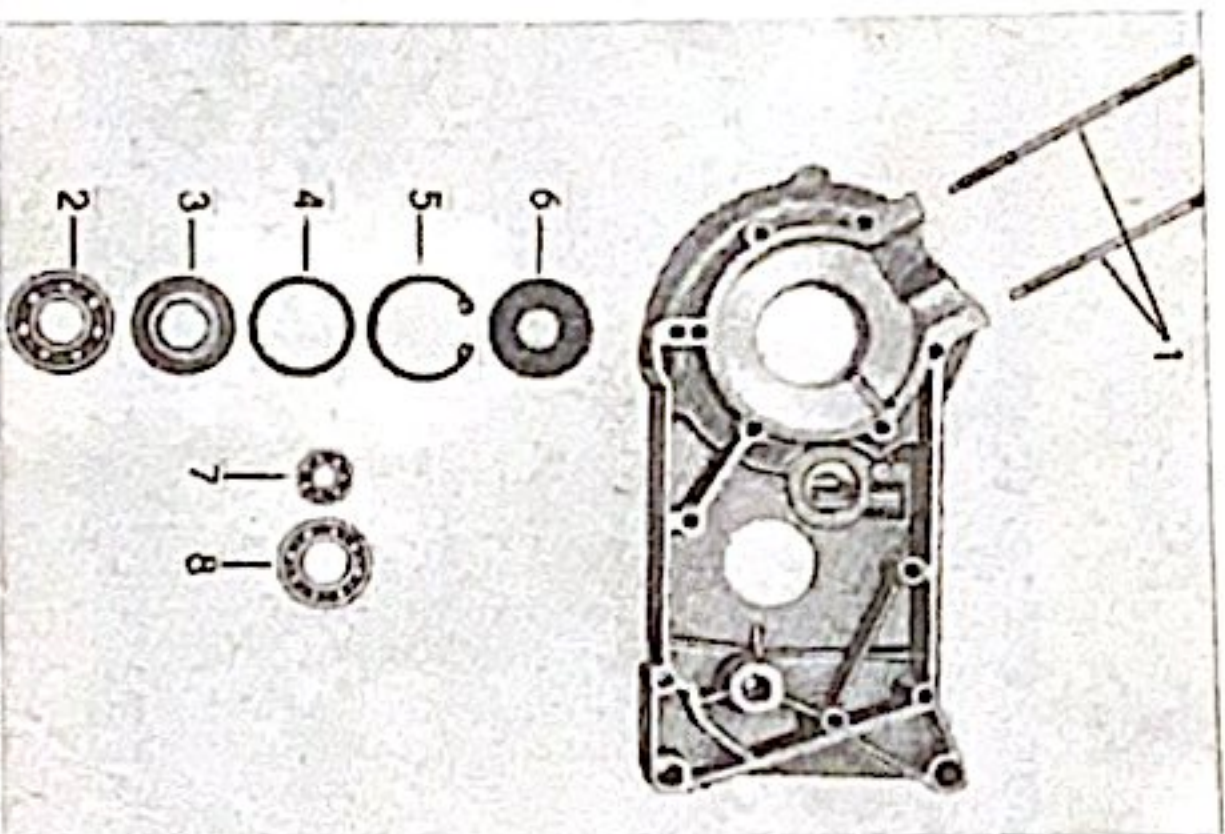
der Sicherungselemente,
der Gewinde,
der Federn,
der Isolationen.

Die Gehäusehälften sind entsprechend ihrer paarweisen Bearbeitung auch nur paarig zu verwenden. Genormte Teile müssen der im Ersatzteilkatalog bezeichneten Güte und Beschaffenheit entsprechen.

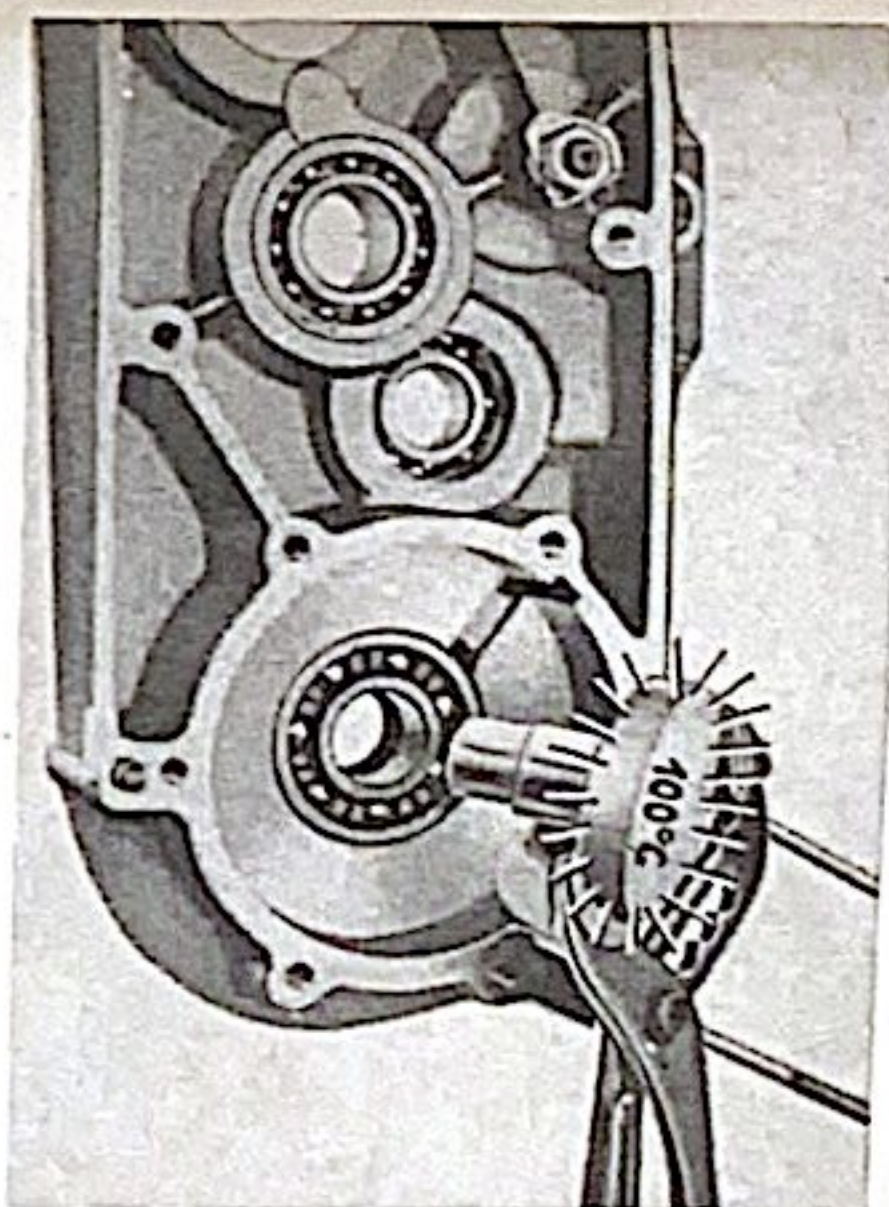
5.3.1. Einbau der Kurbelwelle und des Schaltgetriebes



- Bild 59**
- (1) Stiftschrauben für Zylinderbefestigung
 - (2) Rillenkugellager 6204 TN (C3)
 - (3) Wellendichtung D 20 x 35 x 7 S 1
 - (4) Sicherungsring 40
 - (5) Rillenkugellager 6203 F (C3)
 - (6) Rillenkugellager 16004 F (C3)
 - (7) Bolzen
 - (8) Lagerscheibe
 - (9) Scheibe 8,4
 - (10) Sicherungsblech B 8,4
 - (11) Sechskannmutter M 8

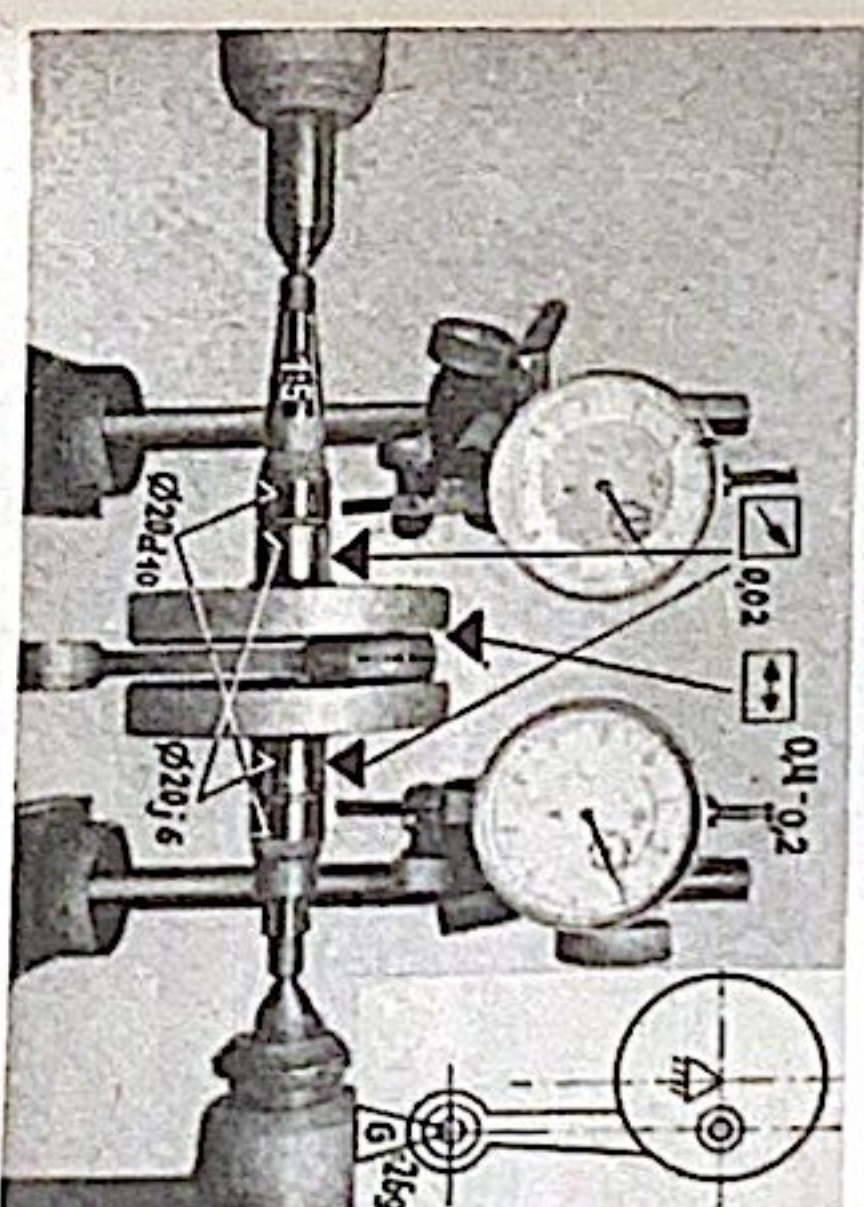


- Bild 60**
- (1) Stiftschrauben für Zylinderbefestigung
 - (2) Rillenkugellager 6204 TN (C3)
 - (3) Lagerscheibe
 - (4) Ausgleichscheibe Ø 47
 - (5) Sicherungsring 47
 - (6) Wellendichtung D 20 x 47 x 7 S 1
 - (7) Rillenkugellager 6000 F (C3)
 - (8) Rillenkugellager 6004 F (C3)



Sicherungsring 40 in die Ringnut des Sitzes für das linke Kupplungswellen-Kugellager (6203) einsetzen und die linke Motorgehäusehälfte auf 100 °C erwärmen; Kugellager auf Anschlag in die Gehäusehälfte einsetzen.
Erwärmten Heilpils für Kurbelwellenlager „V 017“ in den Innenring des linken Kurbelwellen-Kugellagers 6204 einführen und 2 ... 3 min wirken lassen.

Bild 61



Kurbelwelle sorgfältig auf einwandfreie Beschaffenheit überprüfen, insbesondere Rundlauf (zul. Fehler: 0,02 mm), Zustand der Lagersitze und Laufflächen für beide Radialdichtungen, Axialspiel des Pleuellagerkäfigs (zul. Fehler: 0,4-0,2 mm), richtige Lagerzuordnung (gemäß Sortierungsgruppentabelle), statische Auswuchtung (zum Auswiegen wird an die komplette Kurbelwelle ein Gewicht $G = 26 \text{ g}$ angehängt).

Bild 62

Bei Rundlaufabweichungen ist die Kurbelwelle gemäß folgendem Schema auszurichten:

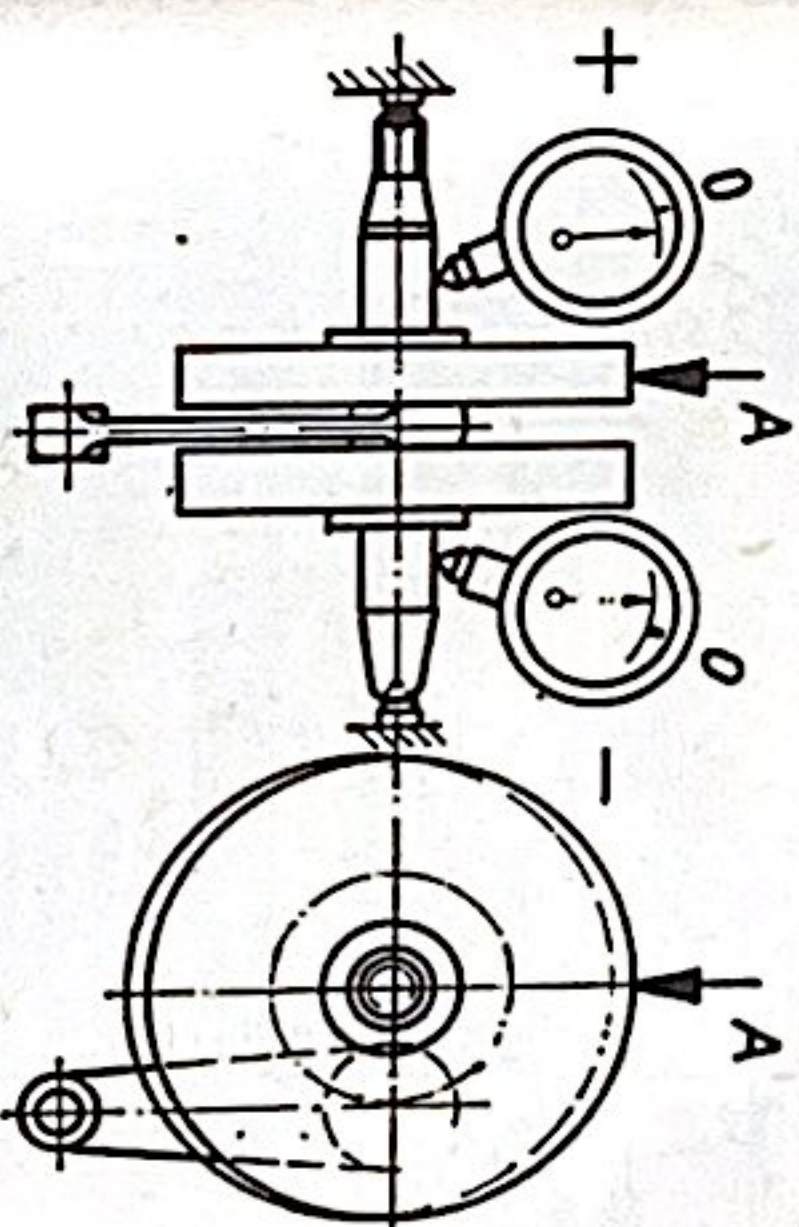


Bild 63

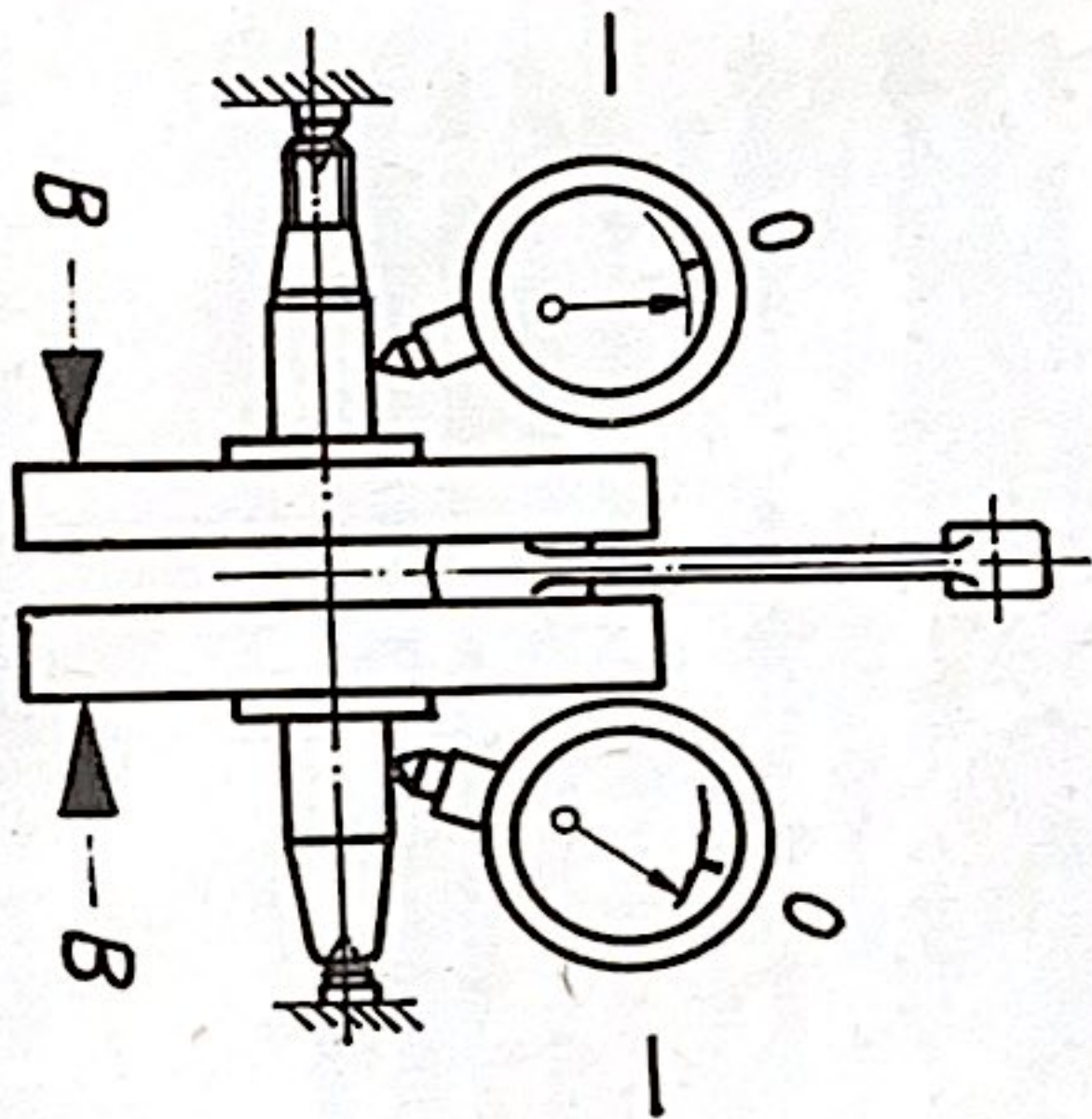


Bild 64

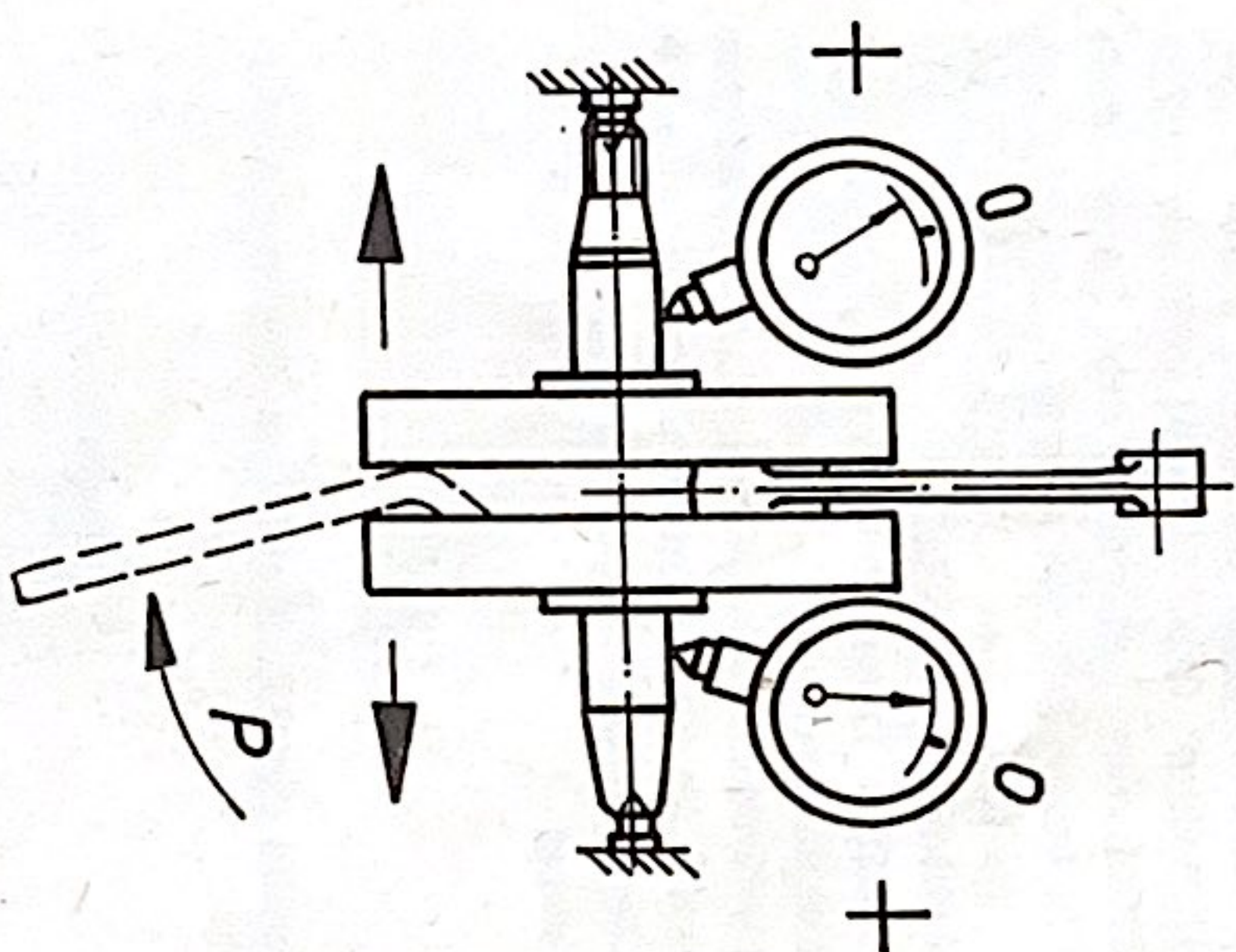


Bild 65

- Legende zu Bild 68
- (1) Kupplungsdruckschraube
 - (2) Kupplungspaket
 - (3) Kupplungszahnrad
 - (4) Axialspiel
 - (5) Sicherungsring 17
 - (6) Rillenkugellager 6203
 - (7) Kupplungsstift
 - (8) Festrad für 2. Gang ($z = 16$)
 - (9) Distanzring

- (10) Festrad für 3. Gang ($z = 19$)
- (11) Festrad für 4. Gang ($z = 22$) (entspricht Festrad für 3. Gang im 3-Gang-Motor)
- (12) Anlaufscheibe
- (13) Rillenkugellager 6000
- (14) Kupplungsdruckstift
- (15) Walze 5×8
- (16) Welle zum Kupplungshebel (Kupplungsabstimmung)
- (17) Drehfeder für Kupplungshebel

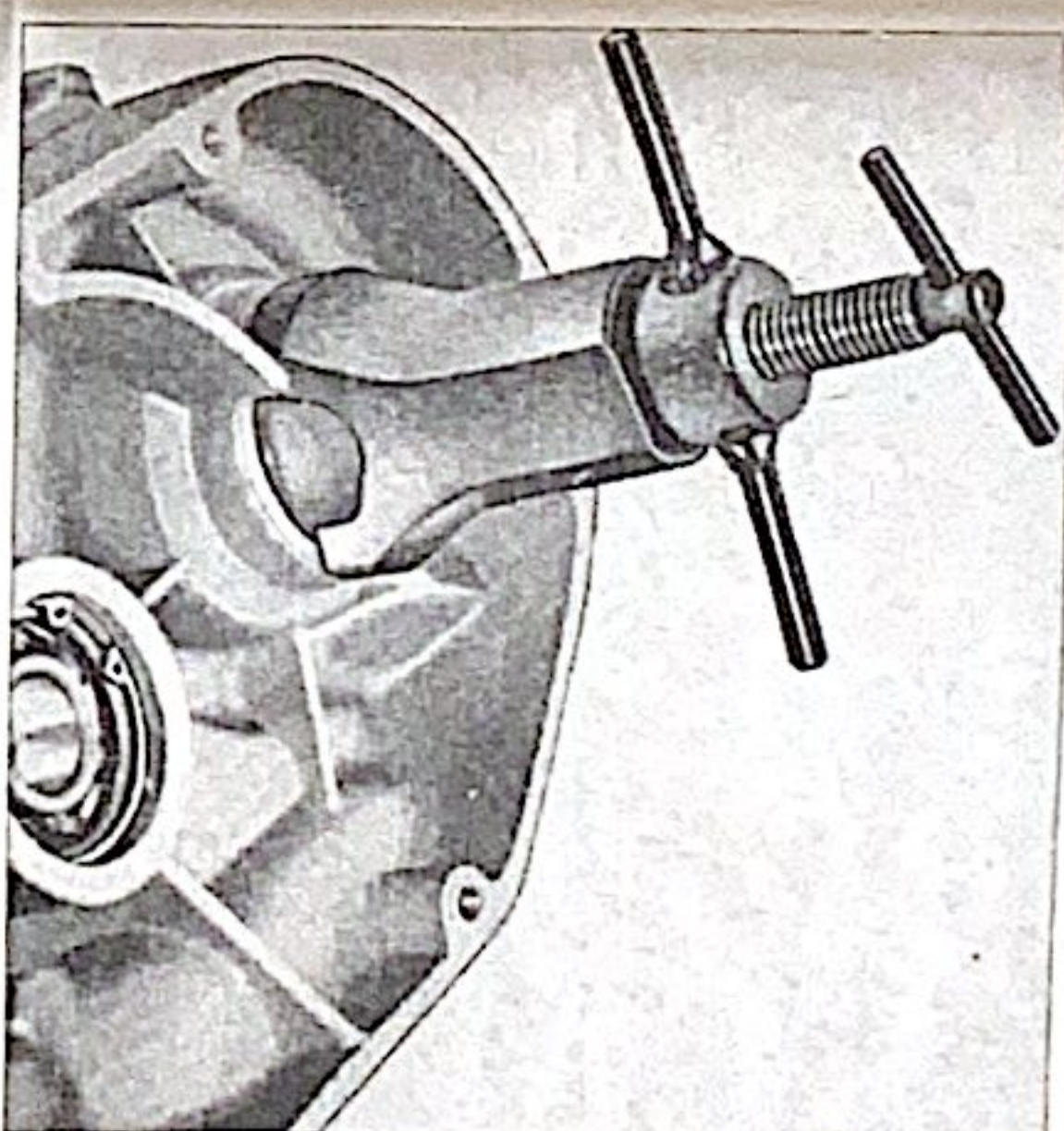


Bild 66

Linken Kurbelwellenstumpf (ist zylindrisch abgesetzt) in den aufgeheizten Innenring des Lagers einführen und Einziehvorrichtung „V 003“ auf den Gewindezapfen der Kurbelwelle aufschrauben; die Welle durch Rechtsdrehen der Knebelmutter bis zum Anschlag in das linke Kurbelwellenlager ziehen.

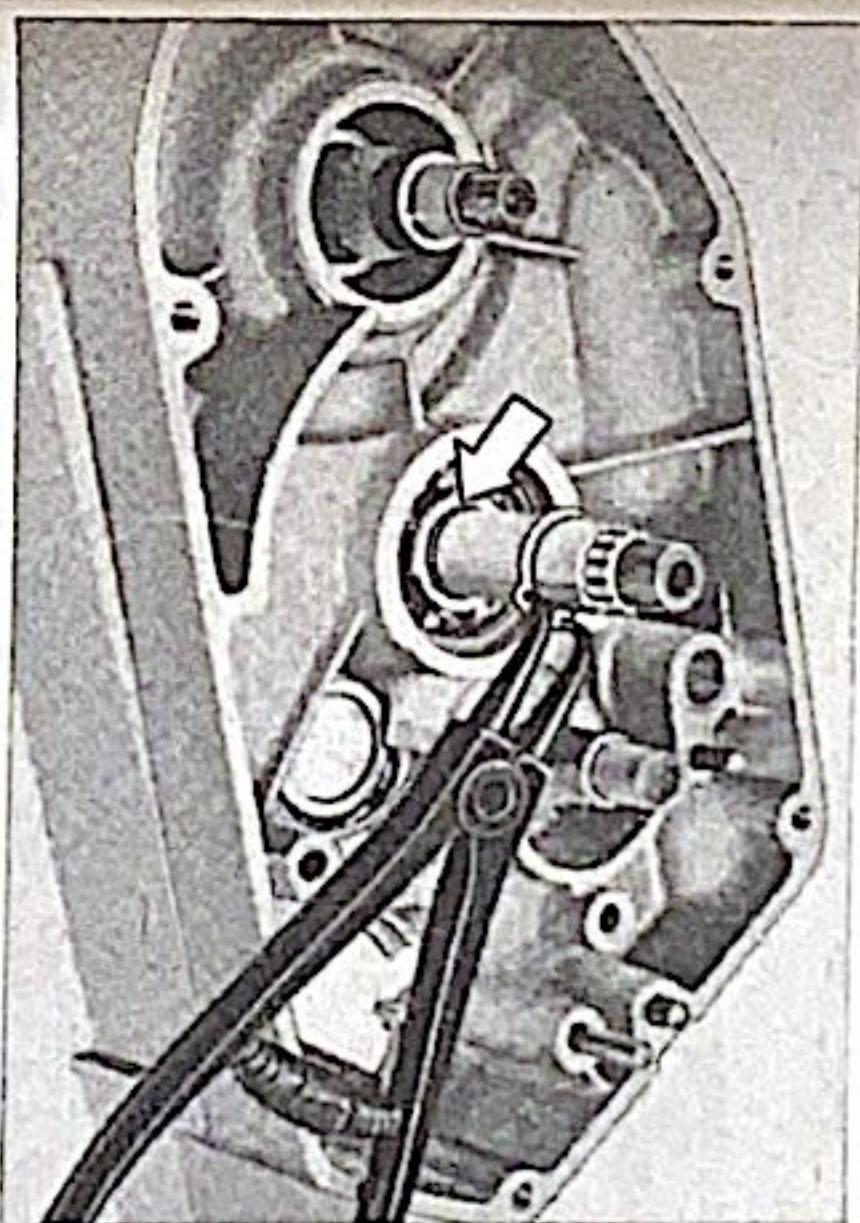


Bild 67

Kupplungsstift einsetzen und mit Sicherungsring 17 sichern.

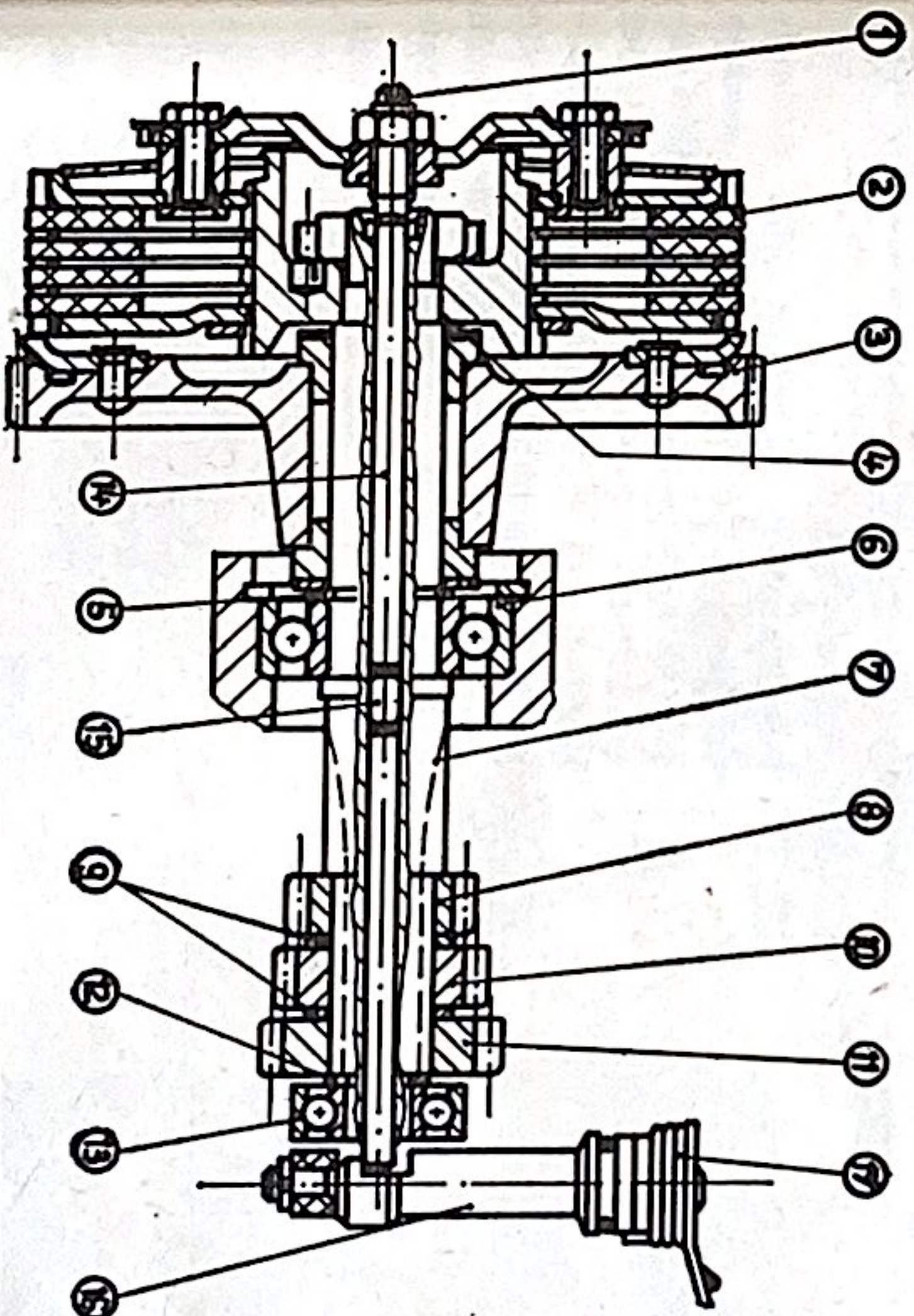
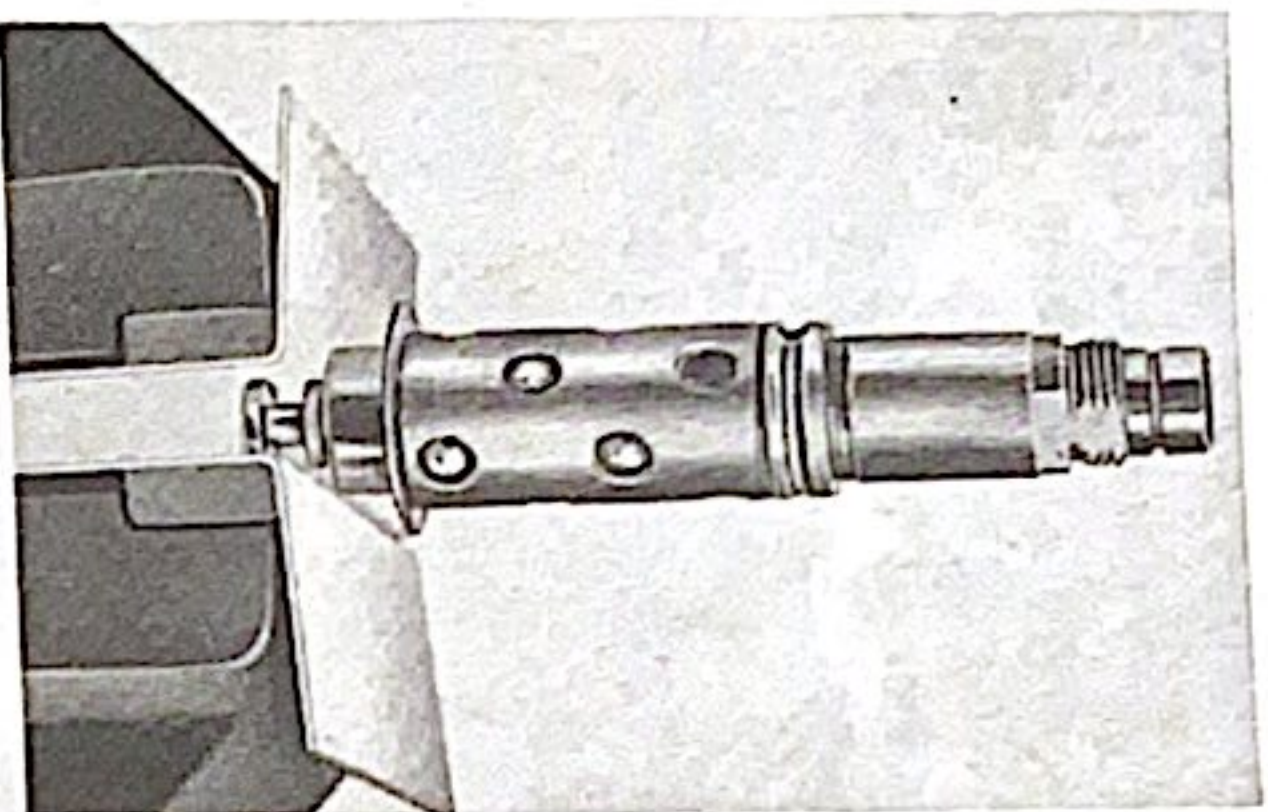
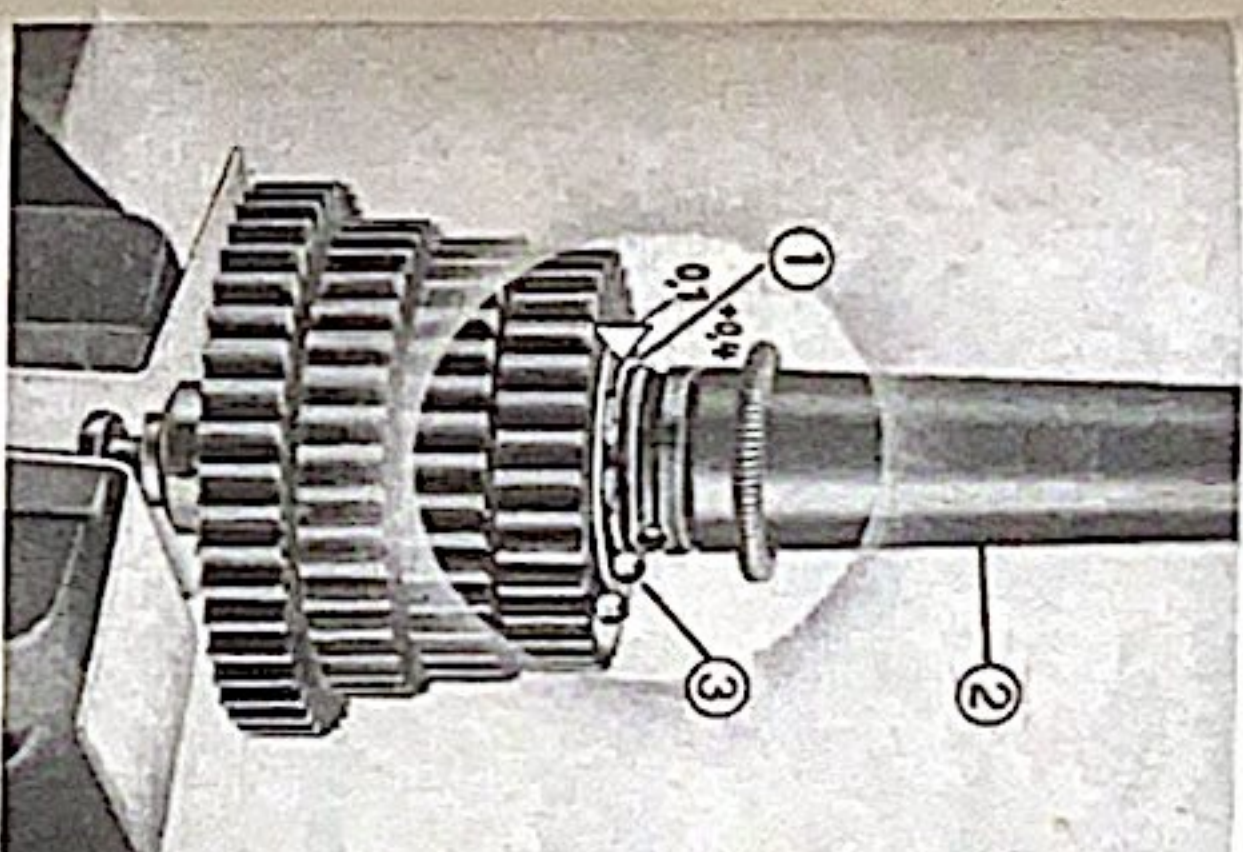


Bild 68



Abtriebswelle mit Sicherungsring 20 und Anlaufscheibe 20/32 mm Dmr. versehen; Ziehkeilwelle bis zur Position „4. Gang“ in die Abtriebswelle einführen; Baugruppe am Ziehkeilwellenende vertikal und schonend einspannen; Querbohrungen mit zähem Fett (Wasserpumpenfett) versehen und Arretierkugeln (bis auf Kugeln für das letzte Zahnrad) in die Bohrungen einlegen.

Bild 69



Axialspiel (1) zwischen letztem Zahnrad und Sicherungsring 24 mittels Fühllehre feststellen und auf das vorgeschriebene Maß von $0,1^{+0,1}_{-0}$ mm durch Einsetzen einer entsprechenden Distanzscheibe 24/35 mm Dmr. bringen. Montagehülse für Schnurfeder „V 013“ (2) aufstecken; je zwei Kugeln (3) in die dafür vorgesehenen Querbohrungen 4 mm Dmr. der Antriebswelle einführen und Schnurfeder darüberstreifen.

Hinweis:

Die miteinander verhakteten Enden der Schnurfeder sollen nicht über den Kugeln liegen.

Bild 71

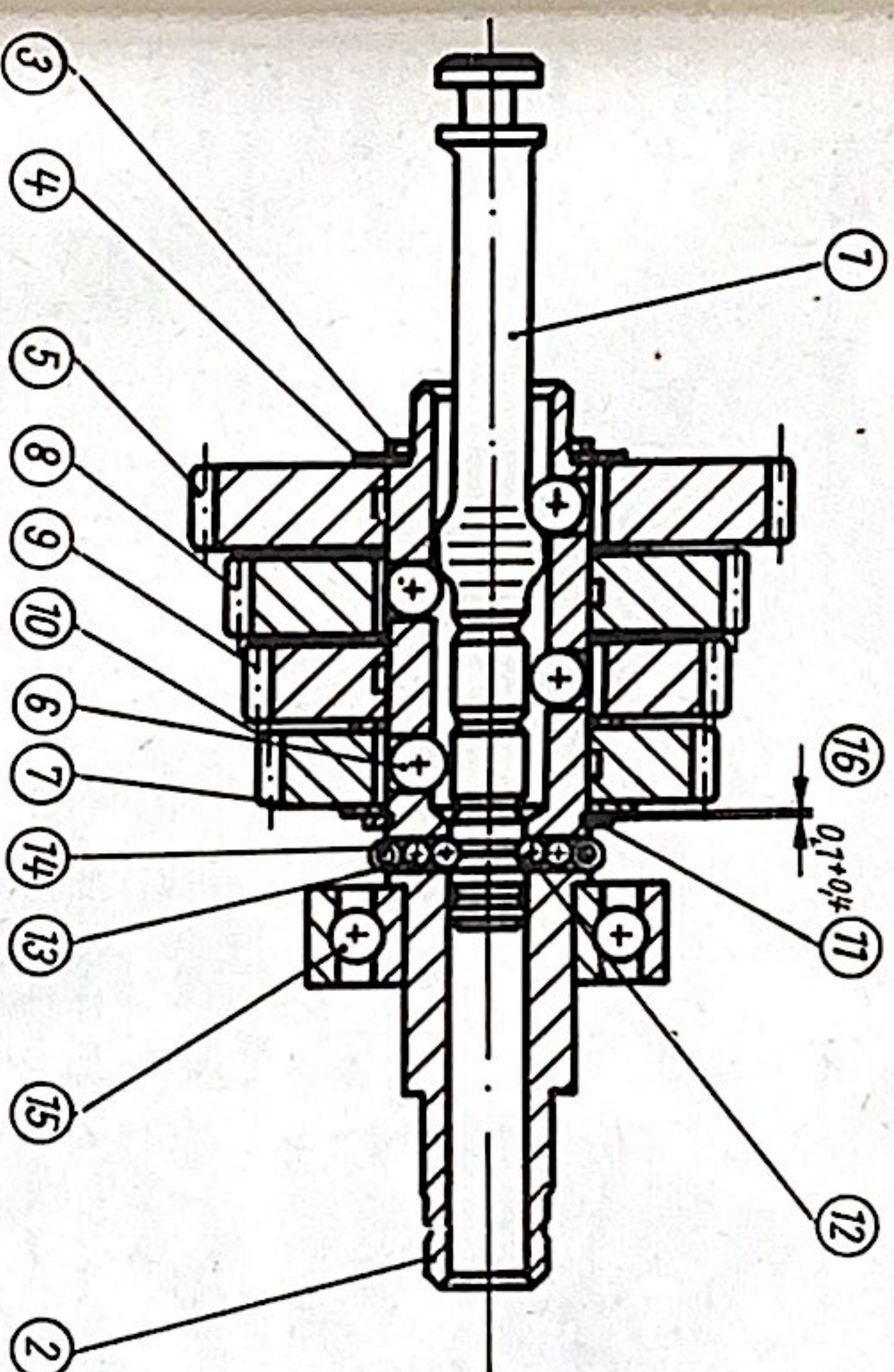
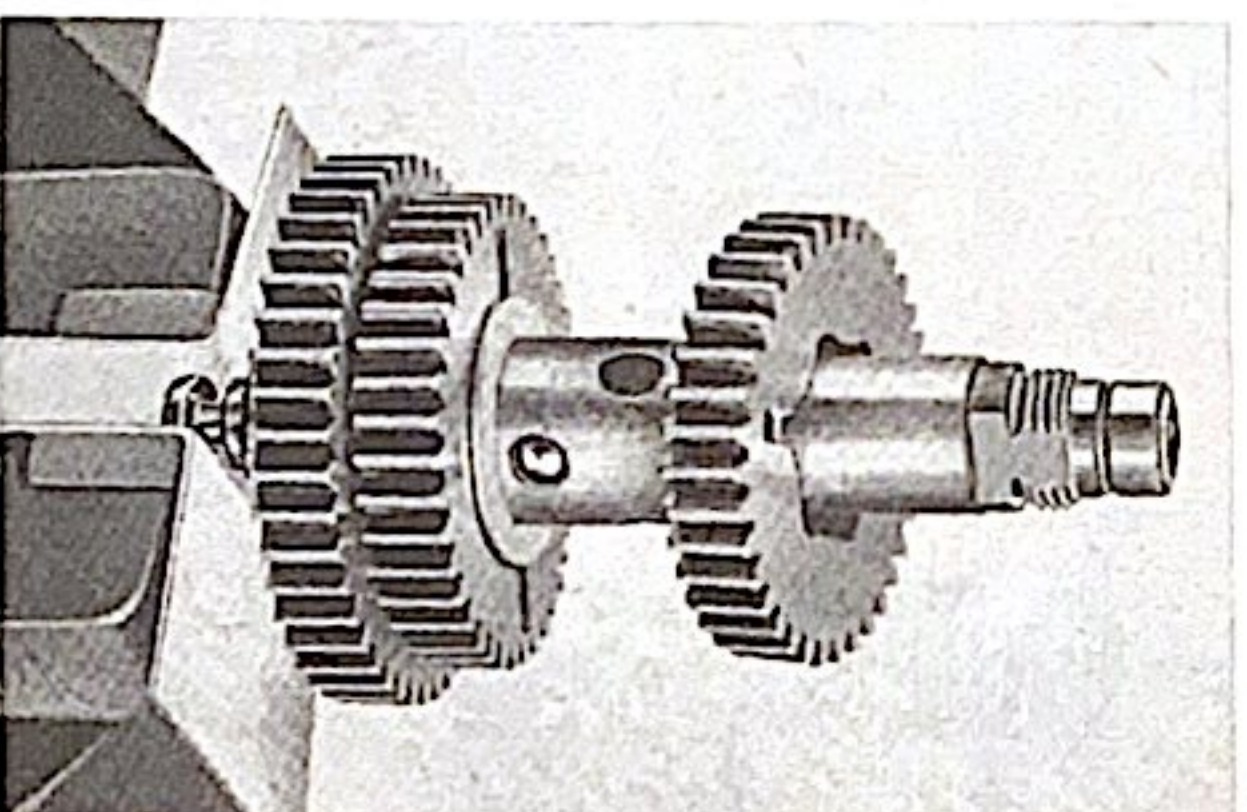


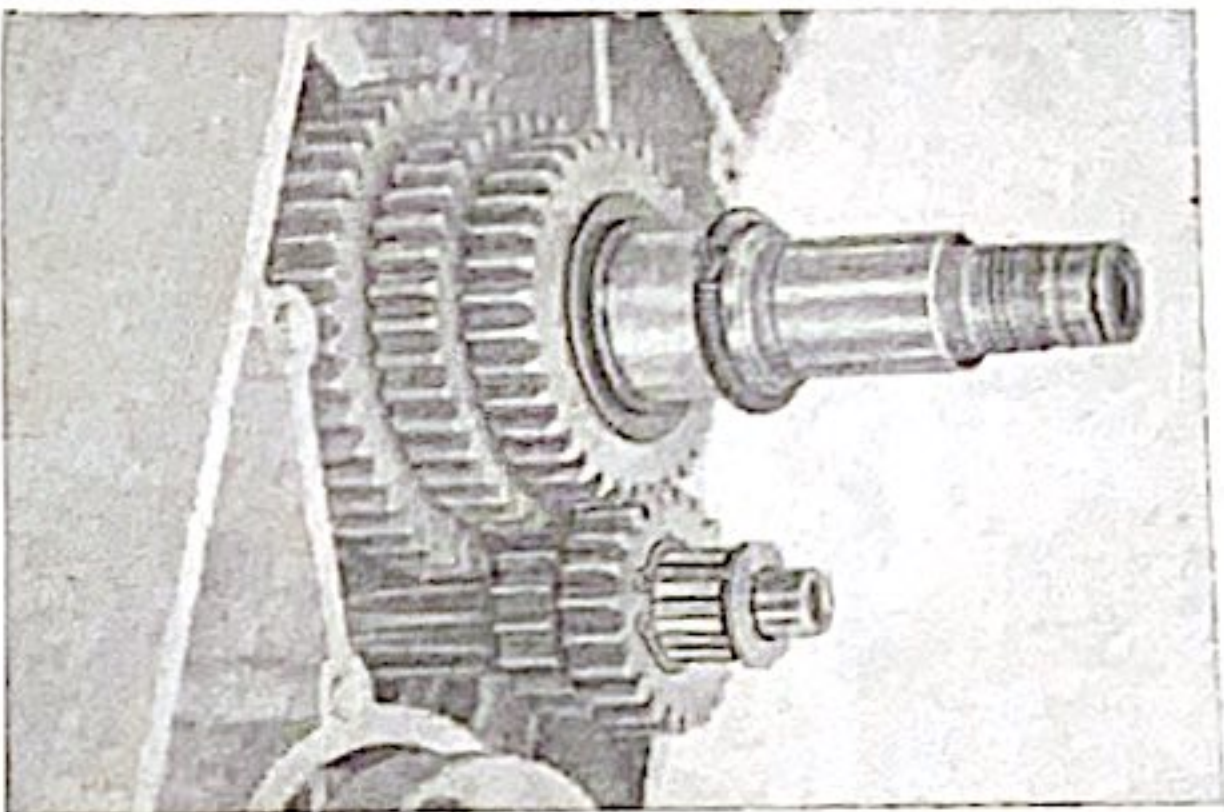
Bild 72

- | | |
|---|--|
| (1) Ziehkeilwelle | (9) Losrad für 3. Gang ($z = 36$)
(für 4-Gang-Motor) |
| (2) Abtriebswelle (für 4-Gang-Motor) | (10) Losrad für 4. Gang ($z = 34$) entspricht
Losrad für 3. Gang im 3-Gang-Motor) |
| (3) Sicherungsring 20 | (11) Sicherungsring 24 |
| (4) Anlaufscheibe $\varnothing 20/32$ mm | (12) Kugel 4-70 |
| (5) Losrad für 1. Gang ($z = 44$) | (13) Kugel 4-70 |
| (6) Kugel 7-40 (je Zahnrad 3 Stück) | (14) Schnurfeder |
| (7) Distanzscheibe $\varnothing 24/35$ mm (1 mm dick;
bei letzter Scheibe Dicke nach Bedarf) | (15) Kugellager 6004 |
| (8) Losrad für 2. Gang ($z = 39$)
(für 4-Gang-Motor) | (16) Axialspiel |

Bild 70

Abwechselnd Zahnräder und Anlaufscheiben auf die Abtriebswelle stecken (die Öltaschen der Zahnräder sollen dabei immer in eine Richtung zeigen); bei Montage des letzten Zahnrades Ziehkeilwelle in Leerangposition bringen, die noch fehlenden Arretierkugeln einlegen und Zahnrad in Funktionslage versetzen.





Fertig montierte Abtriebswelle in die linke Gehäusenhälfte (Kugellager 16004) einbauen.
Die Kupplungswelle ist montiert.
Zahnradatz der Kupplungswelle in beschriebener Reihenfolge zusammenstecken.
Beim 3-Gang-Getriebe mit Sicherungsring 15 sichern.

Bild 73

Beim 4-Gang-Getriebe Anlaufscheibe 10,5/18 mm Dmr. (1 mm dick) auf das Zahnrad 4. Gang auflegen

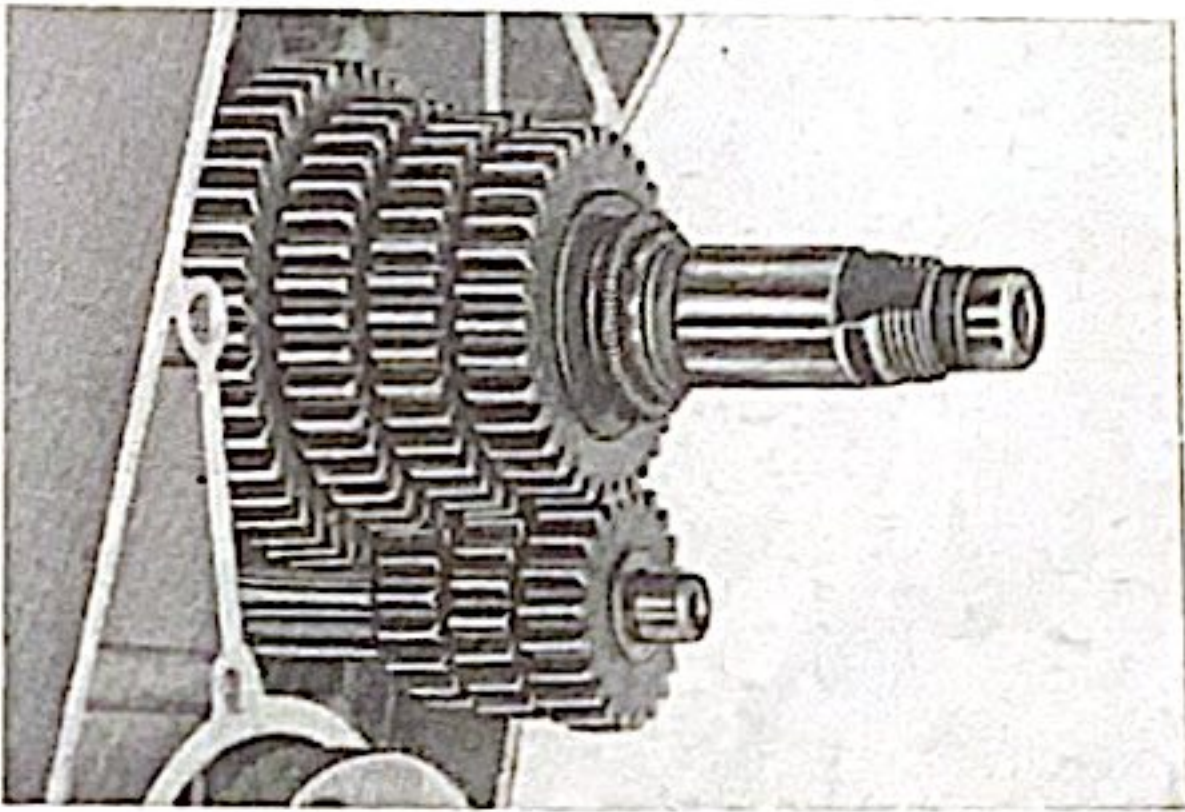


Bild 74

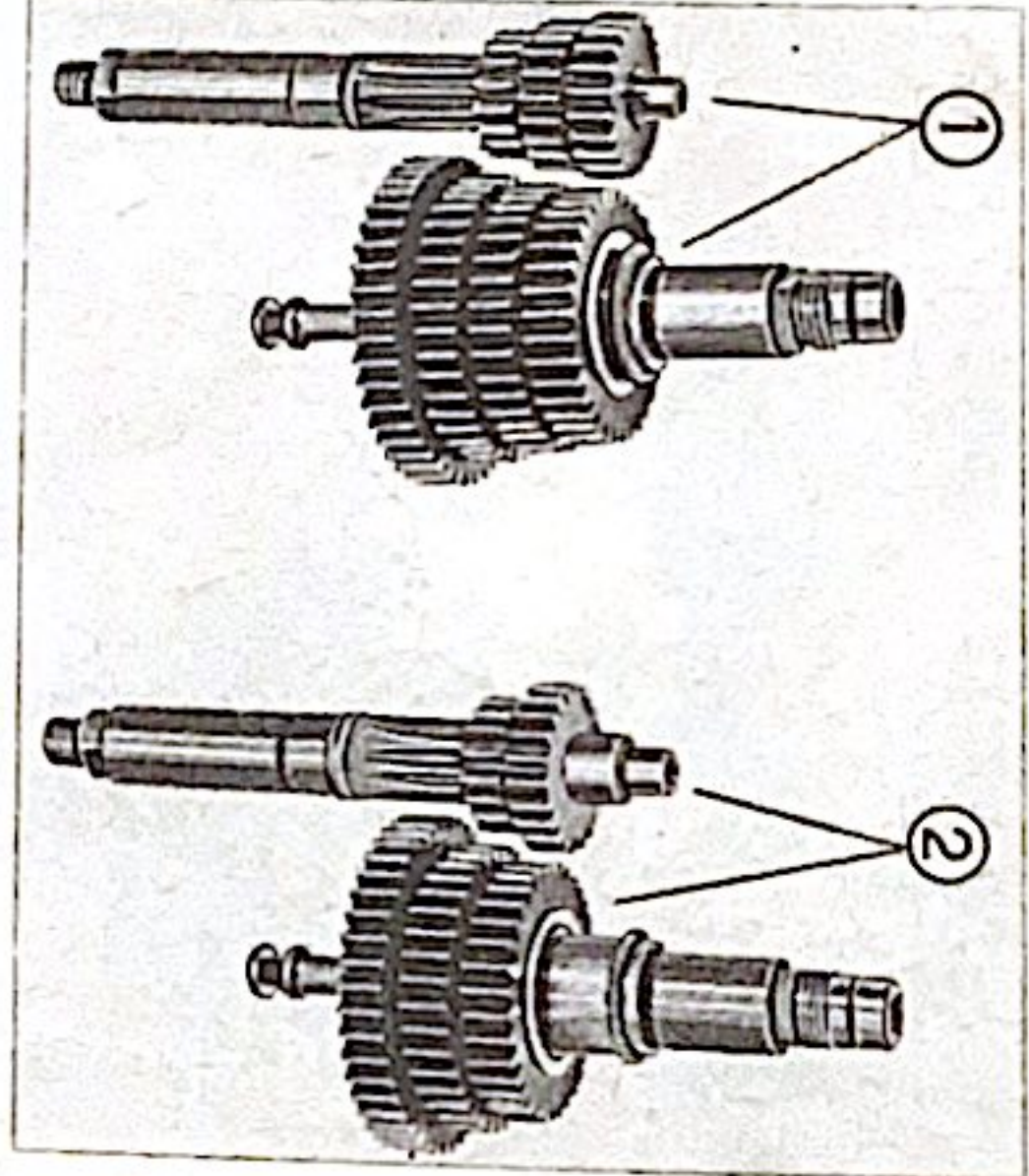


Bild 75

(1) Zahnradatz für 4-Gang-Motor
(2) Zahnradatz für 3-Gang-Motor

Hinweise für 3-Gang-Getriebe:

Abtriebswelle

Beim 3-Gang-Motor tritt an die Stelle der Losräder für den 2. und 3. Gang das Losrad $z = 38$ für den 2. Gang (3-Gang-Motor). Desgleichen unterscheidet sich die Abtriebswelle durch Wegfall der drei Querbohrungen (7,2 mm Dmr.) und der zugehörigen drei Kugeln zur Verrastung des Losrades für den 4. Gang. Die Ringnut für den Sicherungsring 24 ist um einen Schrittschritt (etwa 11 mm) nach links (gesehen in Funktionslage) versetzt.

Kupplungswelle

Desgleichen tritt beim Zahnradatz auf der Kupplungswelle an die Stelle des Festrades für den 2. Gang $z = 16$ und des Festrades für den 3. Gang $z = 19$ das Festrad für den 2. Gang $z = 17$. Das Festrad für den 3. Gang wird durch einen zusätzlichen Sicherungsring 15 gehalten. Die hierfür vorgesehene Ringnut ist im Keilwellenprofil der Kupplungswelle vorhanden.

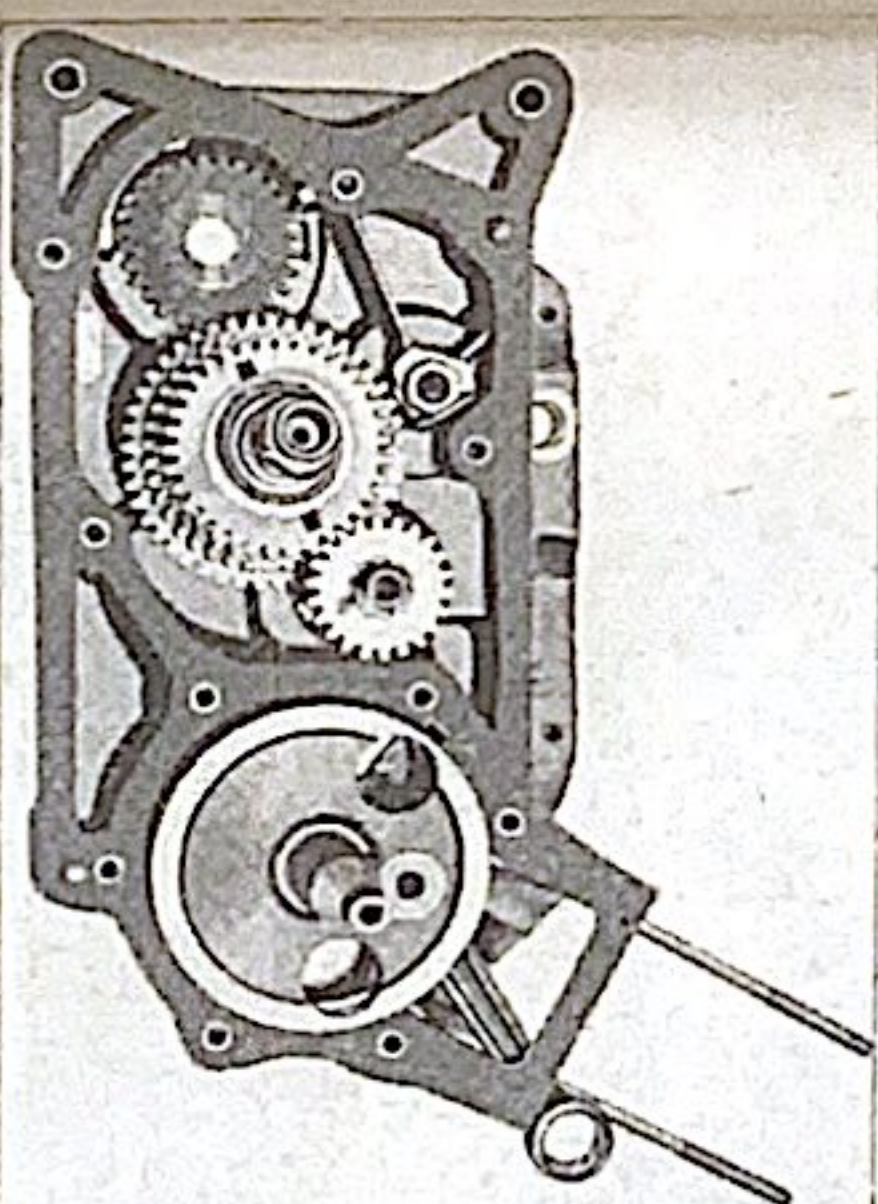
Übersetzungen

Motor M 541/M 741 (4-Gang-Getriebe)

Kupplungswelle		Abtriebswelle	
1. Gang	10	:	44 $i = 1:4,40$
2. Gang	17	:	38 $i = 1:2,23$
3. Gang	22	:	34 $i = 1:1,55$

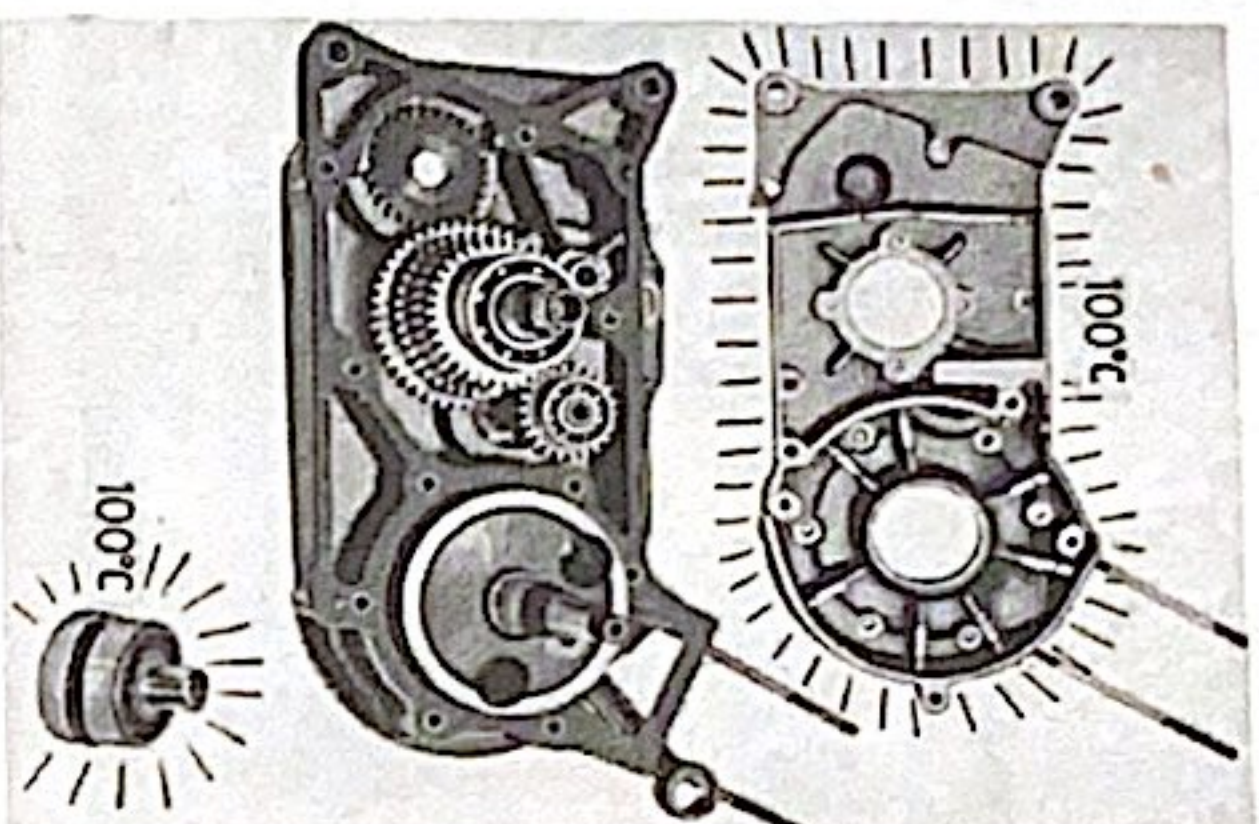
Motor M 541/M 741 (4-Gang-Getriebe)

Kupplungswelle		Abtriebswelle	
1. Gang	10	:	44 $i = 1:4,40$
2. Gang	16	:	39 $i = 1:2,44$
3. Gang	19	:	36 $i = 1:1,89$
4. Gang	22	:	34 $i = 1:1,55$



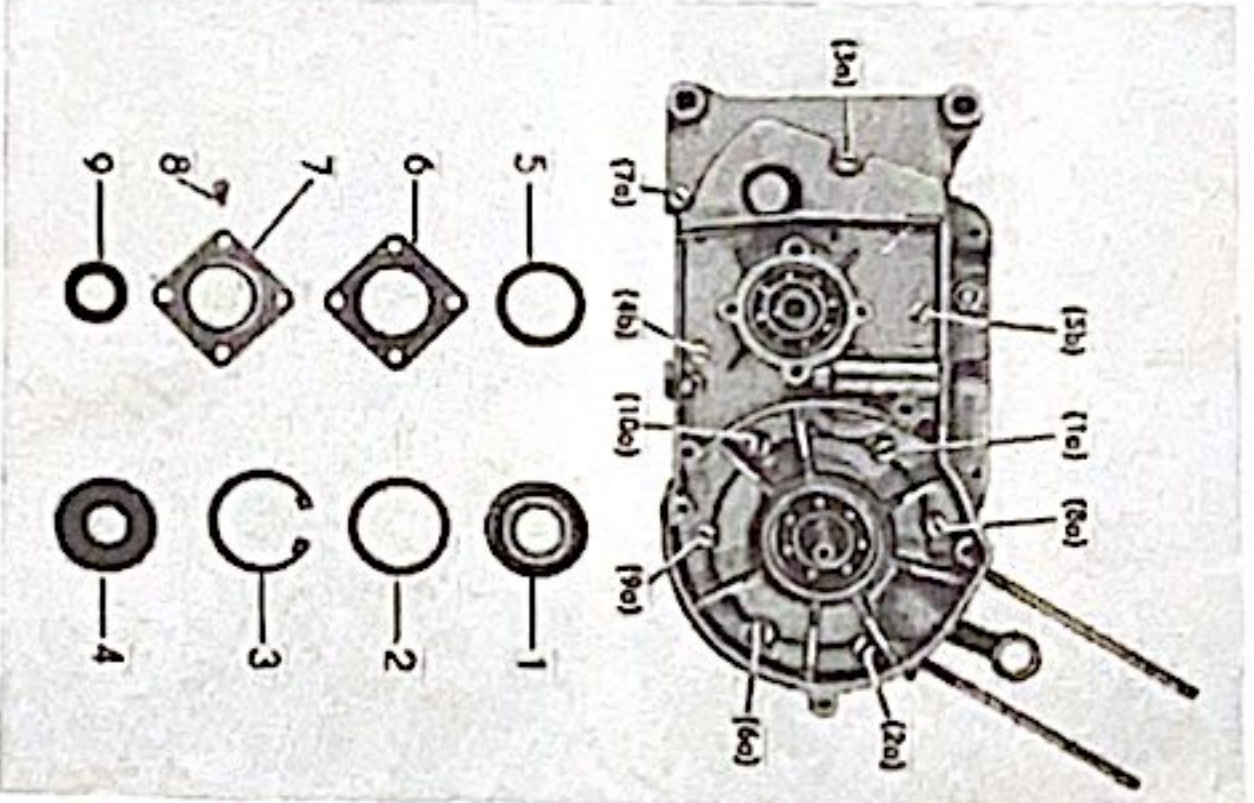
Kickstarterrad mit Ratschenverzahnung nach unten auf die Durchgangsöffnung für den Kickstartermittnehmer legen.
Dichtung für Motorgehäuse auflegen.

Bild 76



Kugellager auf die zugehörigen Wellenstümpfe stecken (Innenringe der Kurbelwellenlager dazu auf etwa 100 °C erwärmen).
Rechte Gehäusehälfte auf etwa 100 °C erwärmen und beide Gehäusehälften zusammenfügen.

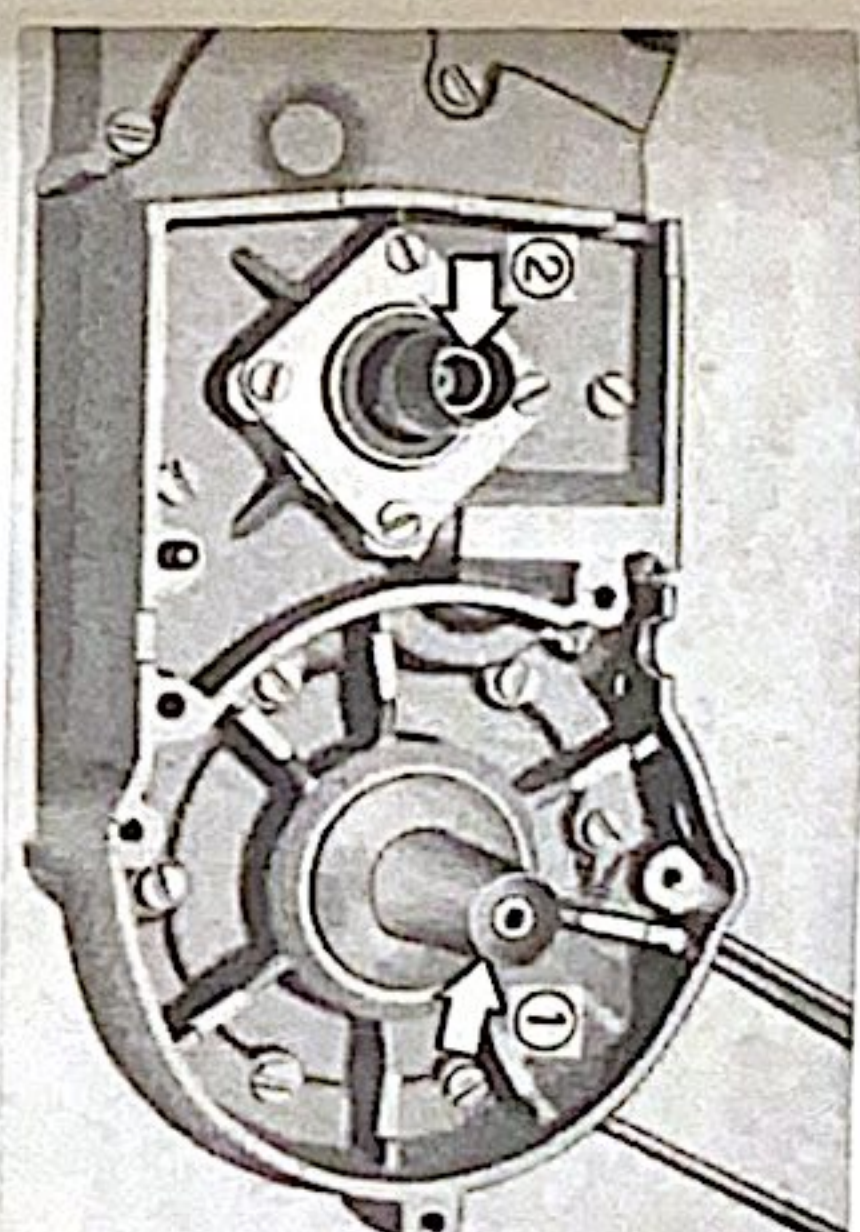
Bild 77



10 Gehäusespannschrauben schnell und zuverlässig fest einschrauben.
Es werden abwechselnd die am weitesten voneinander entfernt liegenden Schrauben angezogen, um eine möglichst gleichmäßige Anpressung der Dichtflächen zu gewährleisten. Man wählt günstigerweise dafür die auf dem Bild 78 angegebene Reihenfolge; die Schrauben sind nach dem Erkalten des Gehäuses nachzuspannen.

Bild 78

- (a) Zylinderschrauben BM 6 X 40
- (b) Zylinderschrauben BM 6 X 50
- (1) Pleuelscheibe
- (2) Ausgleichscheibe Ø 47
- (3) Sicherungsring 47
- (4) Wellendichtring D 20 X 47 X 7 (für Kurbelwelle, rechts)
- (5) Ausgleichscheibe Ø 42
- (6) Dichtung zur Dichtkappe
- (7) Dichtkappe
- (8) Senkschraube BM 5 X 10 (4 Stück)
- (9) Wellendichtring D 20 X 30 X 7 (für Abtriebswelle, rechts)



Ölleitscheibe (mit Prägedurchzug nach oben) einlegen; Axialspiel zur Ringnut für den Sicherungsring 47 mittels Fühllehre feststellen und auf ein Maß von max. 0,1 mm bringen; dazu entsprechende Distanzscheibe Ø 47 einlegen und den Sicherungsring 47 einsetzen; Wellendichtring 20 X 47 X 7 S 1 montieren – Montagehülse V 013 (1).

Bild 79

Rechtes Kugellager der Abtriebswelle bei Beachtung der Dicke der Dichtung zur Dichtkappe in gleicher Weise und unter Verwendung der Ausgleichscheibe Ø 42 auf max. 0,1 mm bringen; vormontierte Dichtkappe aufsetzen; Befestigungsschrauben einsetzen. Montagehülse „V 015“ (2) für Wellendichtring verwenden!
Kurbelwelle und Getriebewellen auf Leichtiggängigkeit überprüfen und, wenn nötig, aus der montagebedingten Verspannung lösen.

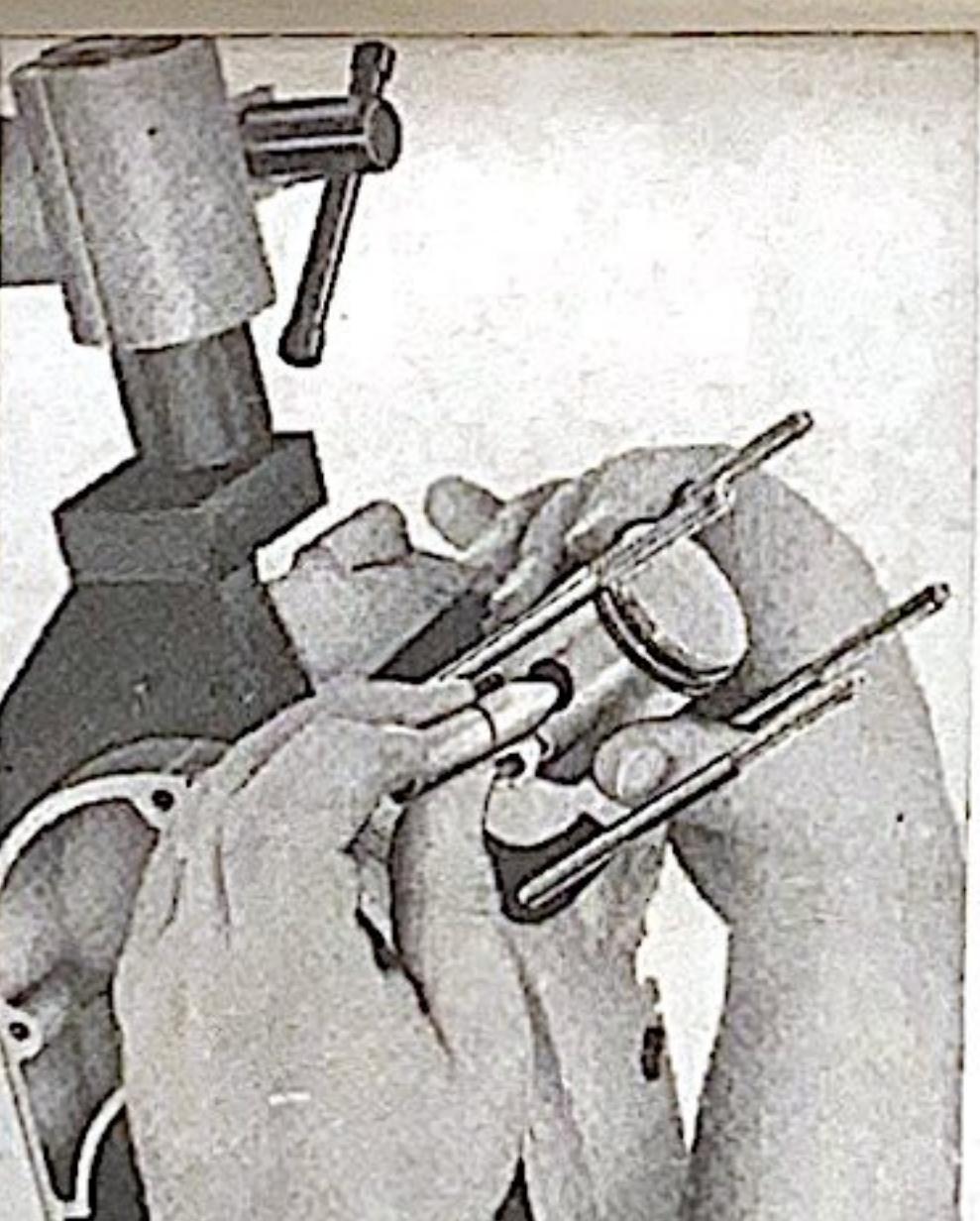
5.3.2. Montage von Kolben, Zylinder und Zylinderkopf

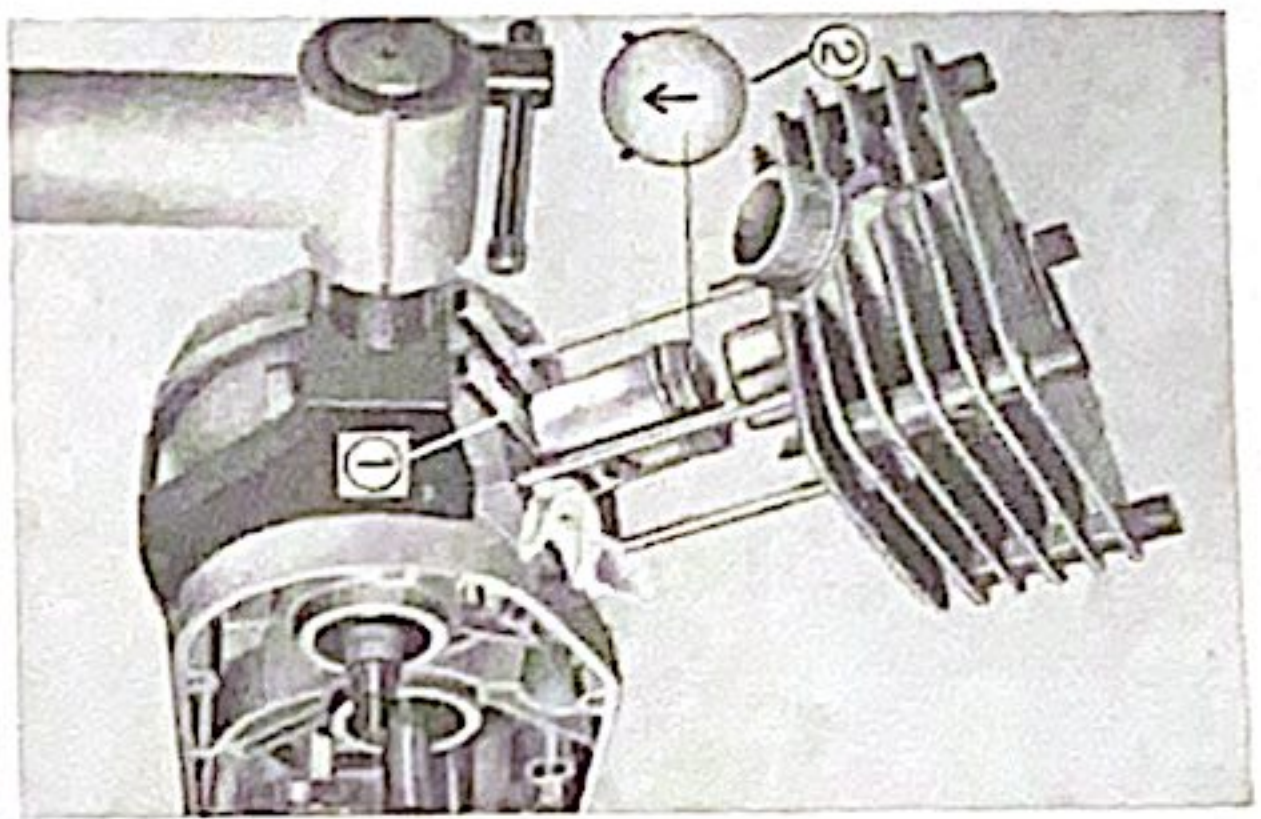
Für die Auswahl und den Einbau von Kolben und Zylinder ist die „Tabelle der vorgeschriebenen Paarungen“ (s. Abschnitt 4.1.) maßgebend. Alle Gleit- und Lagerflächen sind vor dem Einbau auf Korrosion oder andere Schäden zu überprüfen und – einwandfreie Beschaffenheit vorausgesetzt – mit leichtem Ölfilm versehen zu montieren.
Der Zylinderkopf bei den KR 51/2-Typen hat eine gekürzte Kühlrippe auf der rechten Seite.

Anlaufscheiben (1,2 mm Dicke bei M 531/541 und 1,5 mm Dicke bei M 741) beiderseits des Pleuelauges mit etwas Fett anheften.

Kolben in vorgeschriebener Einbaurichtung (der Pfeil auf dem Kolbenboden zeigt in Fahrtrichtung) einsetzen, eingewälzten Pleuelbolzen auf den Führungsdorn „EV 33“ stecken und in das Nadellager einführen. Kolben dabei gut festhalten, damit die ausgerichtete Pleuel nicht verdreht wird.
Hakensprengringe sorgfältig in die Ringnuten der Pleuelbolzen einsetzen und sich von deren ordentlichen Sitz überzeugen.

Bild 80





Zylinderfußdichtung mit Wasser anfeuchten und auf die Dichtfläche legen.
(1) Haltegabel für Kolben „EV 20“ einsetzen.
(Achtung! Der Kolbenringstoß muß mit den Sicherungsstiften in den Kolbenringnuten übereinstimmen)
(2) Position der Sicherungsstifte Zylinder sorgfältig aufsetzen und Kurbelwelle mehrmals zur Herstellung eines funktionsgerechten Sitzes des Zylinders drehen.

Bild 81

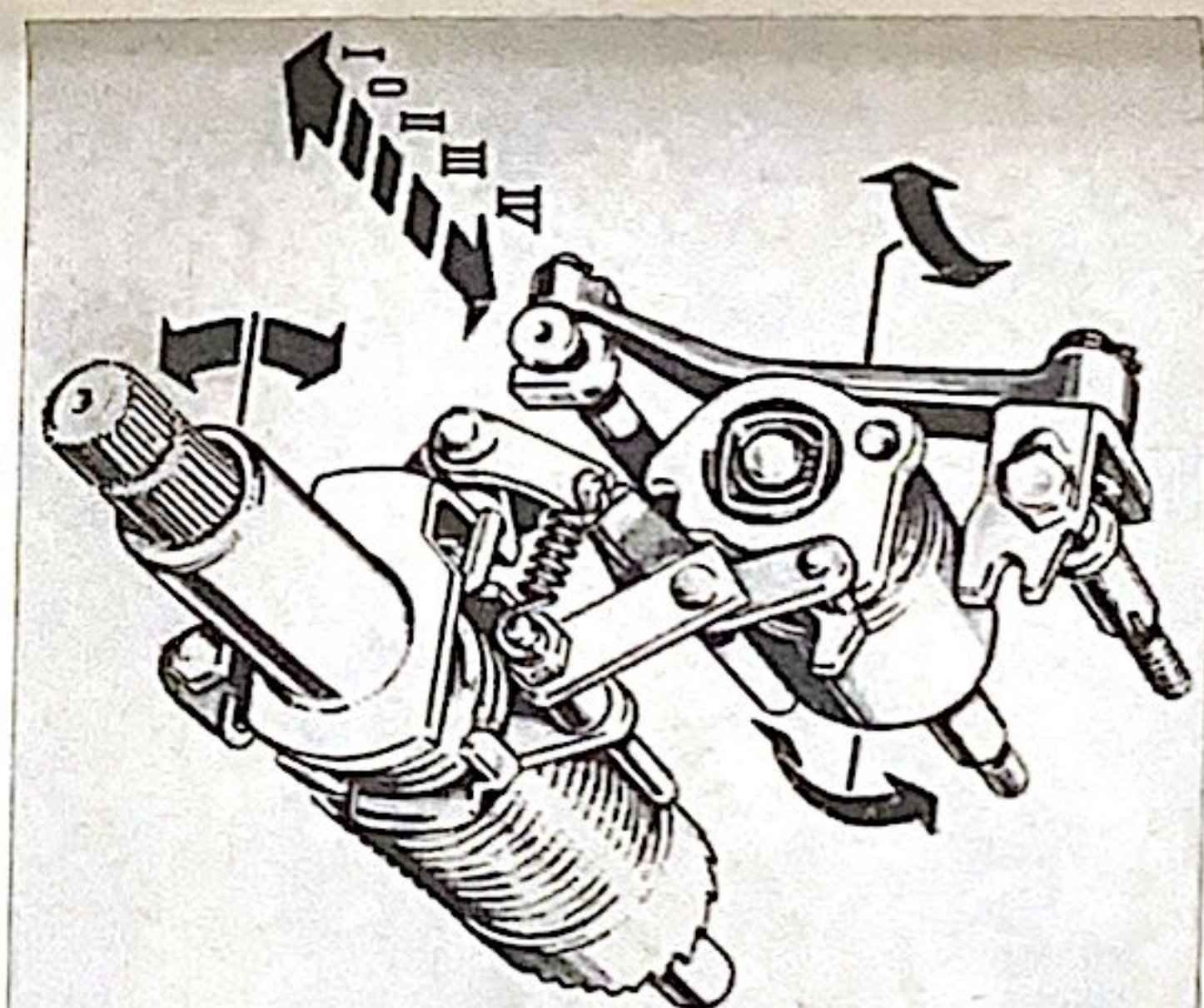


Bild 83

5.3.3.

Einbau des Kickstarters und des Fußschaltmechanismus

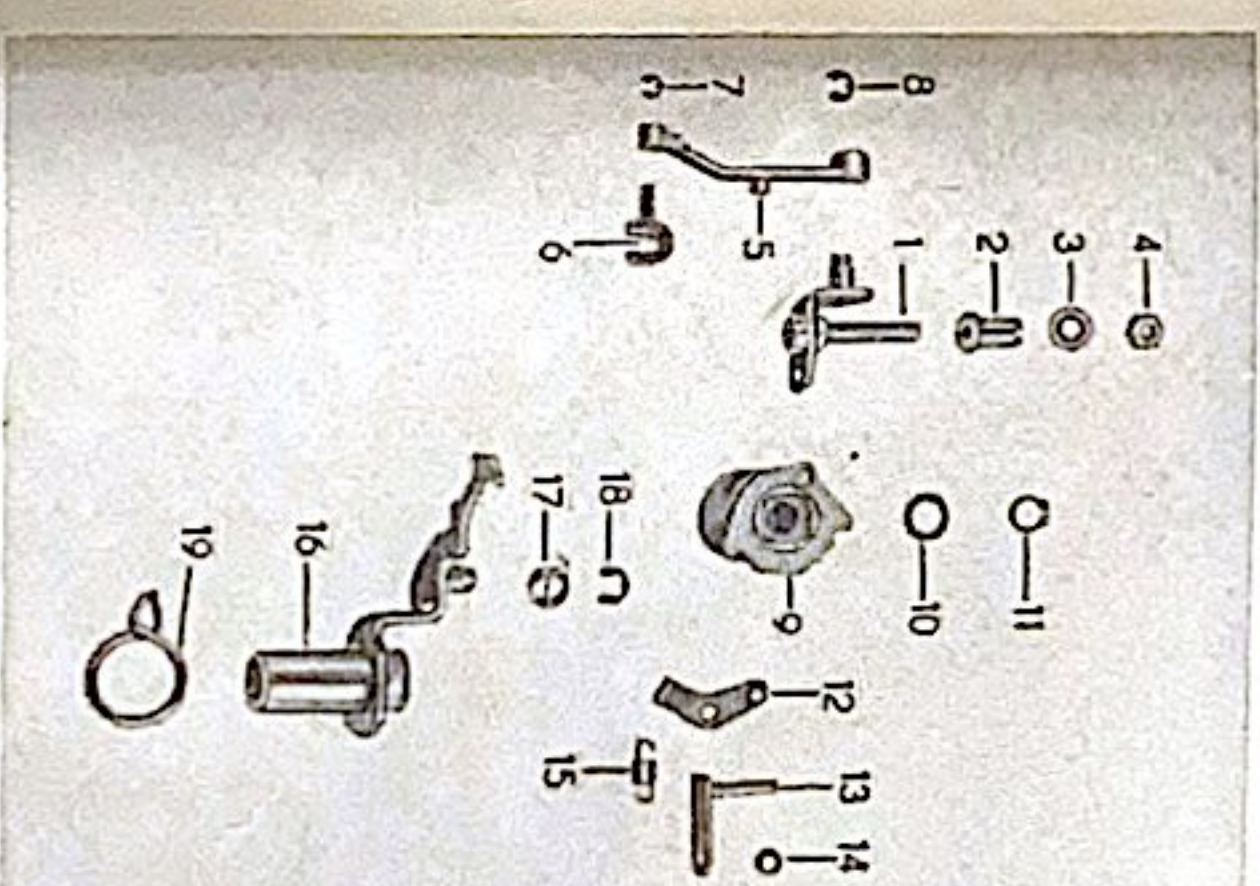


Bild 84

- (1) Lagerwinkel
- (2) Schlitzmutter
- (3) Scheibe 8,4
- (4) Sechskantmutter M 8
- (5) Schwenkhebel
- (6) Schaltgabel
- (7) Sicherungsscheibe 4
- (8) Sicherungsscheibe 6
- (9) Schaltwalze
- (10) Anlaufscheibe
- (11) Sicherungsring 12
- (12) Rasthebel
- (13) Lasche
- (14) Hülse
- (15) Zugfeder
- (16) Schalthebel
- (17) Schaltklinkenfeder
- (18) Sicherungsscheibe 7
- (19) Schaltfeder

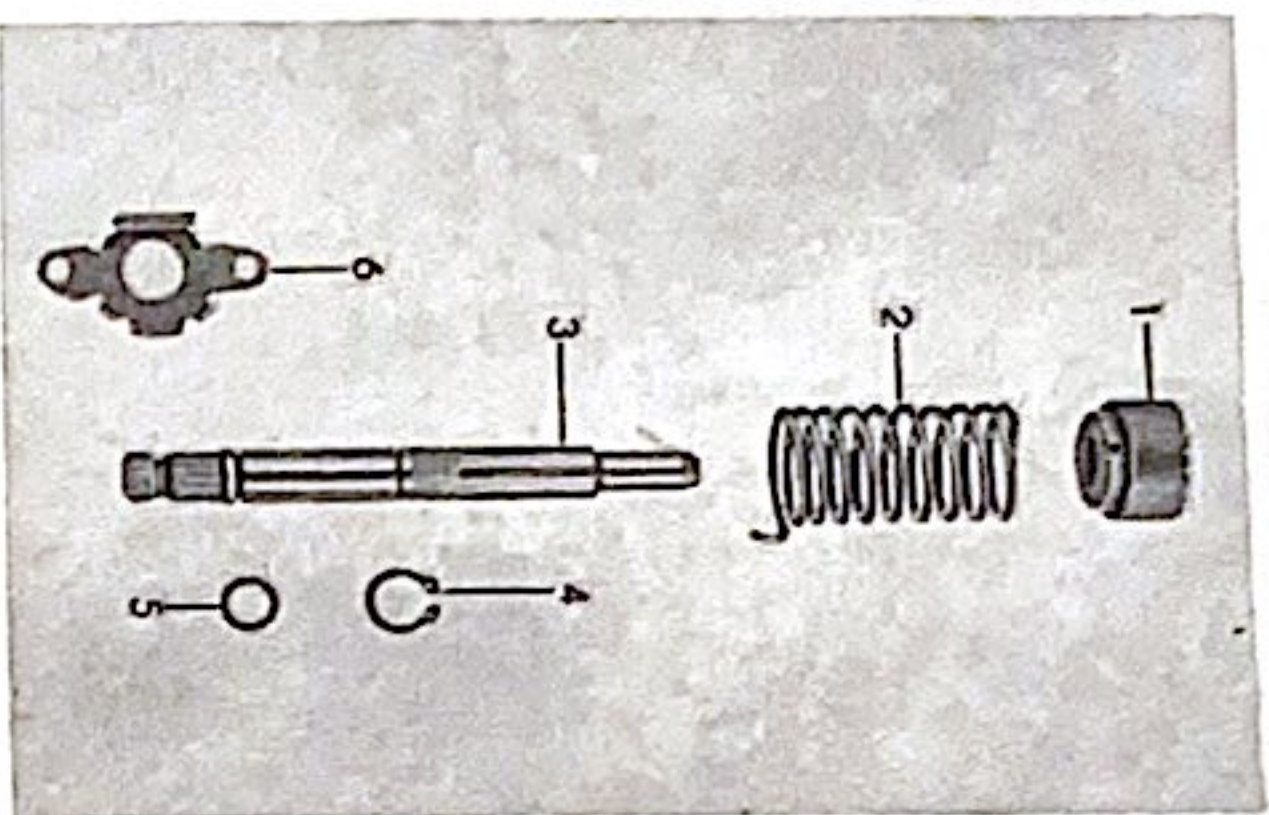


Bild 85

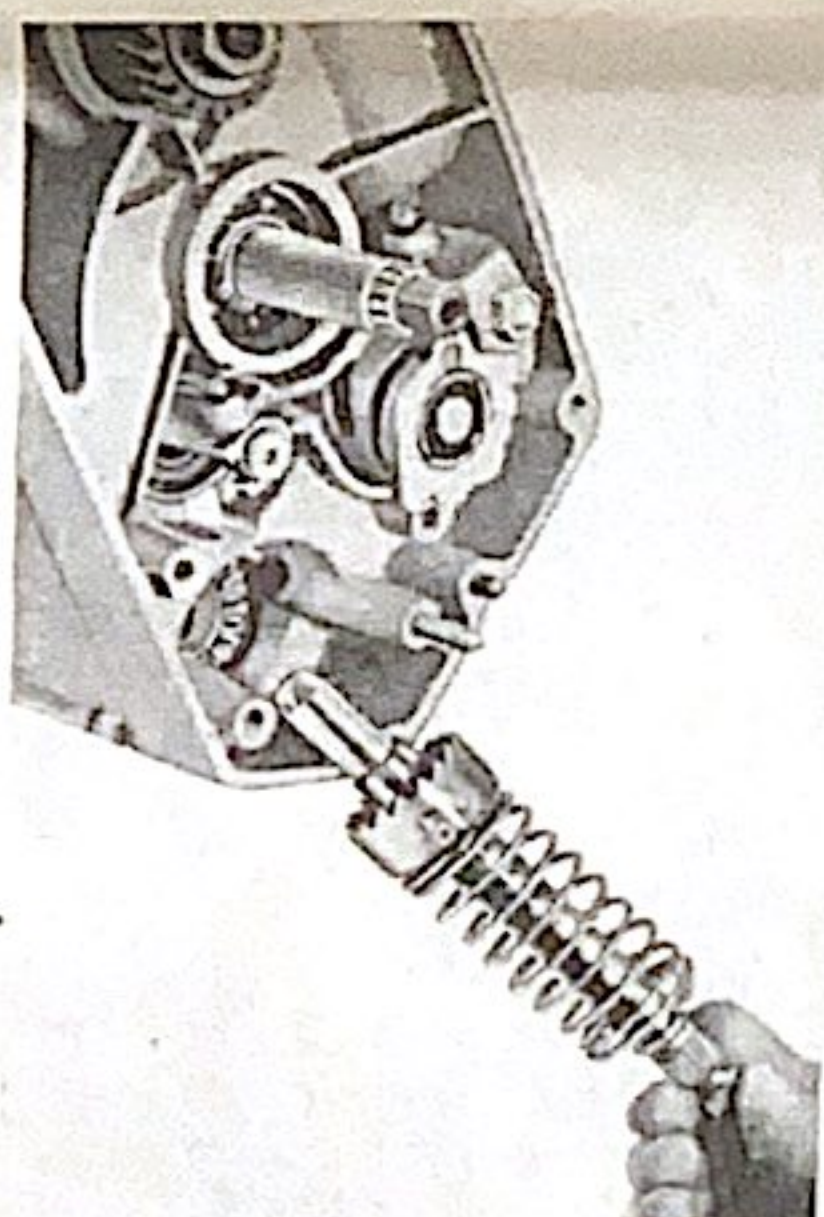
- (1) Kickstartermitnehmer
- (2) Kickstarterfeder
- (3) Kickstarterwelle
- (4) Sicherungsring 16
- (5) Rundring
- (6) Spannblech

Schaltgabel des vormontierten Schwenkhebels in die Ringnut der Ziehkeilwelle einführen (Getriebe dazu in die Schaltung „1. Gang“ bringen) und Schwenkhebel zusammen mit der zur Gangzahl des Getriebes passenden Schaltwalze montieren. Anlaufscheibe auf Lagerbolzen stecken und Schaltwalze mit Sicherungsring 12 sichern.

Bild 86

Kennzeichnung der Schaltwalzen für 3- und 4-Gang-Getriebe

	3-Gang-Getriebe	4-Gang-Getriebe
Anzahl der Rastkerben	4	5
Anzahl der Schaltstifte	2	3
Länge der Kurvenbahn	≈ 40 mm	≈ 60 mm



Abgewinkeltes Ende der Kickstarterfeder in die seitliche Bohrung des Kickstartermitnehmers einführen und Kickstarterwelle in das Innenprofil des Mitnehmers einstecken.

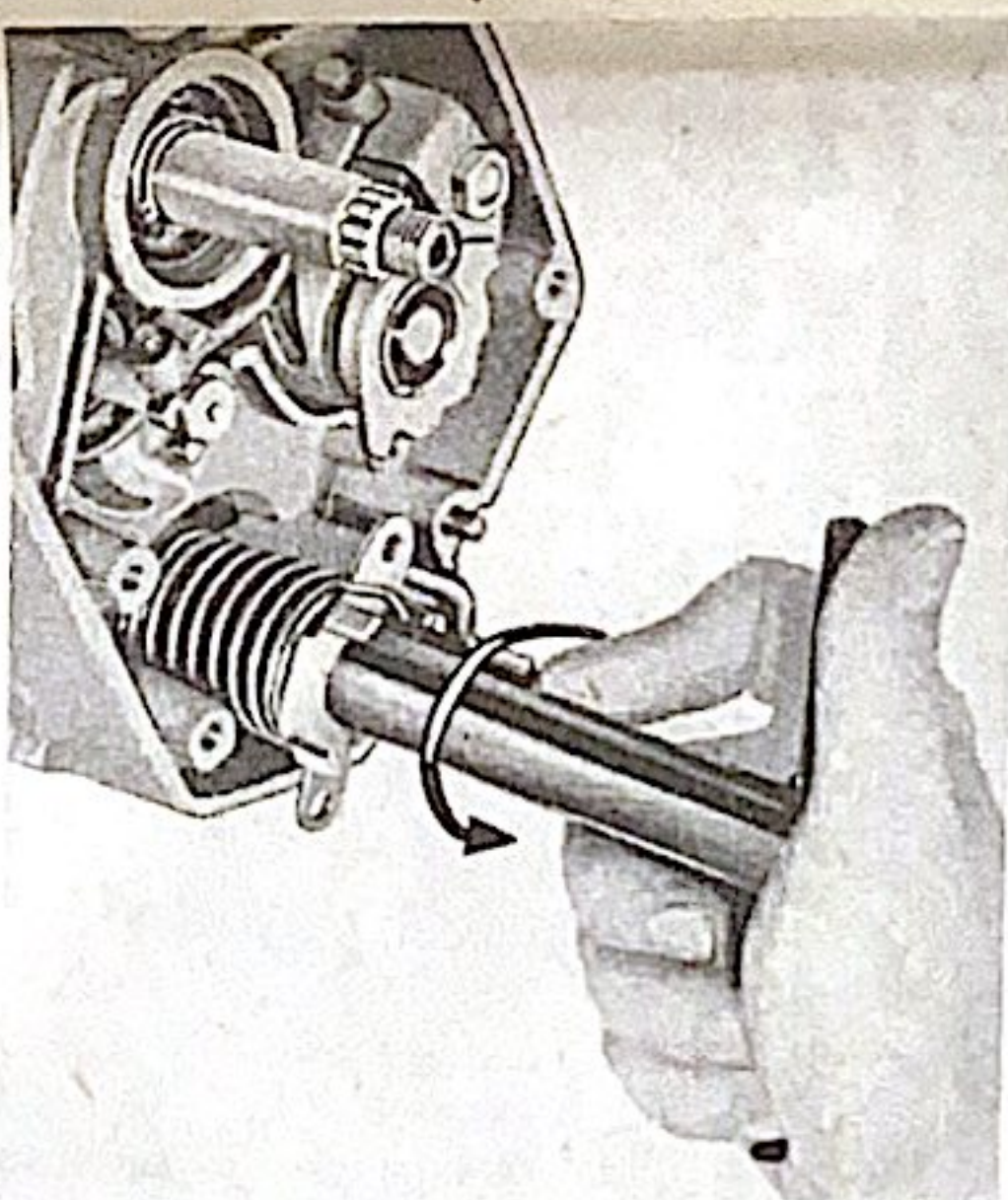
Baueinheit so einsetzen, daß der untere Stumpf der Kickstarterwelle das Kickstarterrad aufnimmt und in die Lagerbohrung der rechten Gehäusenhälfte eintritt; der Seitenzapfen des Mitnehmers zeigt nach unten (gesehen in Funktionslage) zum Auslauf der Aushebeschraube.

Bild 87

Spannblech so aufsetzen, daß das kleine Paar der abgewinkelten Lappen nach unten zeigt und die Kickstarterfeder zentriert; der breite der drei nach oben ragenden Lappen zeigt bei ungespannter Kickstarterfeder nach hinten.

Steckschlüssel „W 004“ über die Kickstarterwelle schieben und 180° nach links (entgegen Uhrzeigersinn) drehen; Spannblech nach unten drücken, der Gewindestift des Gehäuses tritt dabei in die Bohrung des oberen Seitenlappens ein; unteren Seitenlappen mit Sechskantschraube M 6 × 14 und Federring B 6 befestigen.

Bild 88



Rundring 12 × 2 mittels Montagehülse „V 014“ aufziehen.

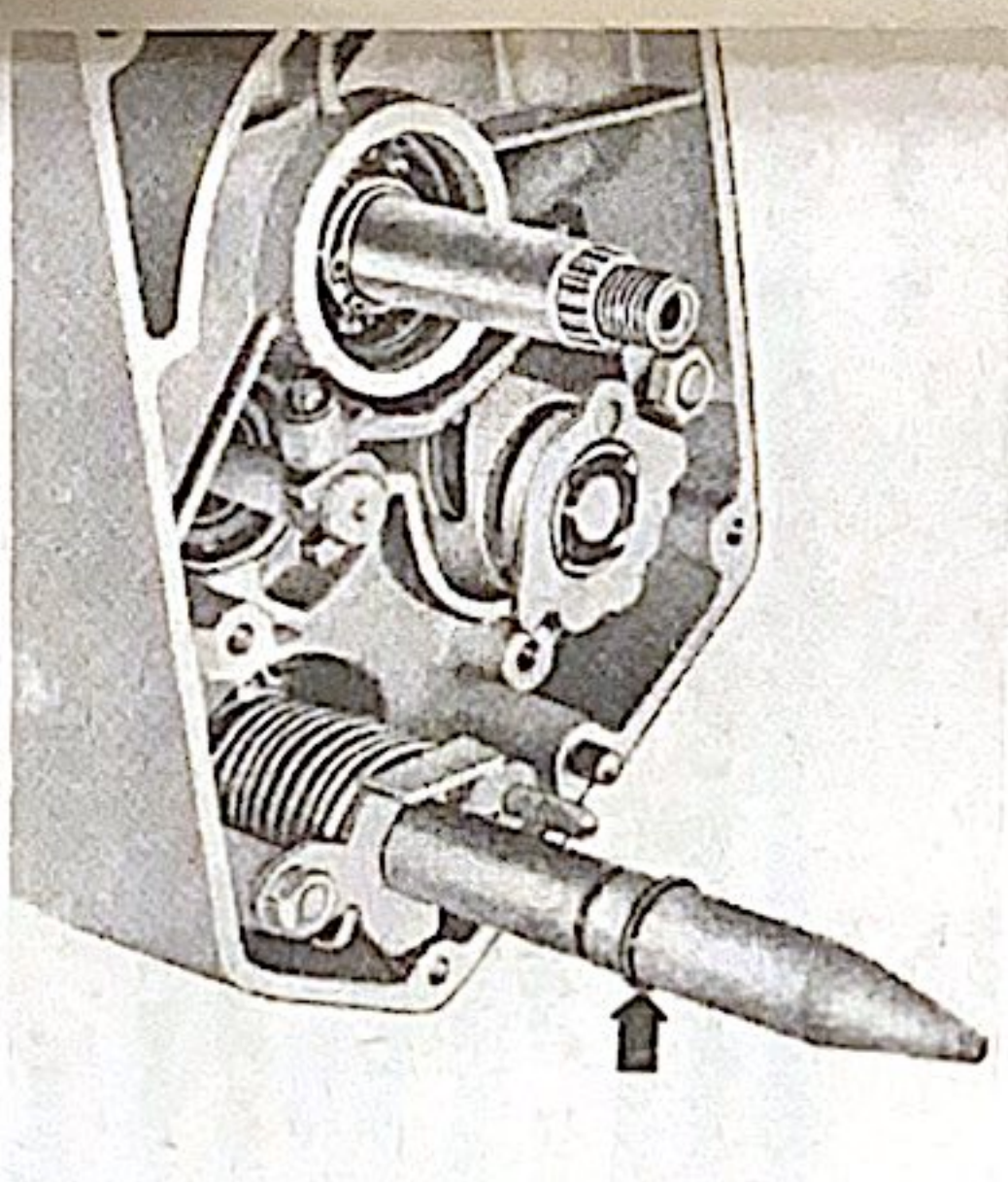


Bild 89

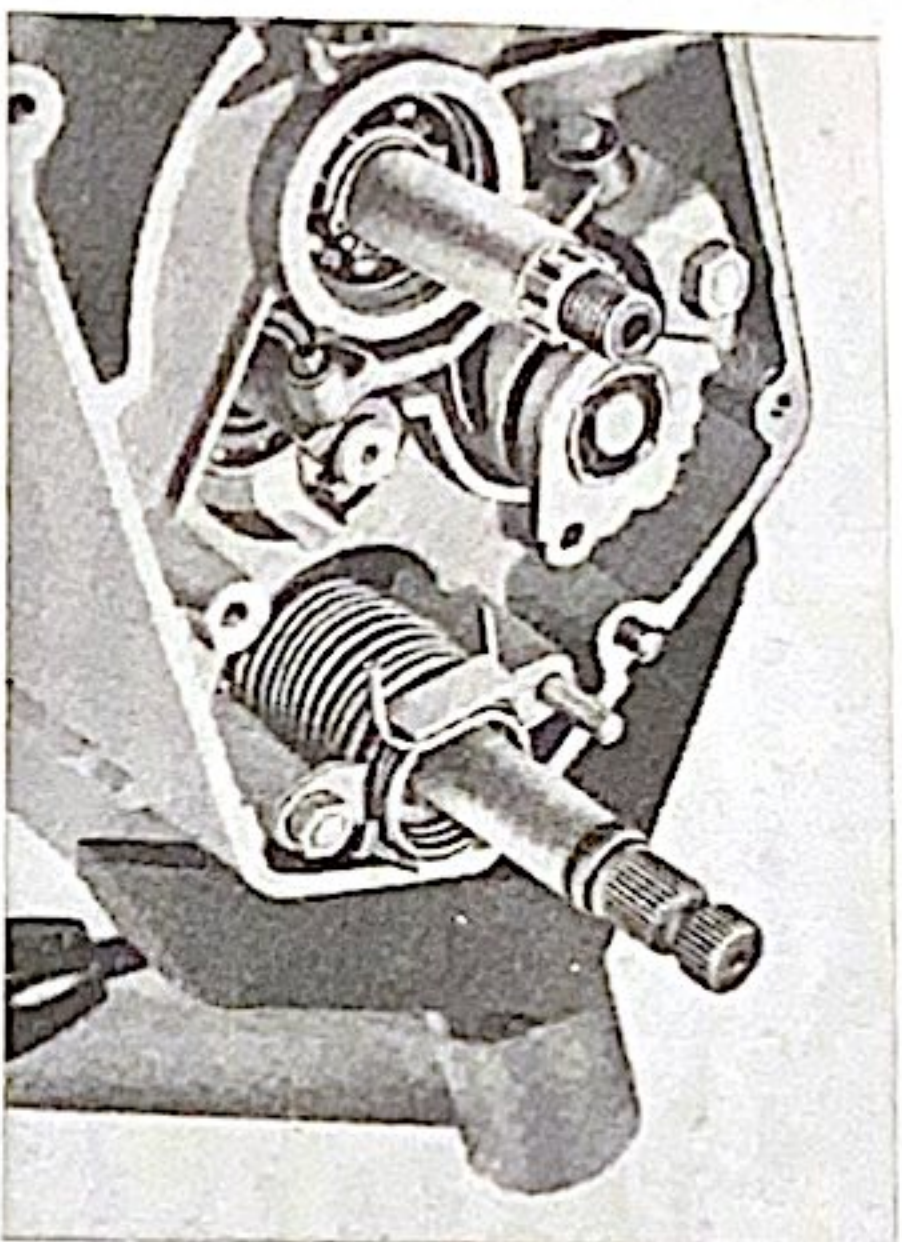


Bild 90

Schaltfeder auf das Spanblech stecken (die Federenden werden durch die breiten Spanblechwinkel gespreizt).

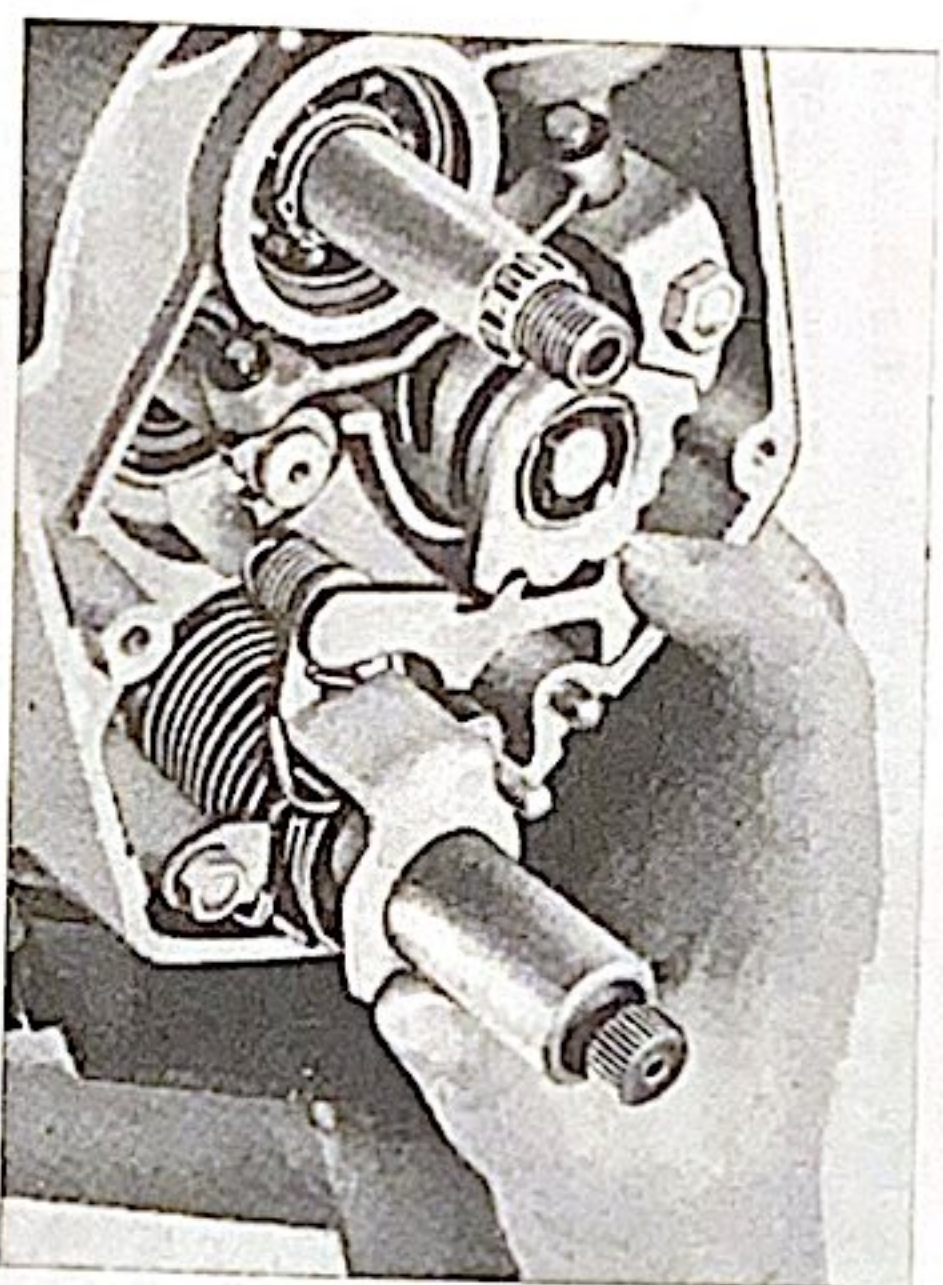


Bild 91

Vormontierten Schalthebel (bestehend aus Hohlwelle, Schaltklinke und Drehfeder) so montieren, daß die Schaltklinke an der ersten und zweiten Rastkerbe der Kurvenscheibe auf der Schallwalze vorbeitrifft.

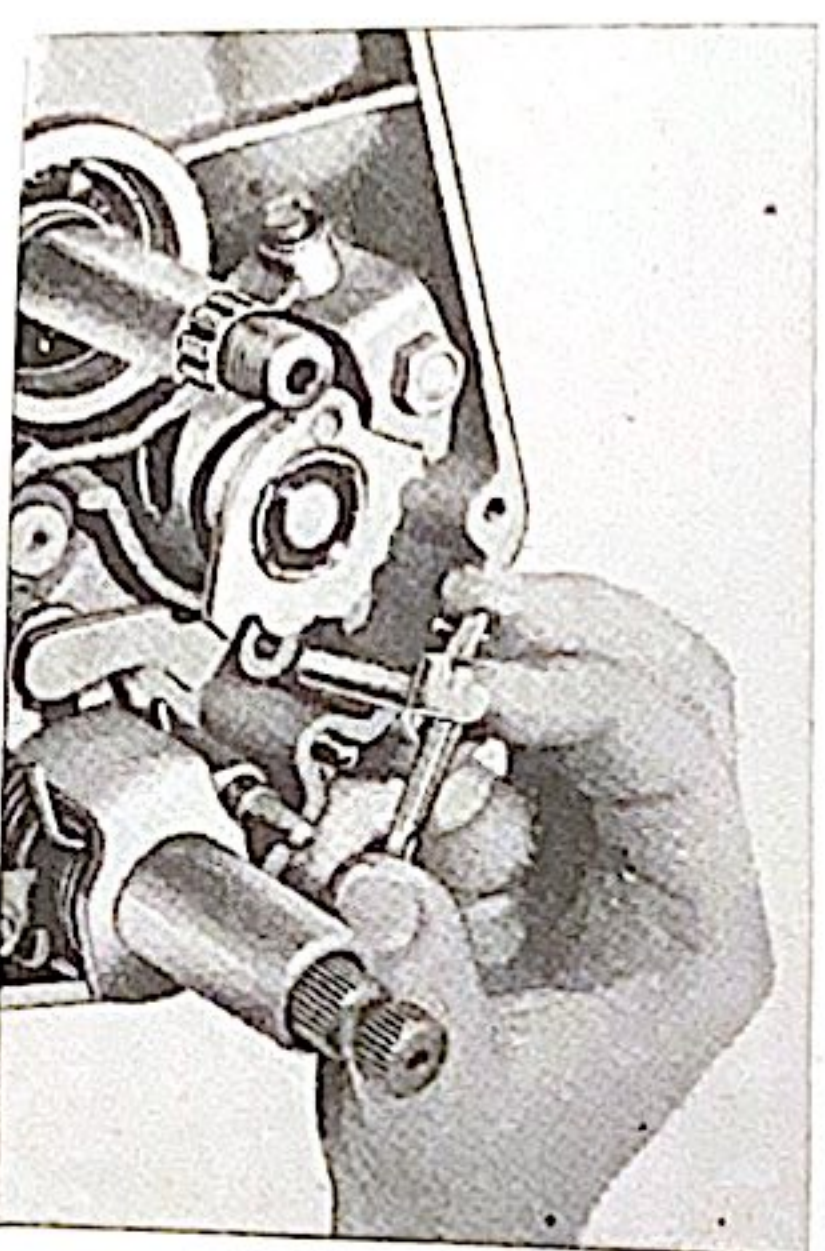
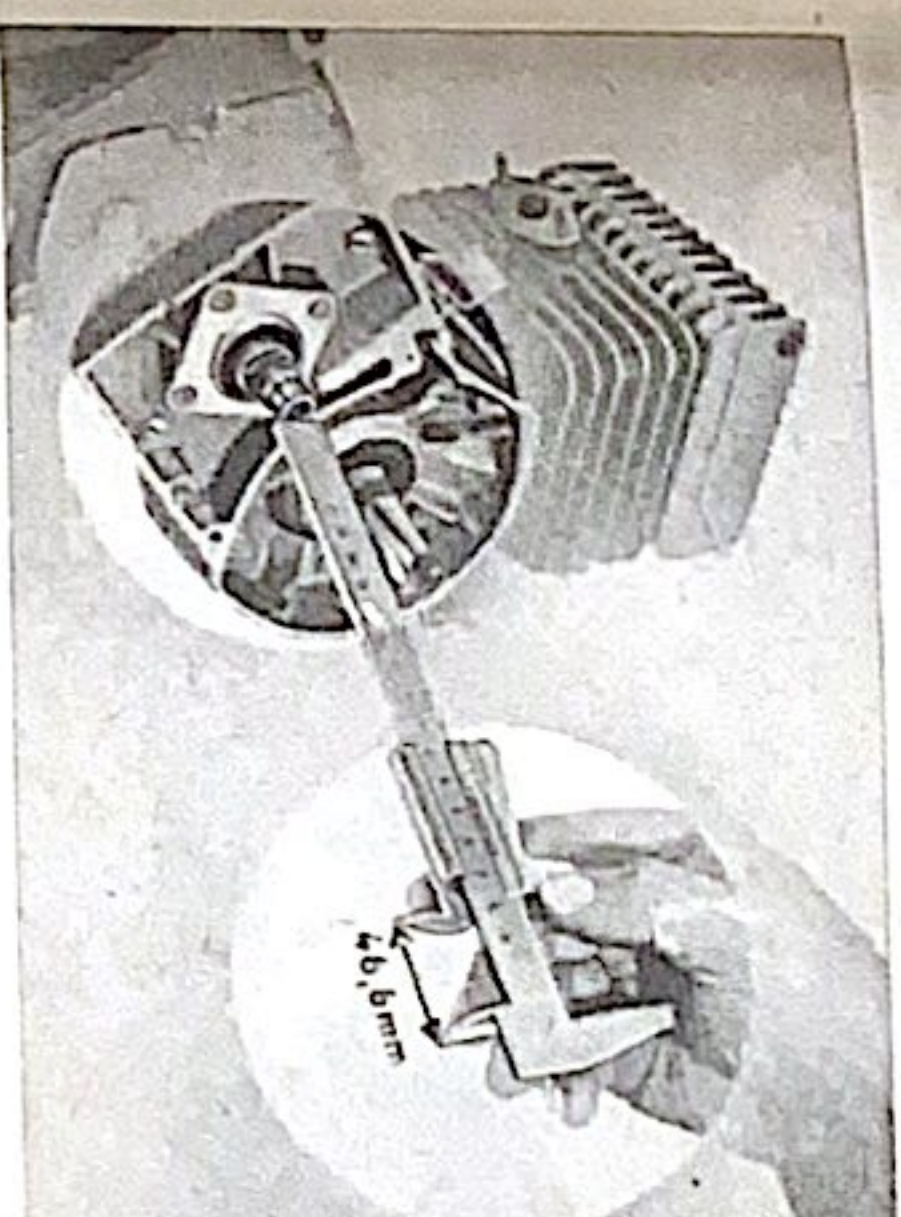


Bild 92

Distanzhülse auf den M-6-Gewindestift des Gehäuses stecken und Lasche mit Rasthebel einsetzen (der Gewindestift tritt dabei in die Bohrung, so wie der Zapfen der Lasche in die zugehörige Lagerbohrung des Gehäuses tritt). Mutter M 6 auf den Gewindestift schrauben; Zugfeder mit Rasthebel und Gewindestift verhaken.

Einstellen der Schaltung



Getriebe in die Schaltstellung „1. Gang“ bringen (Rasthebel liegt in der obersten Rastkerbe der Kurvenscheibe). Der Abstand von Stirnfläche Ziehkeilwelle zur Stirnfläche Abtriebswelle soll dabei 46,6 mm betragen. Dieses Maß ist ebenfalls am Montagedorf für die Getriebschaltung „V 009“ fixiert.

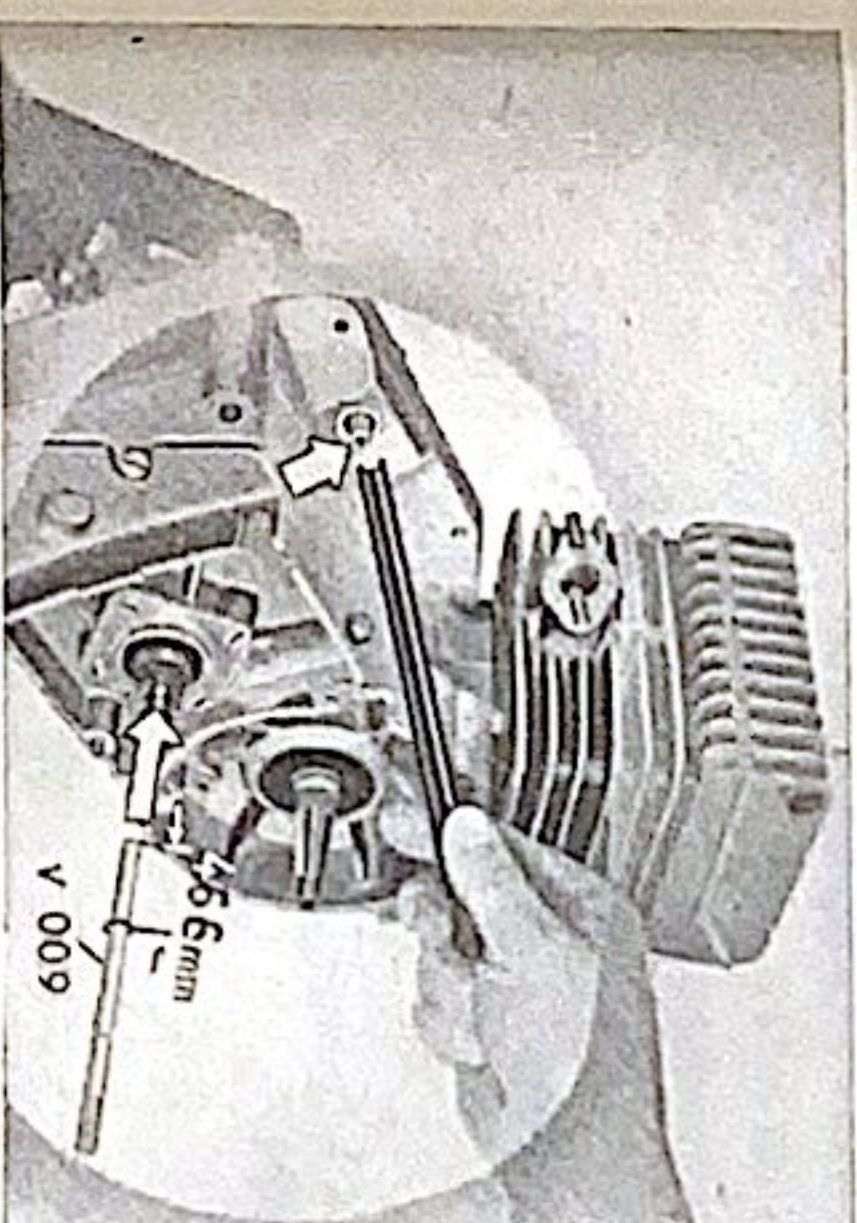
Bild 93

Montagedorf „V 009“ in Abtriebswelle einführen.

Danach Schlitzmutter soweit nach links drehen, bis sich eine seitliche Verschlebung des eingeführten Montagedorfs, der unter leichtem Druck gegen die Ziehkeilwelle gehalten wird, nach außen bemerkbar macht. Aus dieser Stellung ist die Schlitzmutter wieder etwa 1,5 Umdrehungen nach rechts zu drehen. Scheibe 8,4 auf den Lagerbolzen stecken und Mutter M 8 aufschrauben.

Gegebenenfalls kann die Schalteinstellung am Axialspiel der Schaltgabel in der Ringnut kontrolliert werden, daß nach links und rechts etwa gleich sein muß.

Bild 94



Hinweis:

Auch ohne Durchführung einer neuen Grundeinstellung des Schaltsystems läßt sich eine Korrektur der Schalteinstellung nach folgendem Schema erreichen:

Beauftragung

a) beim Hochschalten rastet der Gang nicht ganz ein (rattert) oder springt bei Belastung heraus

Korrektur

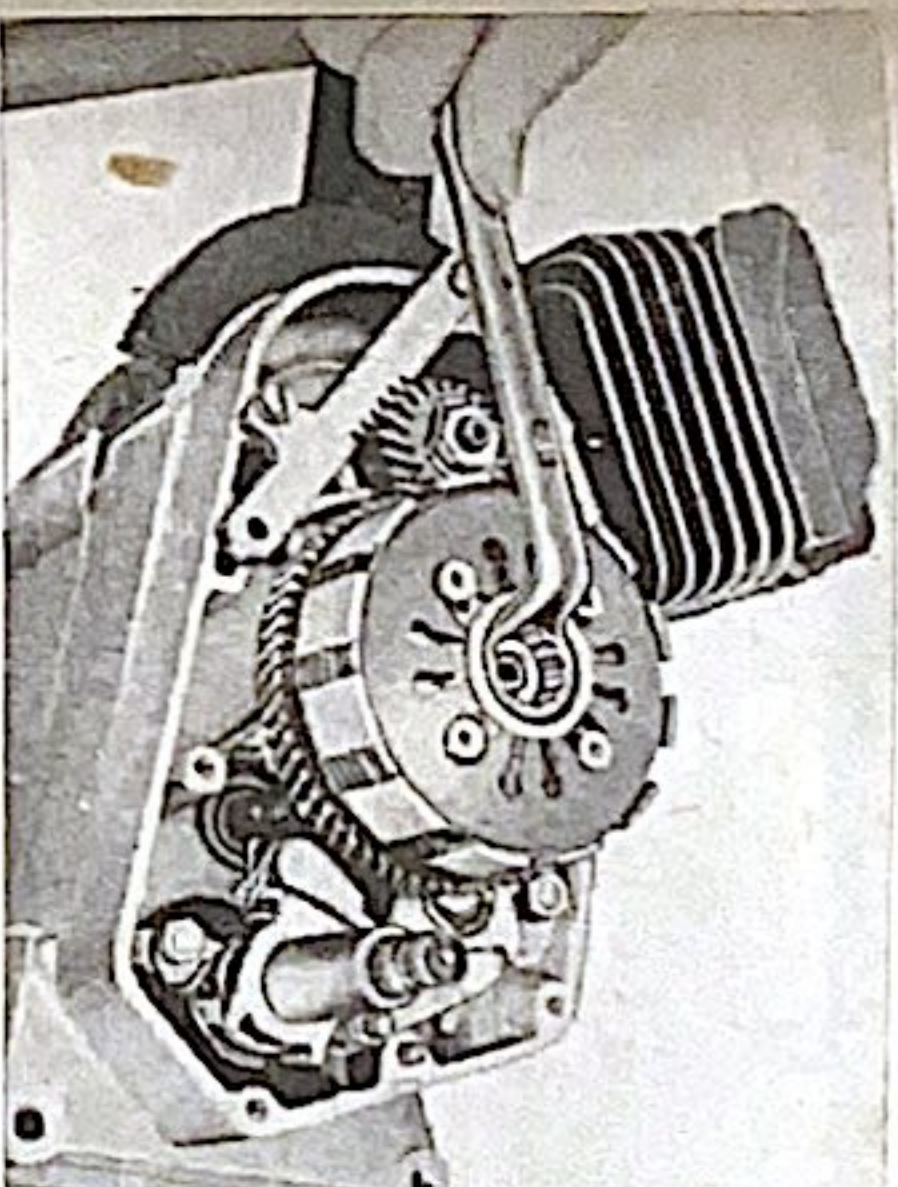
- Sechskantmutter M 8 (für Lagerwinkel) lösen
- Schlitzmutter $\frac{1}{2} \dots 1$ Umdrehung nach links drehen
- Sechskantmutter M 8 wieder befestigen

b) Beim Herunterschalten rastet der Gang nicht ein (rattert) oder springt bei Belastung heraus

- Sechskantmutter M 8 lösen
- Schlitzmutter $\frac{1}{2} \dots 1$ Umdrehung nach rechts drehen
- Sechskantmutter M 8 wieder befestigen

Führen solche Korrekturen abwechselnd zu Fehler (a) oder (b), ist im Schaltsystem zuviel Spiel (abnormaler Verschleiß, fehlerhafte Teile o. a.) enthalten.

Auf dem Stand Fahrzeug mit Hand durchschalten, ohne Inbetriebnahme des Motors. Bei starkem Reißen am Hinterrad, darf kein Rattern (Gang nicht vollständig eingerastet) im Getriebe auftreten.



Vormontiertes Kupplungspaket einsetzen, Sicherungskappe einlegen und den Mitnehmer des Kupplungspaketes mit Mutter M 12 x 1,5 befestigen [Anzugsmoment 25 Nm (2,5 kpm)], Mütter sichern.

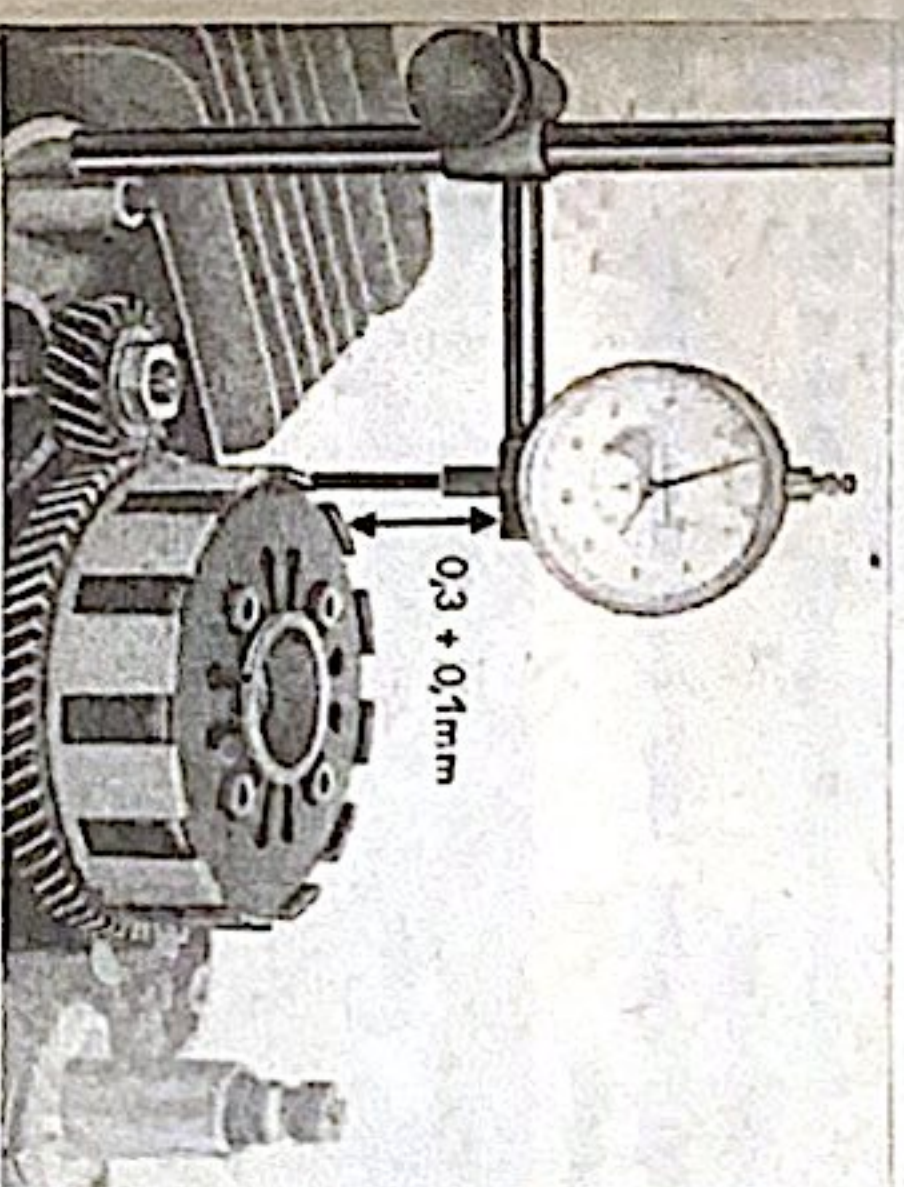
Bild 97

5.3.4. Einbau des Antriebsritzels und der Kupplung



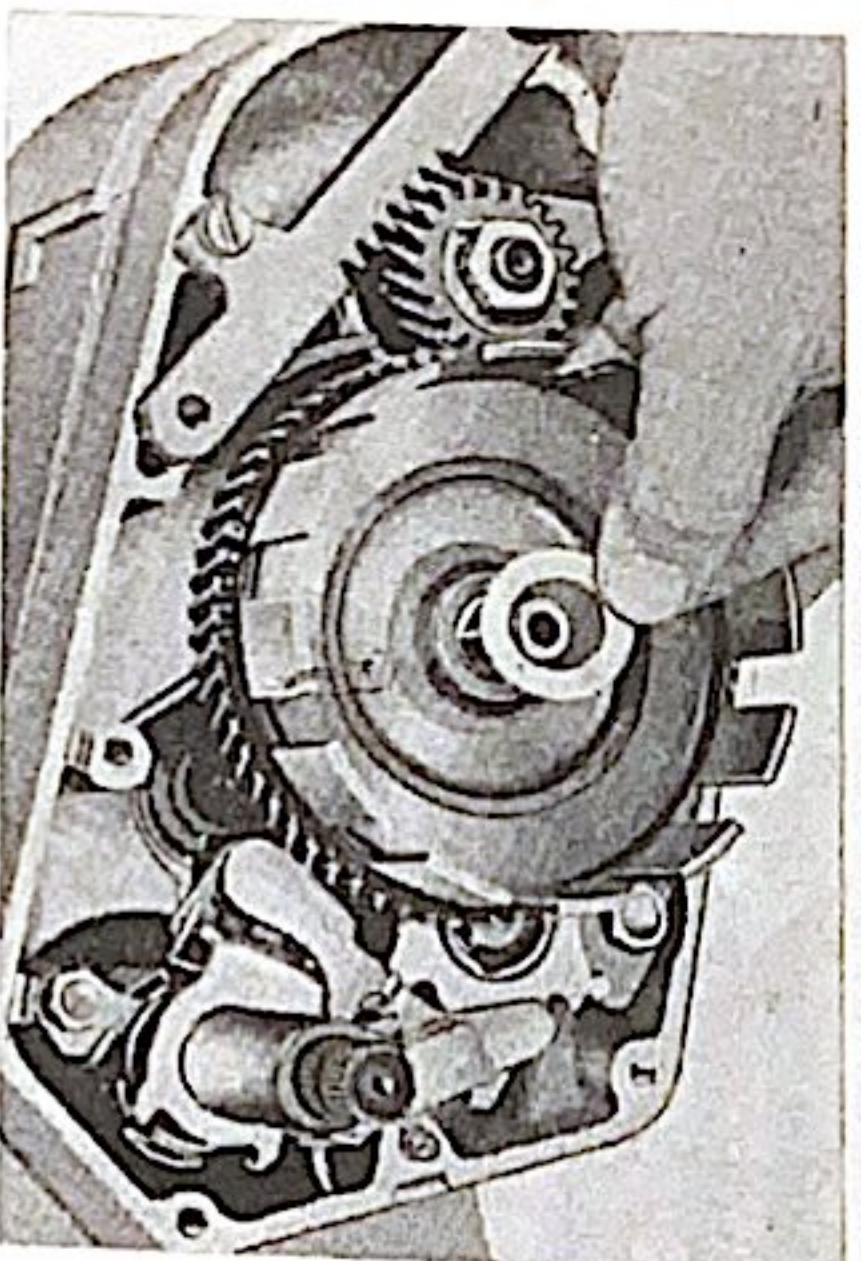
Scheibenfeder $3 \times 3,7$ mm in die Scheibenfederut des Kurbelwellenstumpfes einlegen, Antriebszahnrad aufstecken, Sicherungsblech und Mutter M 10 x 1 aufsetzen, Antriebszahnrad mit „Haltevorrichtung V 011“ arretieren. Mutter festziehen und sichern [Anzugsmoment 20 Nm (2 kpm)].

Bild 95



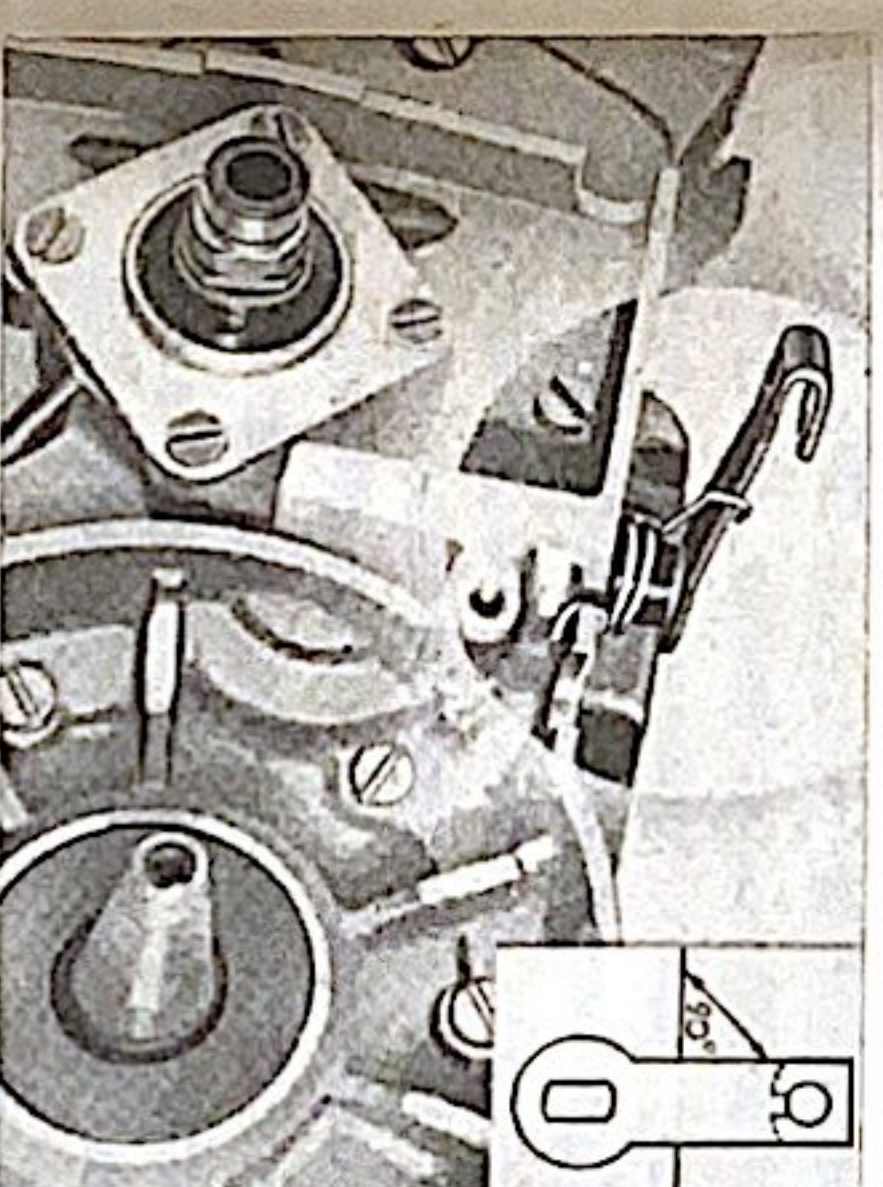
Mit Hilfe einer Meßuhr und eines selbst angefertigten Aufnahmegestells für die Meßuhr wird das Axialspiel der Kupplung bei festgezogenem Mitnehmer kontrolliert. Das Axialspiel der Kupplung darf max. $0,3^{+0,1}$ mm betragen.

Bild 98



Anlaufscheibe 28 mm Dmr., 1 mm dick auf die Kupplungs- und stecken und mit einer weiteren Ausgleichscheibe 28 mm Dmr. (Dicke nach Bedarf) auf ein Axialspiel von max. $0,3^{+0,1}$ mm zwischen Kupplungszahnrad und Kupplungsmittelnnehmer ausgleichen.

Bild 96



Vormontierte Welle zum Kupplungshebel in die dafür vorgesehene Gehäuseöffnung einsetzen und zugehörige Drehfeder einhaken. Kupplungsdruckstifte mit Zwischenwalze in die Zentralbohrung der Kupplungs- und stecken und mit einer weiteren Ausgleichscheibe 28 mm Dmr. (Dicke nach Bedarf) auf ein Axialspiel von max. $0,3^{+0,1}$ mm zwischen Kupplungszahnrad und Kupplungsmittelnnehmer ausgleichen.

Bild 99

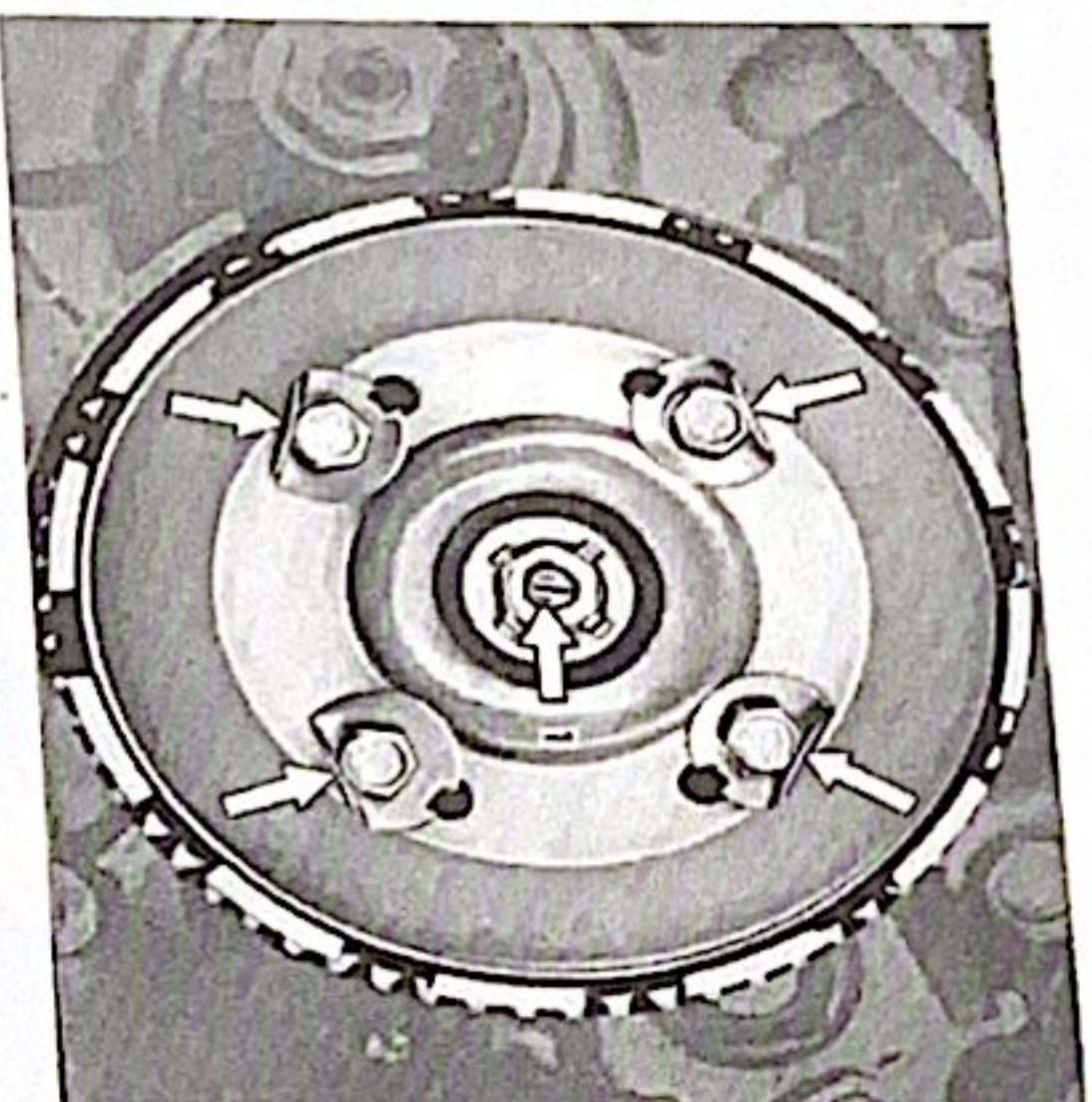
Druckstück auflegen, mit den 4 Befestigungsschrauben $M 5 \times 12$ anschrauben und sichern.

Feststellmutter $M 6$ lösen und an der Druckschraube (1) das Kupplungsspiel bei senkrecht zur Gehäusedichtfläche stehendem Kupplungshebel einstellen. Feststellmutter $M 6$ anziehen. Der Kupplungshebel soll sich etwa um $4 \dots 5$ mm schwenken lassen. Kupplung auf Funktionstüchtigkeit überprüfen.

Dichtung zum Kupplungsdeckel und Deckel auflegen (dabei Montagehülse „V 016“ zur Vermeidung von Beschädigungen an der Dichtlippe des Wellendichtringes verwenden); auf ordentlichen Sitz der Zylinderstifte achten und 6 Zylinderschrauben $M 6 \times 35$ einschrauben.

Schalthebel und Kickstarterhebel montieren.

Bild 100

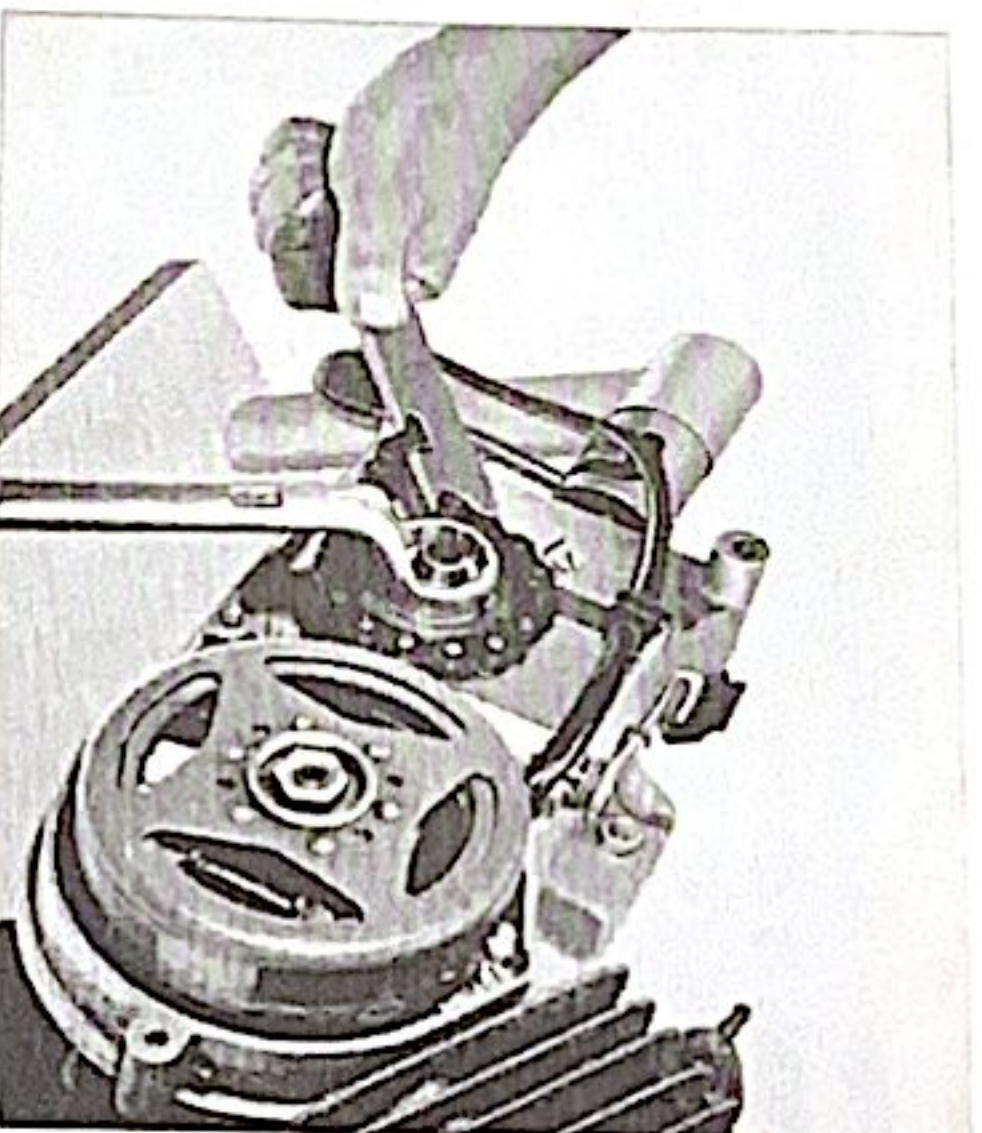


5.3.5. Einbau des Antriebskettenrades

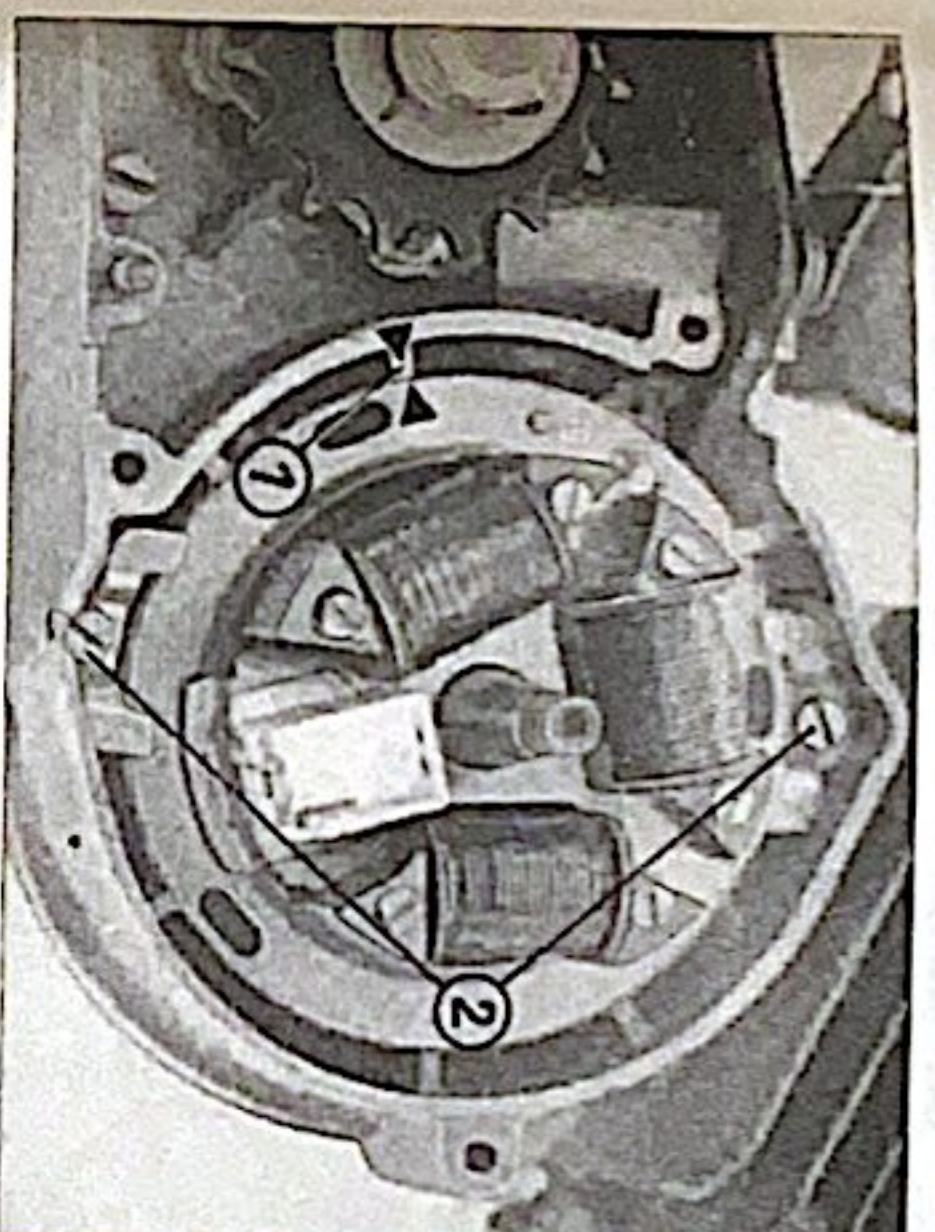
Antriebskettenrad mit der auf einer Seitenfläche umlaufenden Rille nach außen auf das Zweikant der Abtriebswelle und Sicherungsblech aufstecken (klapperfreien Sitz des Ritzels beachten); Gegenhalter „V 012“ auflegen und Befestigungsmutter mit einem Schraubenschlüssel $SW 24$ mm und dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von $35,5$ Nm ($3,5$ kpm) festschrauben.

Sicherungsblech ordnungsgemäß an eine Schlüsselfläche der Mutter anbiegen; Schraubenritzel für Tachometerantrieb und Spangenfeder montieren.

Bild 101



5.3.6. Einbau der Motorelektrik



Grundplatte unter Beachtung evtl. vorgenommener Markierungen (1) einbauen; Pratzenbefestigung (2) sorgfältig anziehen, wobei auf die ebene Anlage der Grundplatte zu achten ist.

Beim Festziehen der Haltepratzen darf die Grundplatte nicht verzogen werden.

Bild 102. Grundplatte des Elektronkzünders

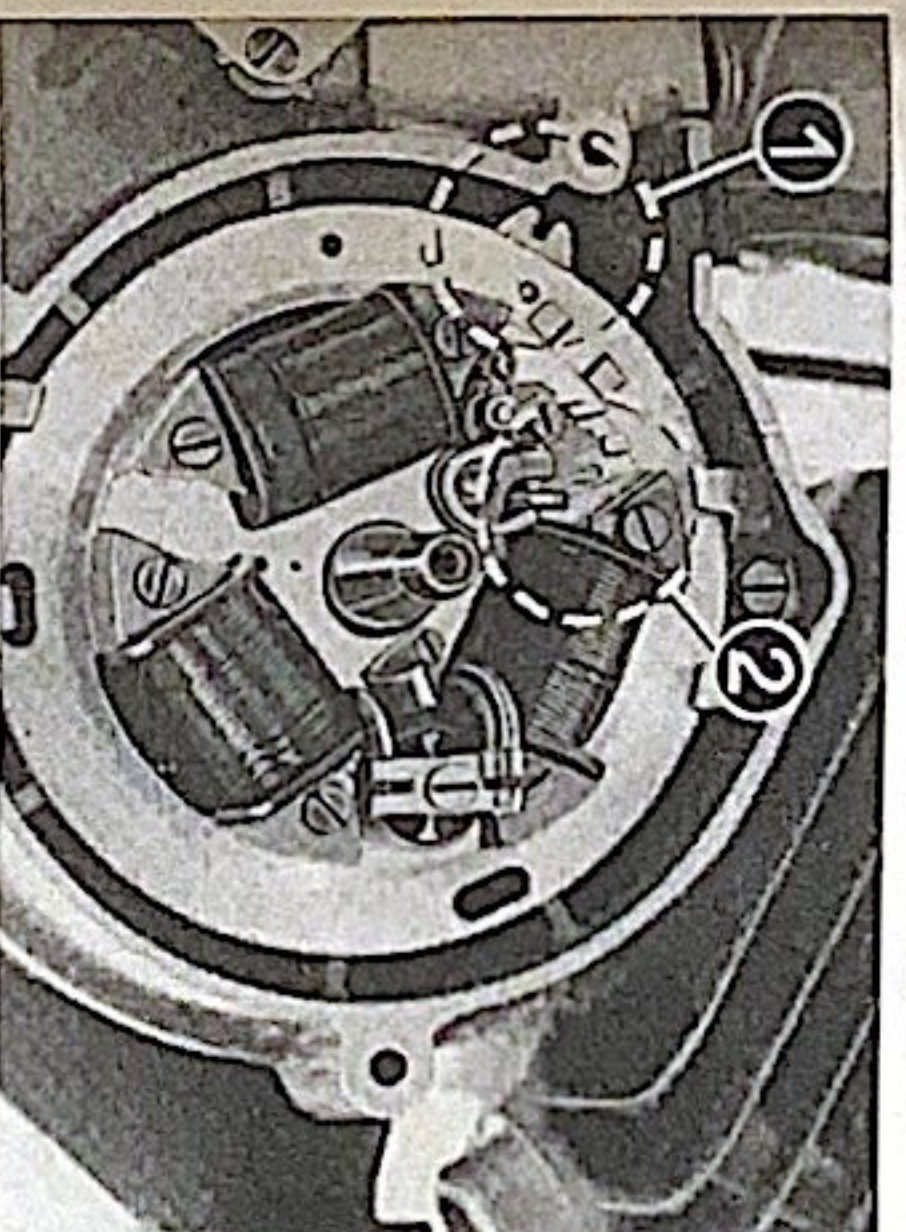
Verstellrichtungen für (1) Grundplatte und (2) Unterbrecher.

Polrad unter Beachtung richtiger Scheibenfedernutstellung aufstecken (bei Unterbrecherzündern zeigt der mittelpunktnahe Bereich der Nockenbahn zum Unterbrecherhebel, andernfalls besteht die Gefahr der Beschädigung des Unterbrecherhebels).

Halteband „DV 37“ auflegen.

Die Bandschleife muß sich bei Rechtsdrehung des Polrades anlegen; Befestigungsmutter $M 10 \times 1$ mit Federring 10, mit Anzugsmoment von 20 Nm (2 kpm) anziehen.

Bild 103. Grundplatte des Primärzünders



6. Arbeiten an den Nadeldüsen-Schieber-Vergasern 16 N 1-11 (S 51/S 70) und 16 N 1-12 (KR 51/2)

6.1. Aufbau der Vergaser

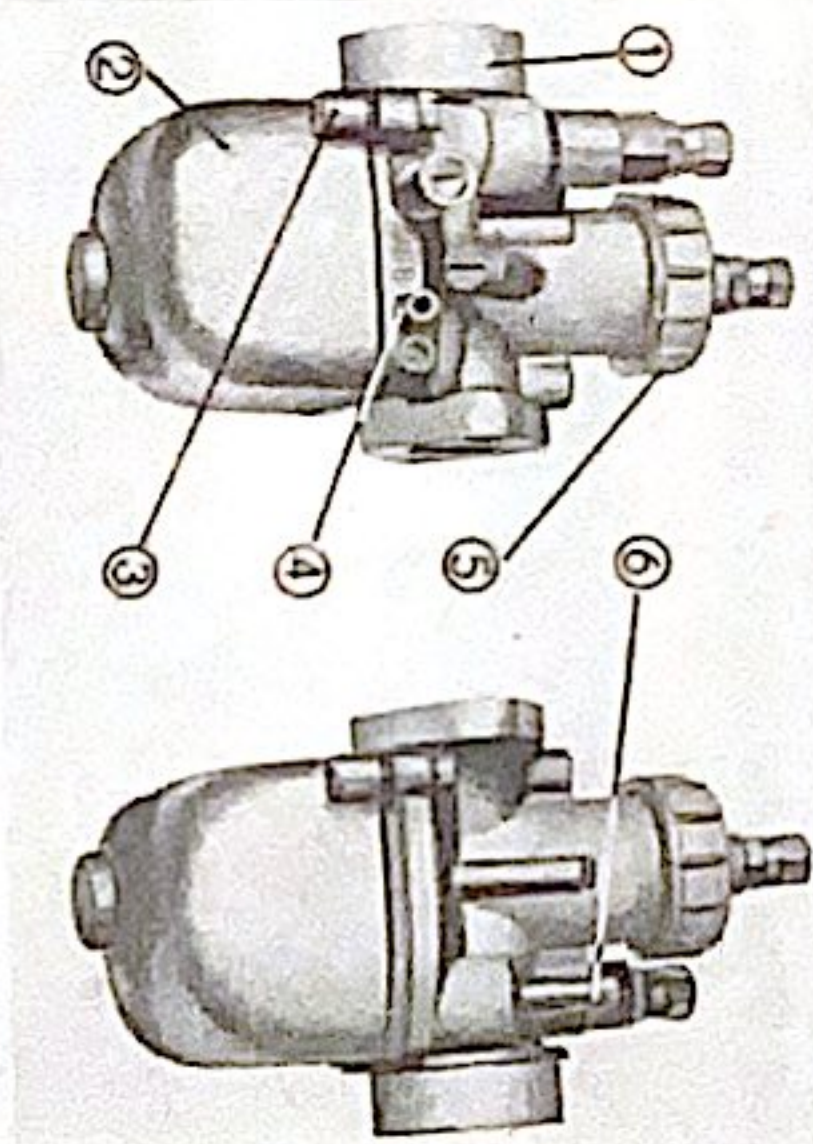


Bild 104
 (1) Vergasergehäuseoberteil
 (2) Schwimmeregehäuse
 (3) Befestigungsschraube für Schwimmeregehäuse
 (4) Überlauf- und Belüftungsöffnung
 (5) Vergasergehäusekappe
 (6) Schlauchnippel

Die Vergaser der Baureihe 16 N sind Nadeldüsen-Schieber-Vergaser mit einer Ansaugweite von 16 mm. Die Steuerung der vom Motor angesaugten Menge des Kraftstoff-Luft-Gemisches erfolgt durch einen Kolbenschieber, der durch einen Seilzug gegen die Schließkraft einer Druckfeder betätigt wird.

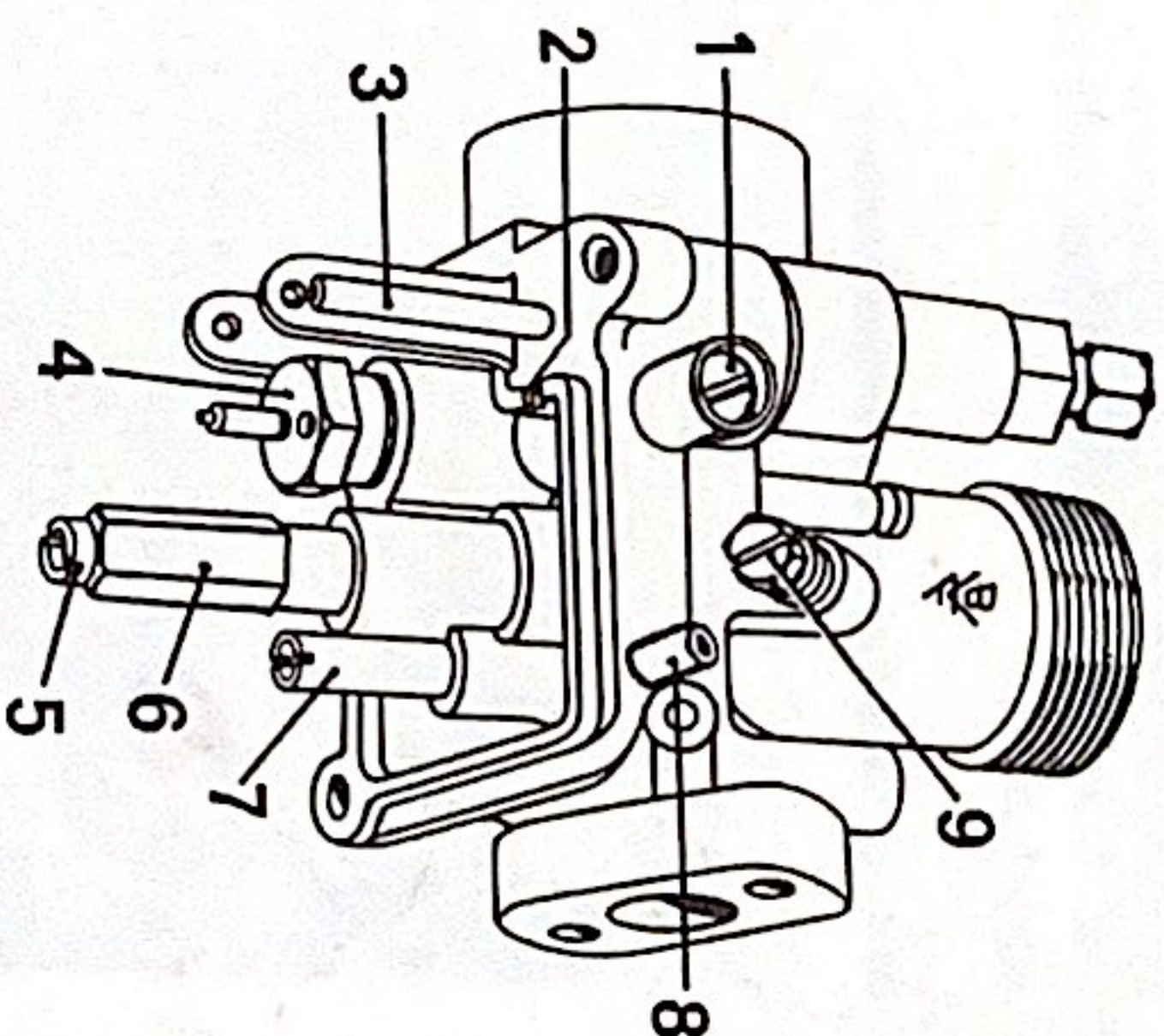


Bild 105
 (1) Leerlaufschraube
 (2) Startlufttritt
 (3) Startmischrohr
 (4) Schwimmernadelventil
 (5) Hauptdüse
 (6) Nadeldüse
 (7) Leerlauf- und Belüftungsöffnung
 (8) Überlauf- und Belüftungsöffnung
 (9) Schieberanstellungsschraube

6.2. Einflußbereiche der Vergaserregulierterteile

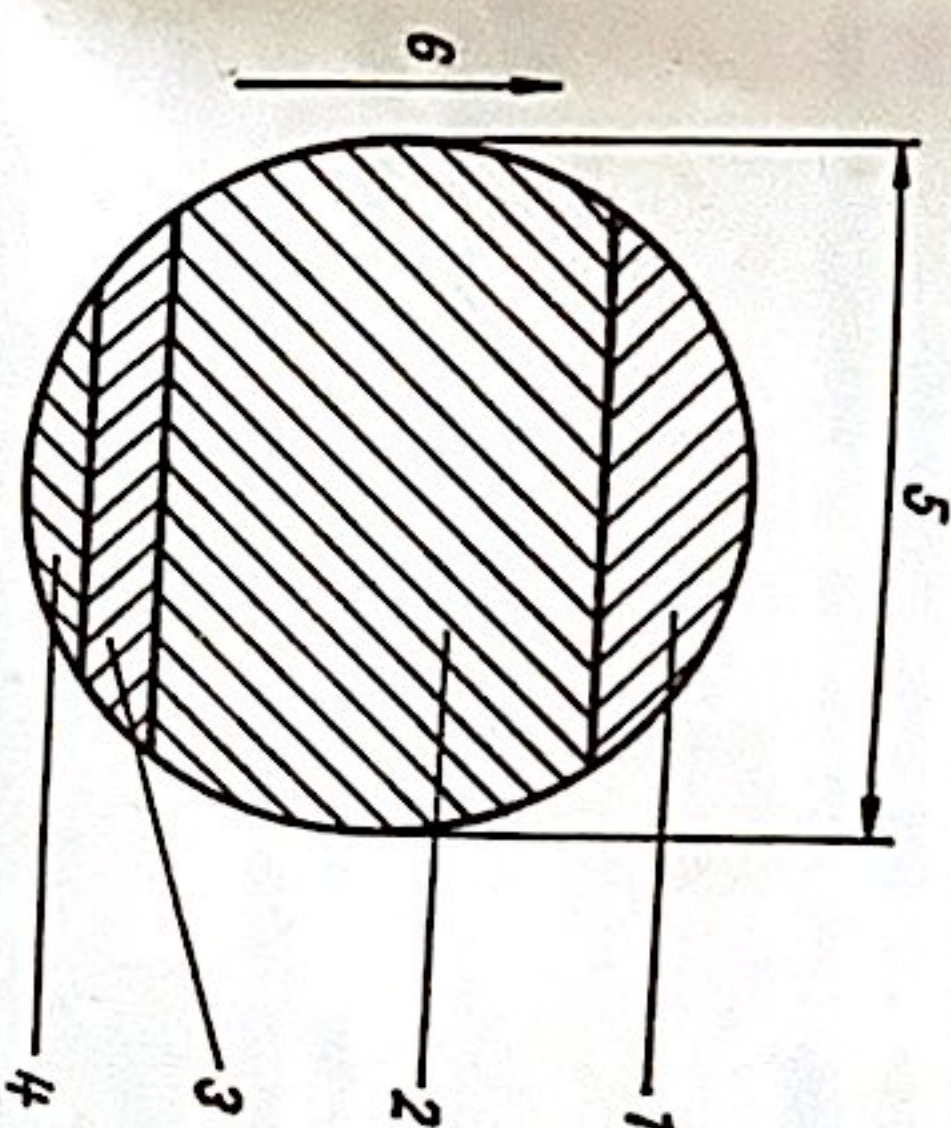
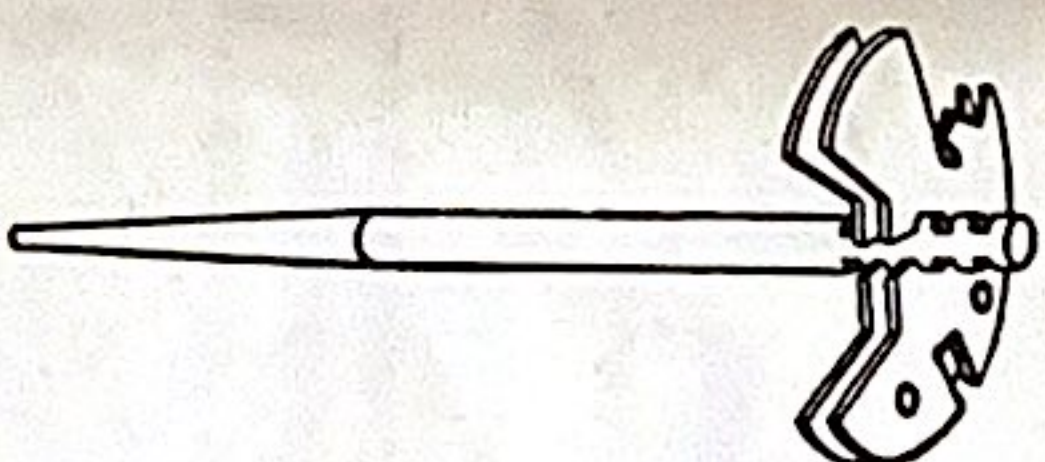


Bild 106
 (1) Hauptdüse (HD)
 (2) Teillastnadelstellung (TNS)
 (3) Kolbenschieberausschnitt (DS)
 (4) Leerlaufschraube (LS)
 (5) Saugkanal
 (6) Kolbenschieberweg

Die Teillastnadel ist im Kolbenschieber durch den Nadelhalter arretiert. Die Möglichkeit zur Einregulierung unterschiedlicher Gemischzusammensetzungen im Teillastbereich besteht in der Veränderung der Teillastnadelstellung, wozu die Teillastnadel mit mehreren Kerben versehen ist.



Für die Aufhängung der Teillastnadel zählt die Kerbe von oben, in der die untere Platte des Nadelhalters einrastet.

Bild 107. Teillastnadel mit Nadelhalter

Durch Tieferhängen der Teillastnadel erzielt man eine Abmagerung des Kraftstoff-Luft-Gemisches im Teillastbereich und durch Höherhängen der Teillastnadel eine Anreicherung, wobei aber die werkseitig vorgeschriebene Teillastnadelstellung durch umfangreiche Versuche als optimal ermittelt wurde.

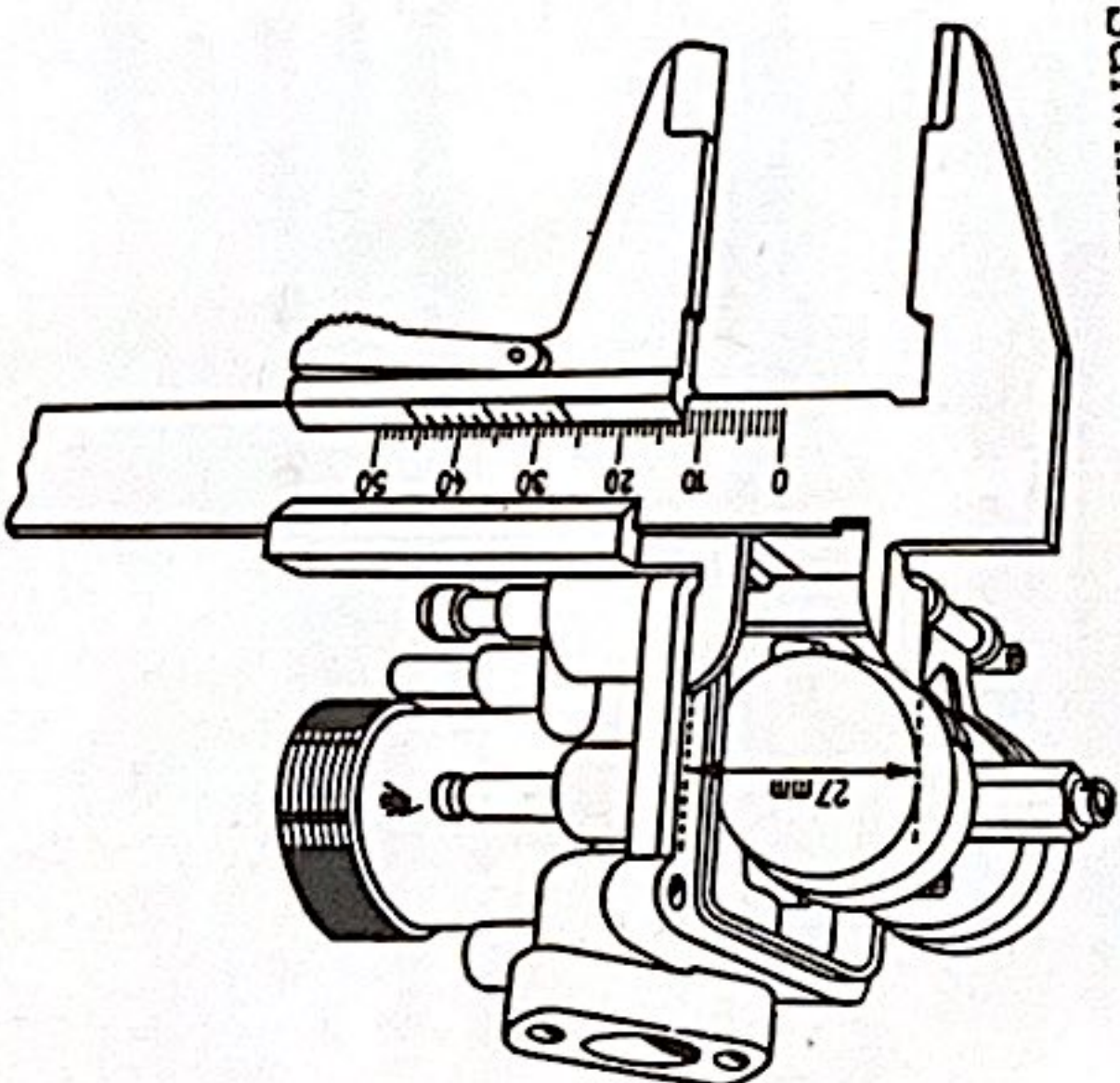
6.3. Wartung des Vergasers

Zur Vermeidung von eventuellen Störungen der Vergaserfunktion ist es empfehlenswert, den Vergaser von Zeit zu Zeit zu reinigen. Die Reinigung sollte jeweils nach einer Laufleistung von 10 000 km, jedoch mindestens einmal jährlich, erfolgen. Zur Reinigung ist der Vergaser zu demonstrieren. Als Reinigungsmittel dürfen nur

Waschbenzin, Per oder Tri, und Druckluft verwendet werden. Die Benutzung anderer Reinigungsmittel ist nicht zulässig. Eine Säuberung (bzw. auch Kontrolle) der Düsen mit Bohrer, Drähten o. ä. ist nicht statthaf, da hierdurch stets eine Veränderung der Düsendurchflußwerte erfolgt und damit die Vergaserfunktion negativ beeinflußt werden kann.

6.4. Schwimmereinbaumaße

Die Justierung des Schwimmers ist jeweils an beiden Schwimmertöpfen vorzunehmen. Der Abstand zwischen den Schwimmertöpfen beträgt $16 \pm 0,2$ mm. Die Schwimmereinbaumaße gelten ohne die Gummi-Gehäusedichtung.



Messen des Schwimmereinbaumaßes $27 \pm 0,5$ mm von der Auflagefläche des Schwimmereingehäuses bis zur Schwimmerkante bei eingedrücktem (bzw. $29 \pm 0,5$ mm bei nicht eingedrücktem) Stoßdämpferbolzen der Schwimmer-nadel.

Bild 108

Messen des max. Schwimmerhubes $32,5 \pm 0,5$ mm von der Auflagefläche des Schwimmereingehäuses bis zur Schwimmerkante.

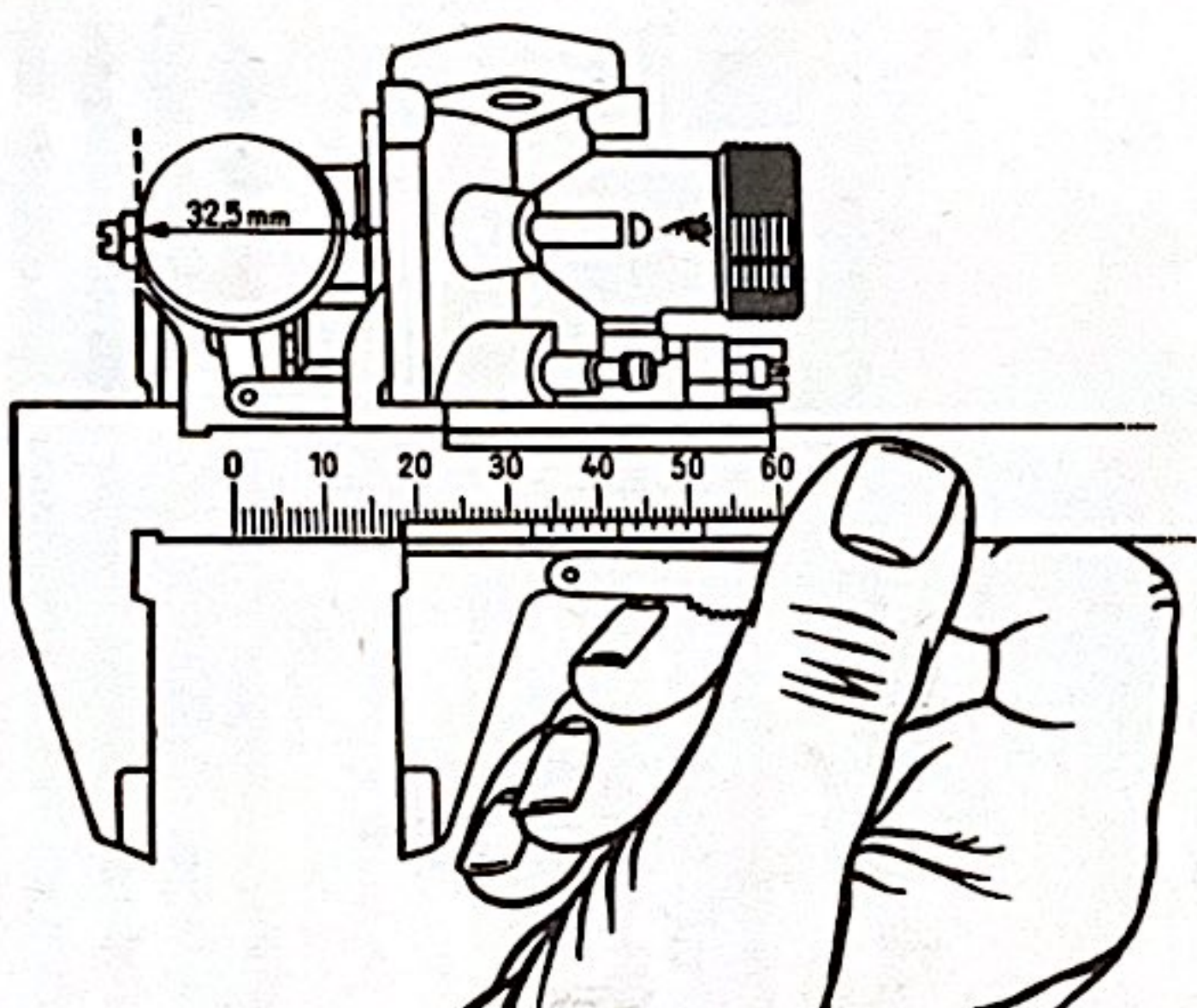


Bild 109

Eine eventuelle Korrektur der Schwimmereinbaumaße kann durch geringfügiges Biegen des Schwimmerscharnierhebels erfolgen. Die oben beschriebene Einstellung der Schwimmereinbaumaße erfolgt jedoch nicht von einer Messung der tatsächlichen Kraftstoffhöhe im Schwimmereingehäuse.

6.5. Messung der Kraftstoffhöhe

Die Messung der tatsächlichen Kraftstoffhöhe (Niveau) kann nur mit Hilfe eines hierzu speziell präparierten Schwimmereingehäuses und außerhalb des Fahrzeugs erfolgen. In das für die Messung zu verwendende Schwimmereingehäuse wird an einer Schmalseite eine etwa 2 mm dicke Piacrlyplatte in den Abmessungen 20×20 mm eingeklebt. Als Klebstoff eignet sich u. a. Zweikomponentenkleber. Nach dem Aushärten des Klebstoffes sind auf der Piacrlyplatte die Toleranzgrenzen der Kraftstoffhöhe von der Schwimmereingehäusekante aus anzugeben (7 mm und 9 mm bei der Kraftstoffhöhe 8 ± 1 mm).

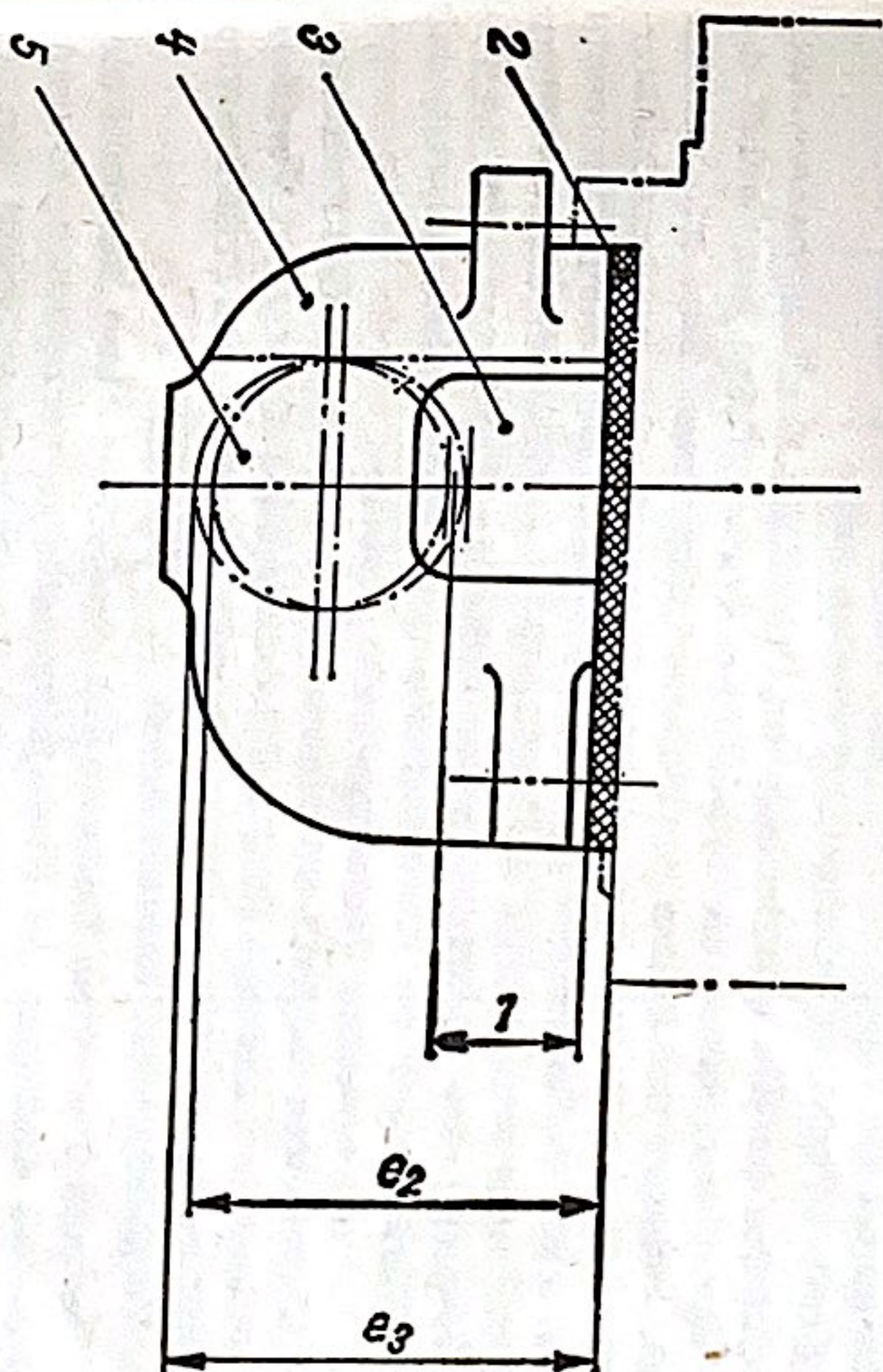


Bild 110

(1) Niveau; (2) Dichtung; (3) Piacrlyplatte; (4) Schwimmereingehäuse; (5) Schwimmer

Die Schwimmereinbaumaße (e_2 , e_3) gelten nur bei Berücksichtigung der Kraftstoffhöhe (KH):

- e_2 Schwimmernadelventil geschlossen, Federsift nicht eingedrückt
- e_3 Schwimmernadelventil geöffnet, Schwimmerscharnierhebel auf Anschlag (maximaler Schwimmerhub)
- KH Kraftstoffhöhe gemessen von der Schwimmereingehäuseoberkante bei einer Kraftstoffhöhe von 500 mm

Vergaser- typ	Kraftstoff- höhe	Schwimmer- Einbaumaße	Schwimmer- nadelventil- dichtring	Sachnummer des zu ver- wendenden Schwimmer- gehäuses	
	KH in mm	e ₂ in mm	e ₃ in mm	d×D×s in mm	
16 N 1-11	8 ± 1	29 ± 0,5	32,5 ± 0,5	10 × 14 × 1,5	16 14164 004
16 N 1-12					

Auf das so präparierte Prüf-Schwimmergehäuse wird das fertig montierte Vergasergehäuse (einschließlich der Gummi-Gehäusedichtung) aufgesetzt. Während der Prüfung ist der Vergaser gerade zu halten und darf nicht gekippt werden. Die Kraftstoffsäule muß 500 mm (gemessen vom Kraftstoffspiegel im Kraftstoffbehälter bis zum Schlauchnippel des Vergasers) betragen, weshalb die Prüfung bei möglichst voll gefülltem Kraftstoffbehälter durchgeführt werden sollte.

Nach dem Anschließen der Kraftstoffleitung und Öffnen des Kraftstoffhahnes stellt sich im Prüf-Schwimmergehäuse die tatsächliche Kraftstoffhöhe ein, wobei der Kraftstoffspiegel zwischen den beiden Anrißmarken liegen muß. Eine erforderliche Korrektur kann wiederum durch entsprechendes Biegen des Schwimmerscharnierhebels bzw. auch durch Verändern der Dicke des unter dem Schwimmer-nadelventil befindlichen Dichtungs erfolgen. Da der Schwimmer ein Übersetzungsverhältnis von 1:2,5 hat, bewirkt eine Veränderung der Dicke des Dichtungs um 0,5 mm gleichzeitig eine Veränderung der Kraftstoffhöhe um 1,25 mm, vorausgesetzt, daß der Schwimmer bei der erneuten Demontage nicht verbogen wurde. Es ist zu beachten, daß bei Korrekturen das Prüf-Schwimmergehäuse zwischen den Prüfungen immer wieder entleert und aus dem Kraftstoffbehälter bei aufgesetztem Vergasergehäuse neu gefüllt werden muß, weshalb es sich nicht empfiehlt, das Prüf-Schwimmergehäuse am Vergasergehäuse anzuschrauben.

Die Kraftstoffhöhe muß über einen Zeitraum von mindestens 3 min. konstant bleiben. Ist ein langsames Ansteigen des Kraftstoffspiegels zu verzeichnen, so deutet dieses auf ein undichtes (verschmutztes, loses) Schwimmer-nadelventil hin. Ein schnelles Ansteigen (Vergaser läuft über) des Kraftstoffspiegels hat seine Ursache in einem klemmenden Schwimmer bzw. einer durch Verschmutzung klemmenden Schwimmer-nadel.

Für den Werkstattbereich ist es günstiger, für die Prüfung der Kraftstoffhöhe einen stationären Prüfstand gemäß Bild 111 zu verwenden. Die Prüfung erfolgt auch hier wie oben beschrieben, jedoch ist ein zusätzlicher Kraftstoffhahn zur Entleerung des Prüf-Schwimmergehäuses erforderlich, da dieses am Prüfstand fest montiert ist. Der separate Kraftstoffbehälter mit Kraftstoffhahn ist so anzubringen, daß die Kraftstoffsäule von 500 mm gewährleistet ist.

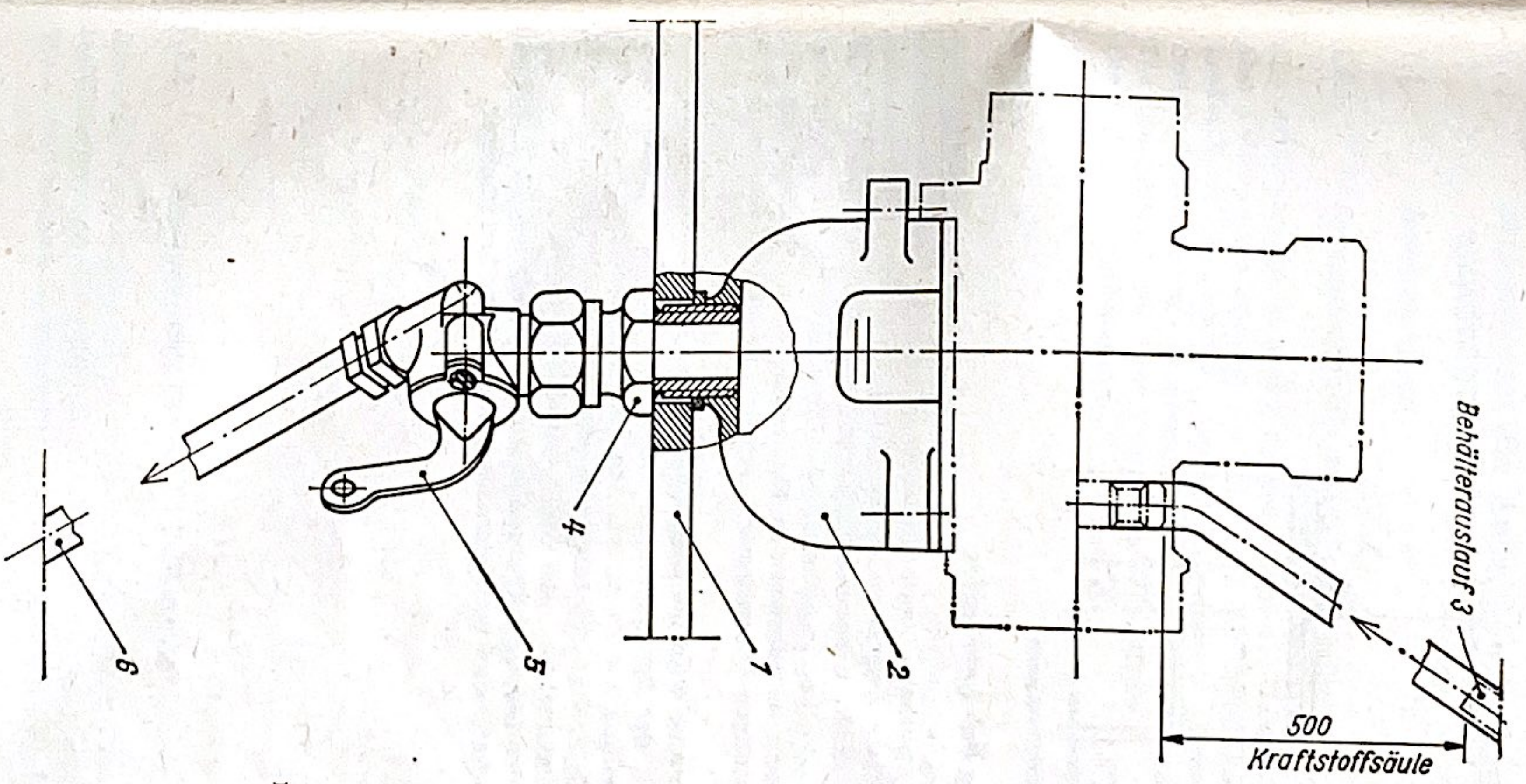


Bild 111. Skizze des Prüfstandes
 (1) Ständer
 (2) Prüf-Schwimmergehäuse
 (3) Kraftstoffzufluß vom Kraftstoffbehälter mit dazwischengeschaltetem Kraftstoffhahn (siehe Bild 109)
 (4) Verbindungsschutzen
 (5) Kraftstoffhahn
 (6) Anfangsbehälter für Kraftstoff

7. Arbeiten an der Ansaug- und Auspuffanlage

7.1. Ansauganlage

7.1.1. Ansauganlage der S 51/S 70-Baureihe

Die Ansauganlage ist in der rechten Hälfte des Gehäusemittelteils untergebracht. Das Volumen des Ansaugbehälters ist für das Leistungsverhalten des Motors von großer Wichtigkeit und darf deshalb nicht durch zweckfremde Nutzung (z. B. Aufbewahren von Ersatzschläuchen, Putzlappen und ähnlichem) vermindert werden. Die Staubabscheidung erfolgt durch ein Naßluftfilter.

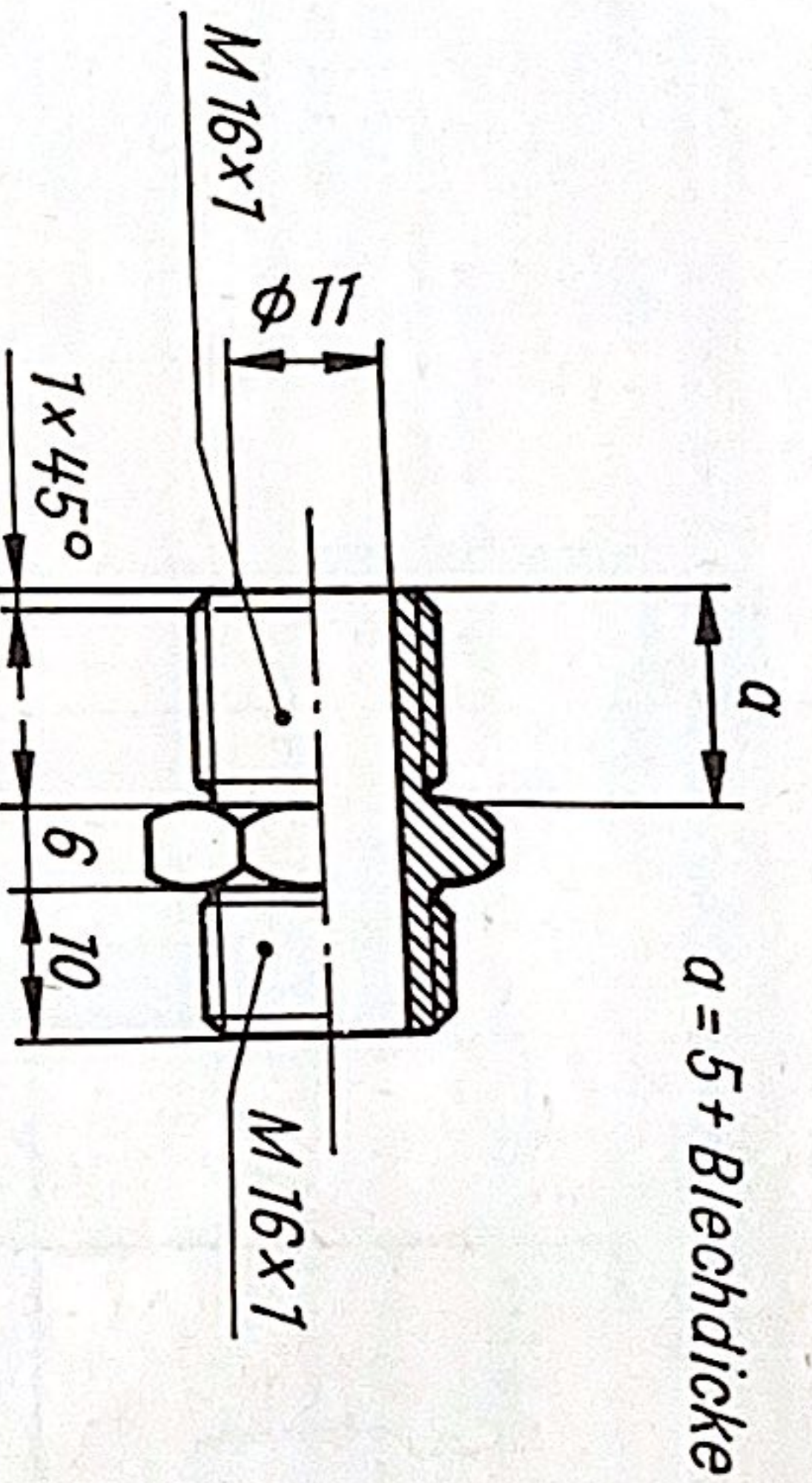


Bild 112. Skizze des Verbindungsstutzens

6.6. Einstellung des Leerlaufes

Voraussetzung für die optimale Leerlaufeinstellung ist eine richtig eingestellte Zündung, eine einwandfreie Zündkerze (Elektrodenabstand) sowie eine gute Abdichtung des Motors in bezug auf Nebenluft (u. a. Wellendichtringe auf der Kurbelwelle, Vergaserflansch). Die Leerlaufeinstellung darf auf Grund der gesetzlichen Vorschriften nur an einem betriebswarmen Motor unter Zuhilfenahme von entsprechenden Meßeinrichtungen (Abgastester, Drehzahlmesser) vorgenommen werden!

Mit der Leerlauf Luftschraube wird die Zusammensetzung des Leerlauf-Kraftstoff-Luft-Gemisches und mit der Schieberanstellungsschraube die Leerlaufdrehzahl reguliert. Die Leerlaufeinstellung hat so zu erfolgen, daß bei einer Leerlaufdrehzahl $n = 1250 \pm 150$ U/min (S 51/KR 51/2) bzw. $n = 1600 \pm 175$ U/min (S 70) der CO-Anteil in den Abgasen maximal 3,8... 4,0 Vol.-% beträgt.

Beim Hineinschrauben der Leerlauf Luftschraube wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch für den Leerlaufbetrieb fetter und beim Heraus-schrauben derselben magerer.

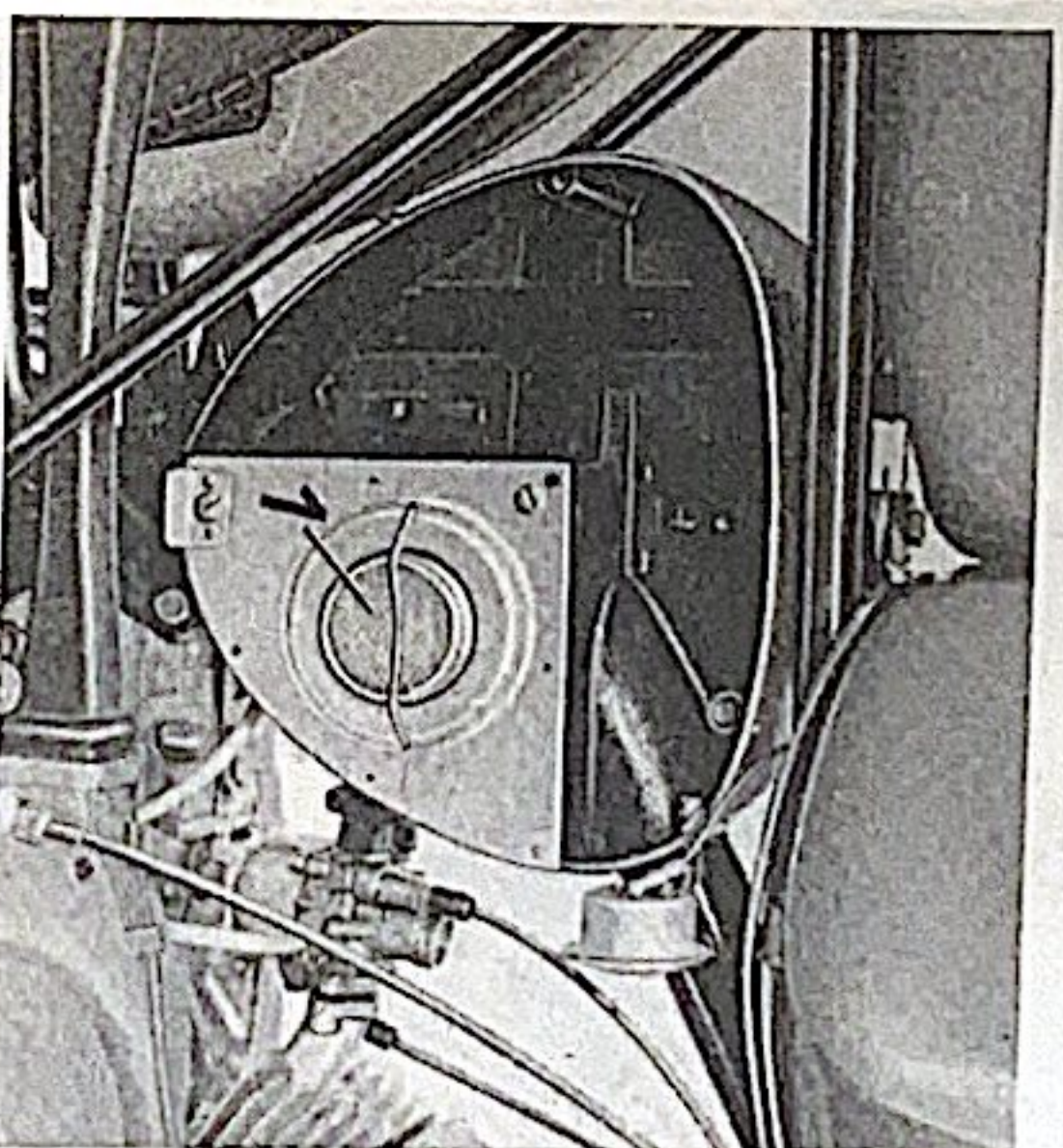


Bild 113

Luftfilterpatrone FLP 62/1 (1) mit Waschbenzin auswaschen. Filtereinsatz danach mit dünnflüssigem Öl benetzen (z. B. mit Getriebeöl GL 100). Gut austropfen lassen.

7.1.2. Ansauganlage der KR 51/2-Baureihe

Die Staubabscheidung erfolgt durch ein Naßluftfilter. Die Anlage ist wartungsarm. Luftfilterpatrone FLP 62/1 (3) mit Waschbenzin auswaschen. Filtereinsatz danach mit dünnflüssigem Öl benetzen (z. B. Getriebeöl GL 100). Gut austropfen lassen.

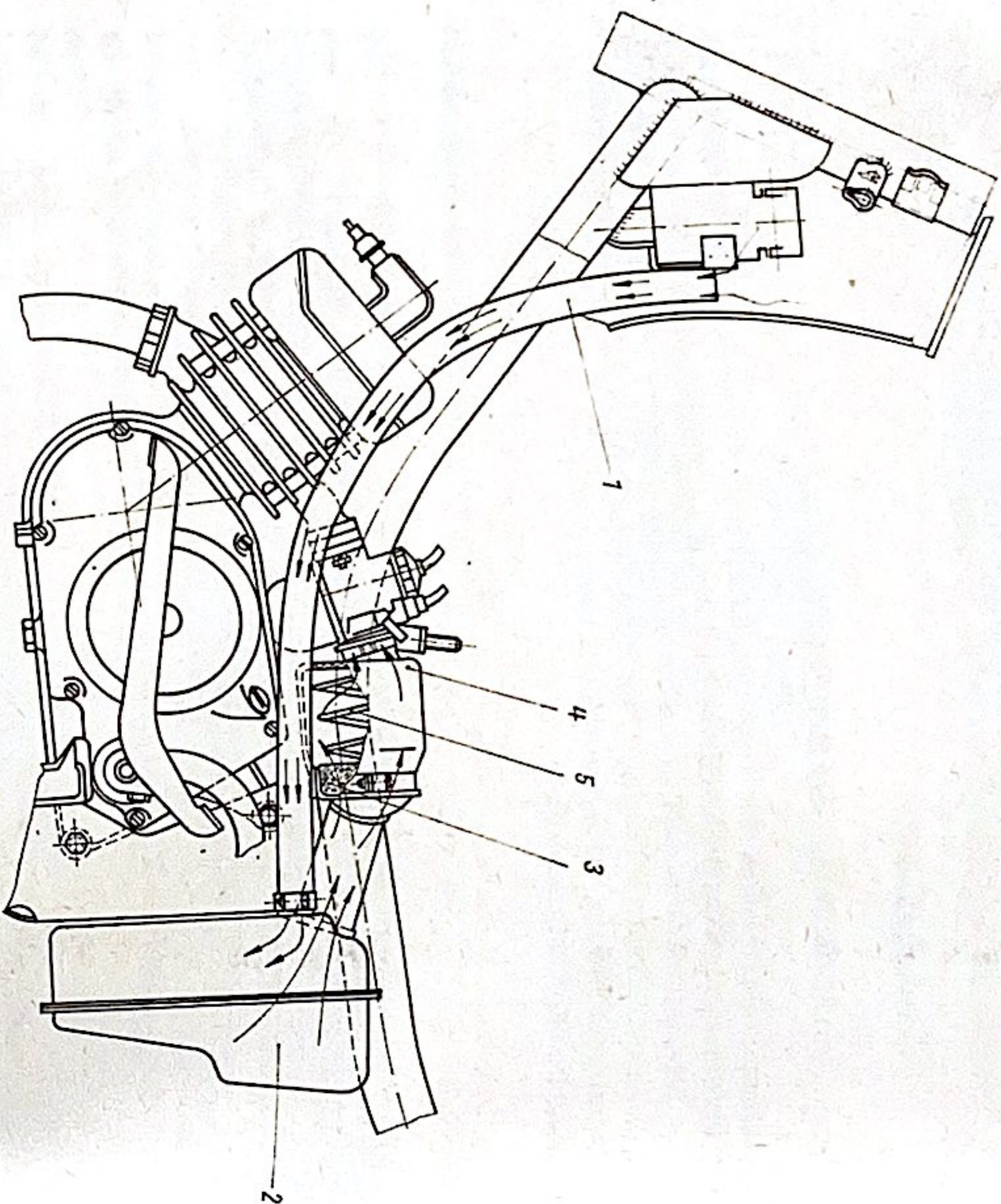


Bild 114
(1) Ansaugschlauch
(2) Ansaugeräuschkämpfer

(3) Luftfilterpatrone FLP 62/1
(4) Zwischenbehälter
(5) Feder für Luftfilter

7.2. Auspuffanlage

An der Auspuffanlage ist die Dichtigkeit der Verbindungsstellen und die Sauberkeit des Dämpfungseinsatzes von Wichtigkeit. Ein zu hoher Staudruck durch verengte Durchtrittsöffnungen führt zu Minderleistung. Bei vergrößerten Durchtrittsöffnungen steigen der Kraftstoffverbrauch und der Geräuschpegel. Mit großer Wahrscheinlichkeit tritt gleichfalls ein Leistungsverlust ein.

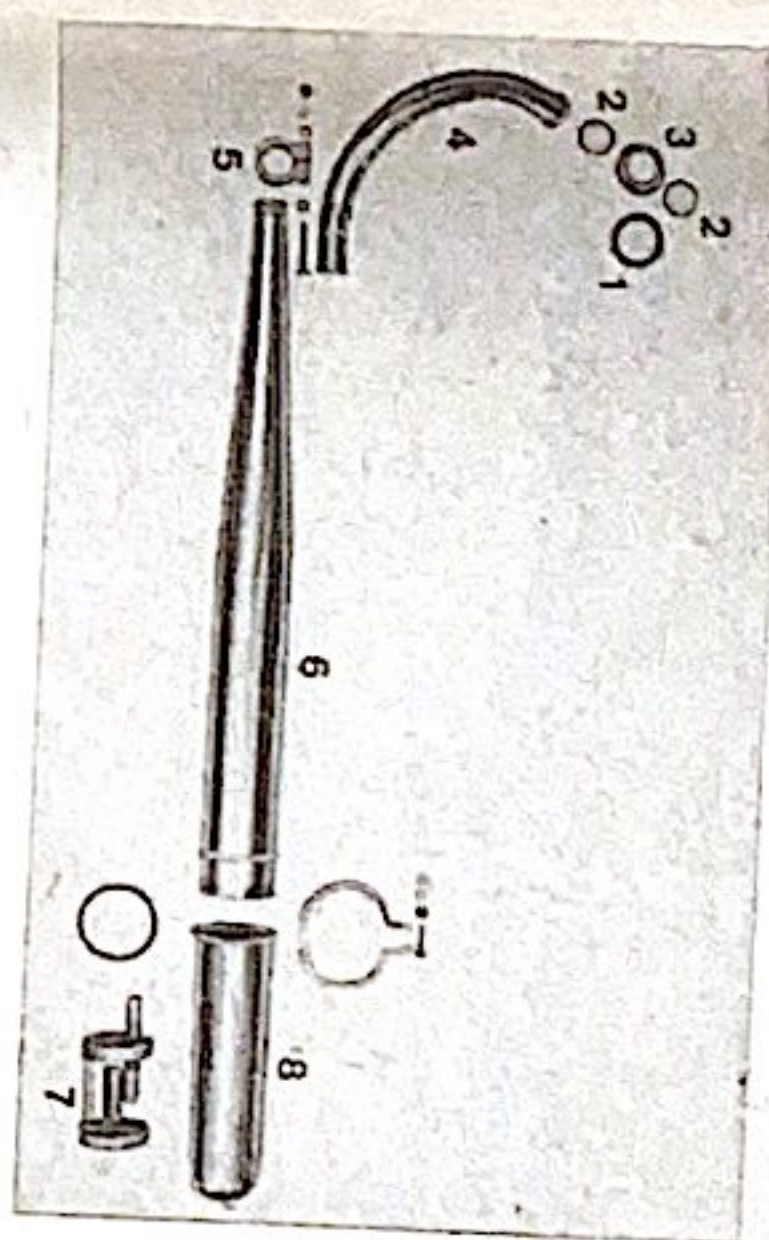


Bild 115
(1) Sicherungsblech
(2) Dichtungen
(3) Überwurfmutter
(4) Auspuffrohr
(5) Klemmschelle
(6) Einlauftrichter
(7) Schalldämpfereinsatz
(8) Endstück

Bei dem Hitzeschutz der hochgelegten Auspuffanlage ist darauf zu achten, daß die Zwischenlage in der Aufnahme-schelle klemmt, die sich in der Mitte, zwischen den beiden Befestigungspunkten befindet.

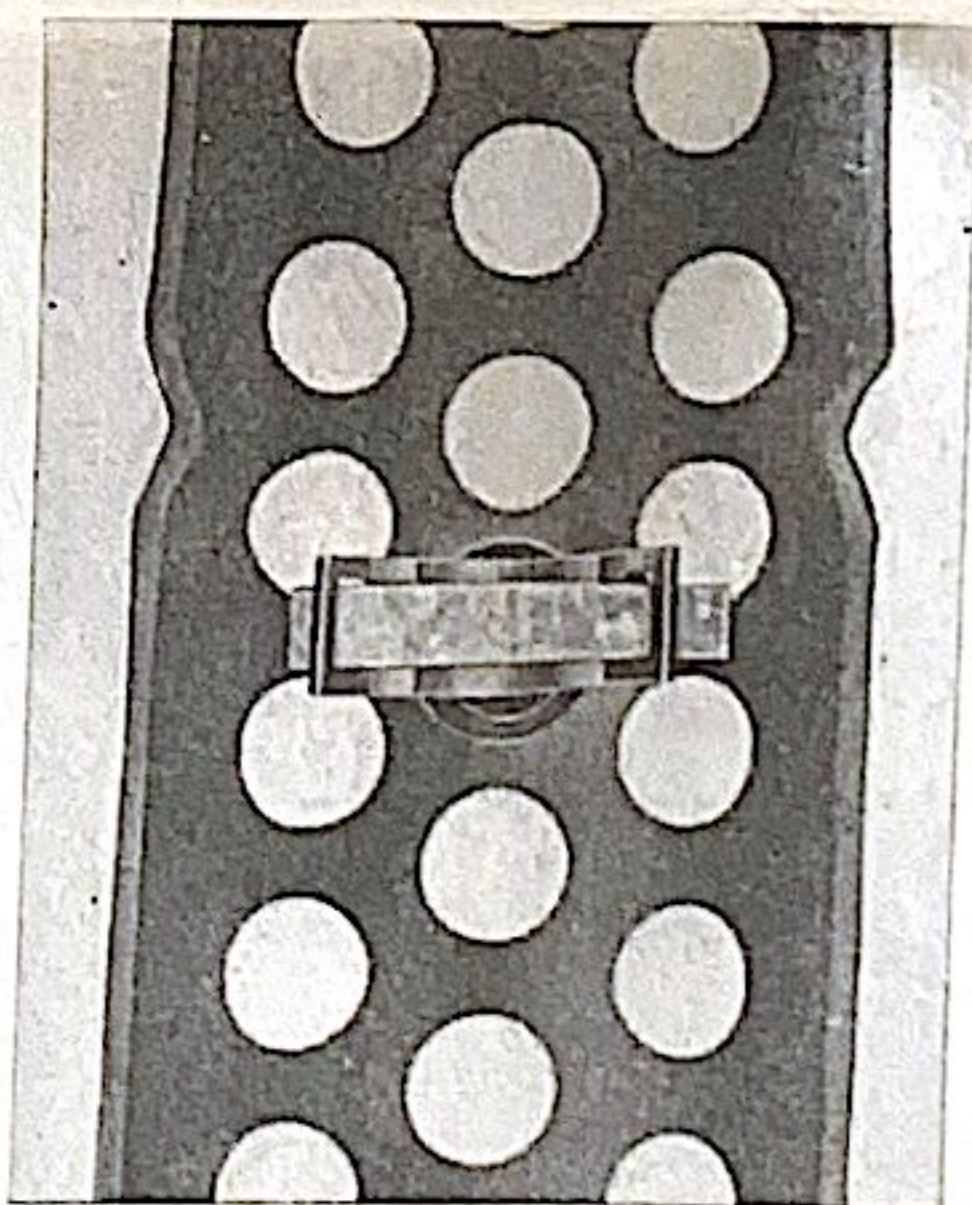


Bild 116

Krümm- und Einstecklängen

Variante	Gestreckte Krümmerlänge	Einstecklänge in den Einlauftrichter
40 km/h	650 mm	310 mm
50 km/h	460 mm	20 mm
60 km/h	360 mm	20 mm
75 km/h	360 mm	20 mm

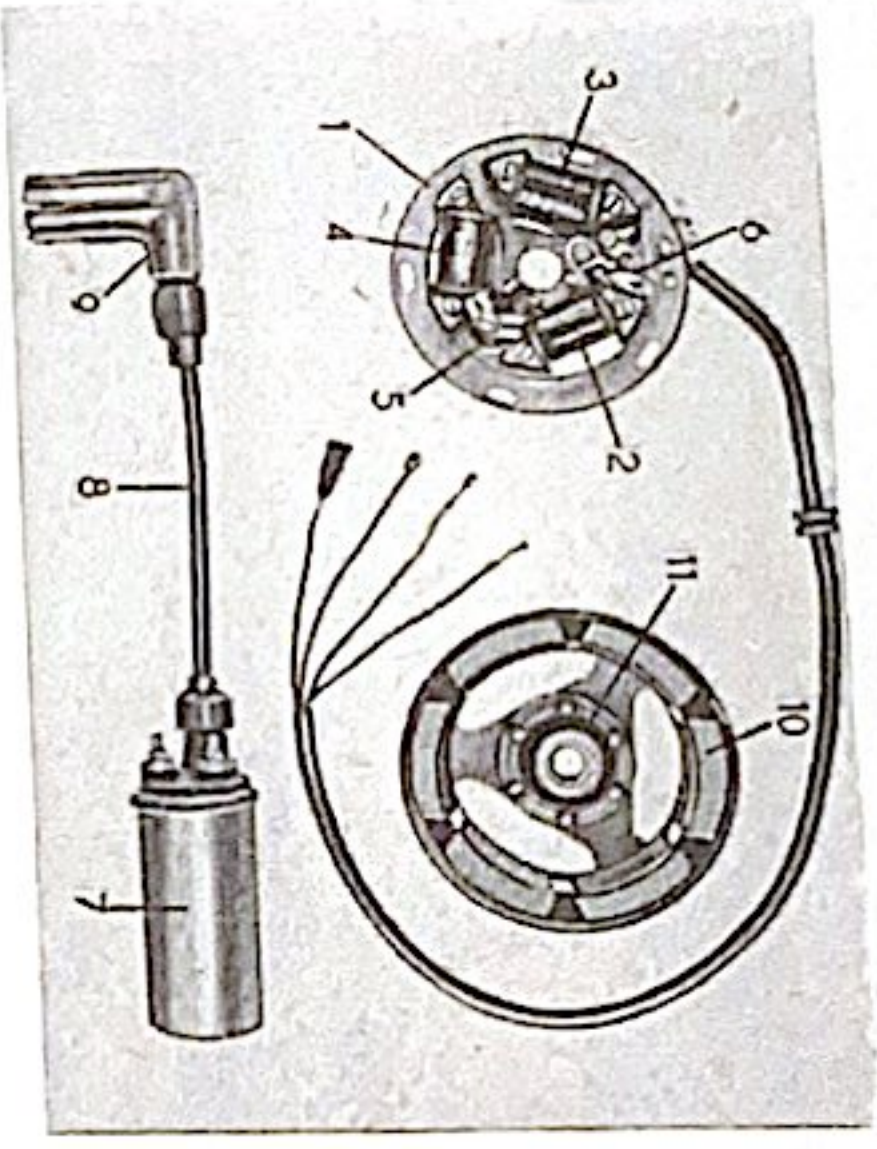
Hinweis:

Der Auspufftopf der 40 km/h-Varianten ist am Einlauftrichter durch eine eingestempelte 40 gekennzeichnet.

8. Arbeiten an der elektrischen Anlage

8.1. Schwunglichtprimärzünder 8307.8, 8307.8/1 und 8307.8/2

8.1.1. Aufbau



Hauptteile des Schwunglichtprimärzünders:

Bild 117

- (1) Grundplatte
- (2) Lichtspule
- (3) Primärspule
- (4) Lichtspule
- (5) Kondensator
- (6) Unterbrecher
- (7) Zündspule AB 12 Volt
- (8) Zündleitung
- (9) Zündleistungsstecker
- (10) Schwungscheibe
- (11) Unterbrechernocken

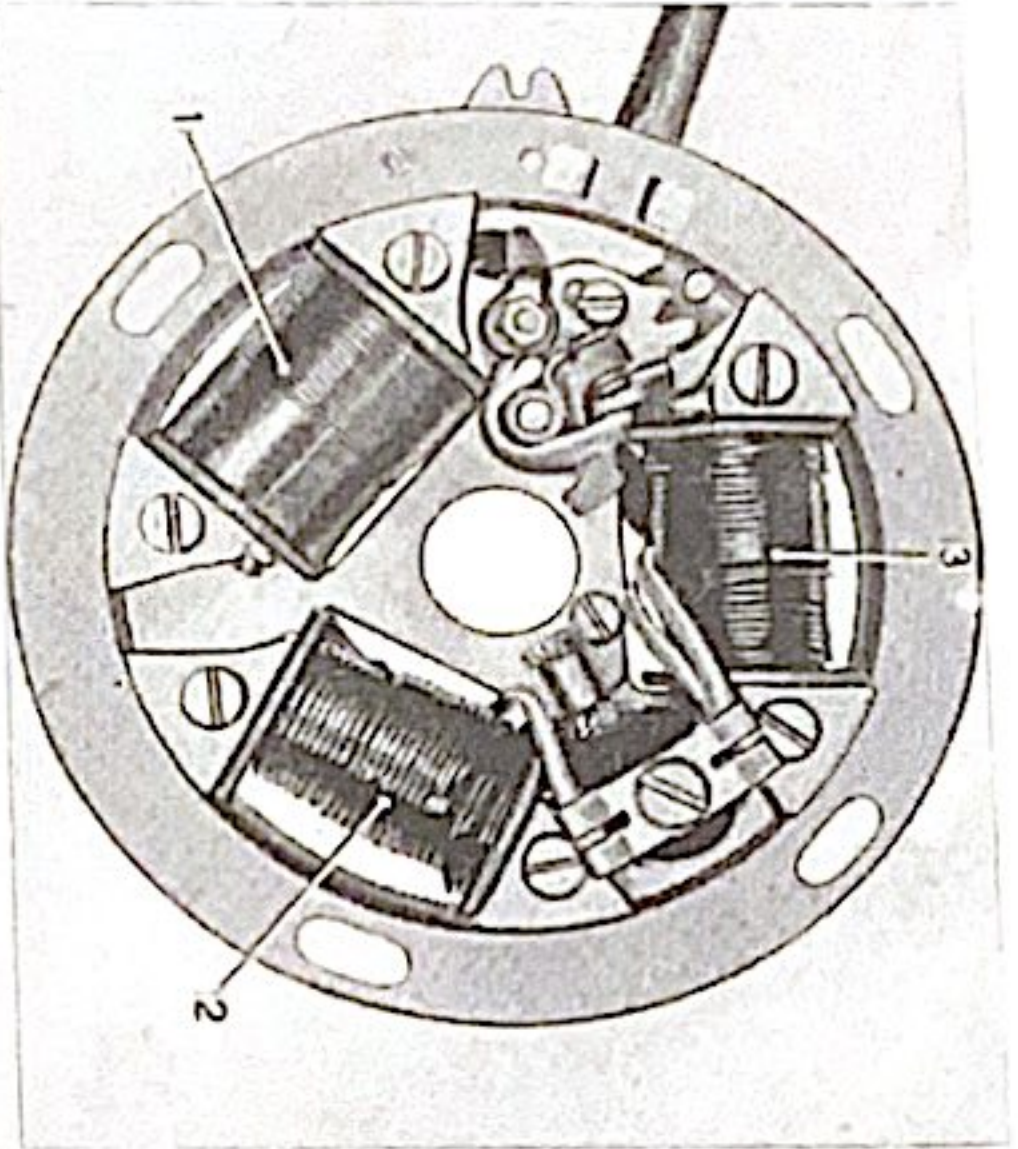


Bild 118

- (1) Primärspule
- (2) Lichtspule
- (3) Lichtspule

Lichtspule		
Zündertyp	(3)	(2)
8307.8	21 W für Stopplicht, Rücklicht, Tachometerbeleuchtung und Batterieladung	25 W für Scheinwerfer
8307.8/1	21 W für Stopplicht (ohne Ladeanlage)	21,2 W für Scheinwerfer, Rücklicht und Tachometerbeleuchtung

Lichtspule

Zündertyp	(3)	(2)
8307.8/1 (mit Ladeanlage)	21 W für Stopplicht und Tachometerbeleuchtung	21,2 W für Scheinwerfer, Rücklicht und Tachometerbeleuchtung
8307.8/2	21 W für Stopplicht	31,2 W für Scheinwerfer, Rücklicht und Tachometerbeleuchtung

(Die bei verschiedenen Exportausführungen vorhandene Fernlichtkontrolle wird von der 21 W-Lichtspule gespeist.)

Der Schwunglichtprimärzünder besteht aus den beiden Hauptgruppen:

Kenn-Nr.	Grundplatte, vollst.	Schwungscheibe, vollst.
8307.8	8307.8-100	8307.8-010
8307.8/1	8307.8/1-100	8307.8-010
8307.8/2	8307.8/2-100	8307.8-010

Die Schwungscheibe 8307.8-010 besitzt 6 anisotrope oxidkeramische Magnetsegmente, die weder einer Nachmagnetisierung noch bei abgebauter Schwungscheibe eines magnetischen Kurzschlusses bedürfen. Die Nabe der Schwungscheibe ist als Nocken ausgebildet. Sie ist außerdem mit einem Gewinde für die Vorrichtung zum Abziehen der Schwungscheibe von der Kurbelwelle (M 27 X 1,25) versehen.

Die Grundplatte besitzt folgende Kabelanschlüsse:

Klemmenbezeichnung	Kabelkennfarbe
59	rot/weiß

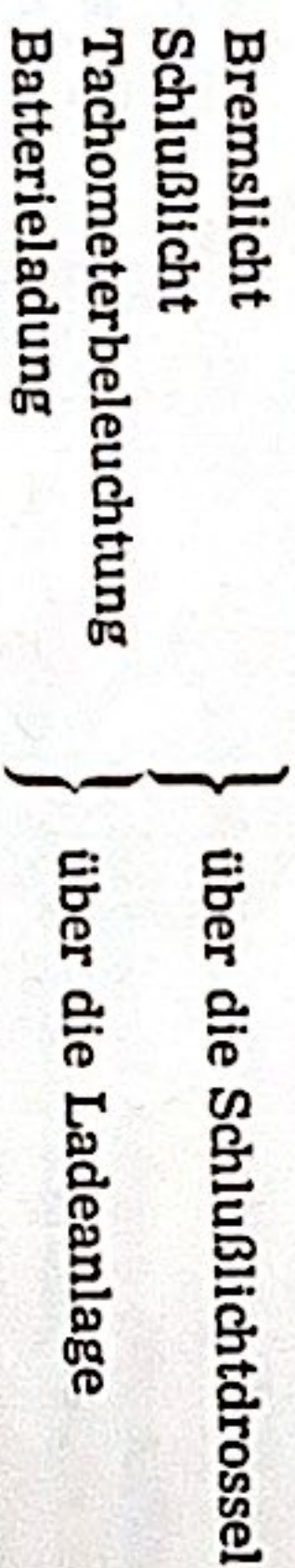
Schwunglichtprimärzünder 8307.8
Lichtspule 25 W für die Zweifadenglühlampe im Scheinwerfer
Schwunglichtprimärzünder 8307.8/1
Lichtspule 21,2 W für die Glühlampe im Scheinwerfer, das Schlußlicht und die Tachometerbeleuchtung
Schwunglichtprimärzünder 8307.8/2
Lichtspule 31,2 W für die Zweifadenglühlampe, das Schlußlicht und die Tachometerbeleuchtung

Klemmen- bezeichnung	Kabel- kennfarbe	
59a	rot/gelb	Anzapfung an Lichtspule 21 W, Anschluß für Batterieladung
59b	grau/rot	Lichtspule 21 W für Bremslicht bzw. über die Schlußlichtdrossel für das 5-W-Schlußlicht und die 1,2-W-Tachometerbeleuchtung
2	braun/weiß	Primärspule für Zündung

Zündertyp 8307.8:

Zur Anpassung des geringen Leistungsbedarfes von Schlußlicht (5 W) und Tachometerbeleuchtung (1,2 W) an die Lichtspulenleistung von 21 W ist diesen Verbrauchern eine Drosselspule vorgeschaltet, die mit in der Ladeanlage untergebracht ist. Für die Batterieladung wird der Anschluß Klemme 59a (rot/gelb) über eine Feinsicherung F 3,15 TGL 0-41571 mit der Ladeanlage verbunden.

Die gemeinsame Versorgung von:



aus einer Lichtspule bedingt:

bei eingeschaltetem Bremslicht (Betätigung der Fußbremse und ggf. Handbremse sind Schlußlicht, Tachometerbeleuchtung und Ladeanlage außer Betrieb; bei eingeschaltetem Schlußlicht und eingeschalteter Tachometerbeleuchtung (Fahrt bei Nacht) ist der Ladestrom für die Batterie gemindert.

Zündertyp 8307.8/1:

Bei diesem Zündertyp werden die Glühlampe 15 W für den Scheinwerfer, das 5-W-Schlußlicht und die 1,2-W-Tachometerbeleuchtung aus der für die Gesamtbelastung von 21,2 W ausgelegten Lichtspule versorgt.

Zündertyp 8307.8/2:

Bei diesem Zündertyp werden die Zweifaden-Glühlampe 25/25 W für den Scheinwerfer, das 5-W-Schlußlicht und die 1,2-W-Tachometerbeleuchtung aus der für die Gesamtbelastung von 31,2 W ausgelegten Lichtspule versorgt.

8.1.2.

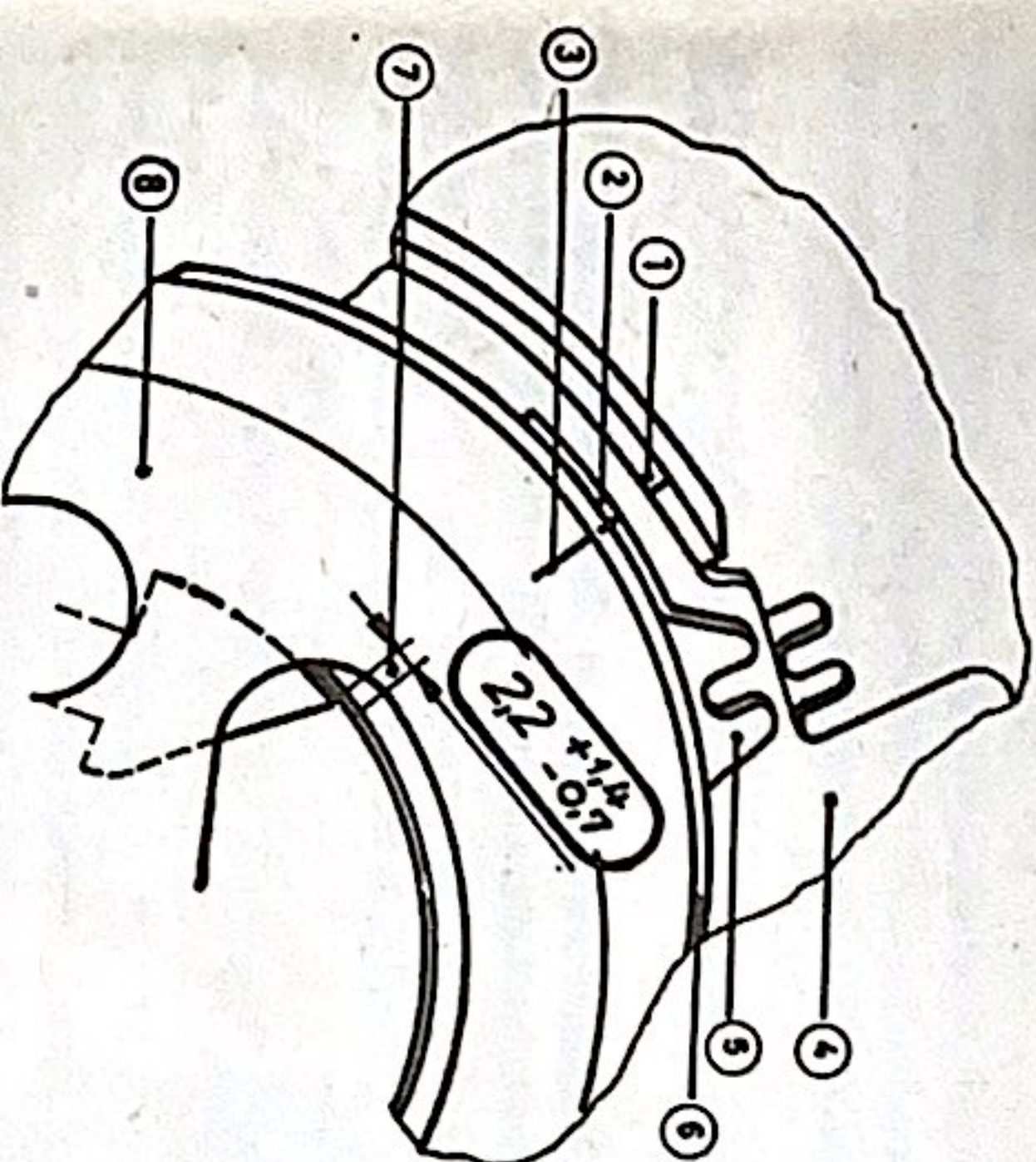
Zündseite

8.1.2.1.

Zündeleinstellung nach Abriß

Der vom Schwunglichtprimärzylinder erzeugte Primärstrom für die Zündung hat auf Grund der hierbei wirkenden physikalischen Gesetze eine wechselnde Größe. Zur Erzielung eines ausreichenden Zündfunkenes muß das Maximum des Primärstromes genutzt werden, das einer bestimmten Stellung der Primärspule im magnetischen Kraftfeld der Schwungscheibe entspricht. In diesem Moment muß der Unterbrecher öffnen, um den Induktionsvorgang im Zündstromkreis einzuleiten. Der optimale Unterbrechungzeitpunkt wird vom Hersteller durch sorgfältige Messungen ermittelt, als bestimmte Stellung der Schwungscheibe zur Primärspule auf der Grundplatte maßlich bestimmt und durch eine Markierung auf der Schwungscheibe und der Grundplatte fixiert (Abrißmarkierung).

Für die Schwunglichtprimärzylinder 8307.8, 8307.8/1 und 8307.8/2 gilt nachstehende Maßskizze.



- Bild 119**
- (1) Markierung des Zündzeitpunktes auf dem Motorgehäuse
 - (2) Abrißmarkierung auf der Grundplatte
 - (3) Abrißmarkierung auf der Schwungscheibe
 - (4) Motorgehäuse
 - (5) Verstellblech
 - (6) Grundplatte
 - (7) Abriß (Kontrollmaß)
 - (8) Schwungscheibe

Bei der Einstellung der Zündung nach dem Abriß ist wie folgt zu verfahren:
Überprüfung des vorgeschriebenen Elektrodenabstandes von 0,4 mm an der Zündkerze.

Befestigungskrallen für die Grundplatte leicht lösen.

Schwungscheibe in Zündstellung bringen, d. h. in Drehrichtung drehen, bis die Strichmarkierung (entsprechend 1,8 mm bzw. 1,4 mm vor OT) gegenübersteht.

Grundplatte mittels Verstellblech drehen, bis die Strichmarkierung der Grundplatte der am Motorgehäuse angebrachten Zündzeitpunktmarkierung gegenübersteht.

In der so fixierten Stellung der Grundplatte zur Schwungscheibe ist der Unterbrecher so einzustellen, daß er gerade öffnet. Hierzu ist die Befestigungsschraube des Unterbrechers zu lösen und der Unterbrecher entsprechend zu schwenken. Das Abheben (Öffnen) des Unterbrechers zeigt das Zündeleinstellgerät an.

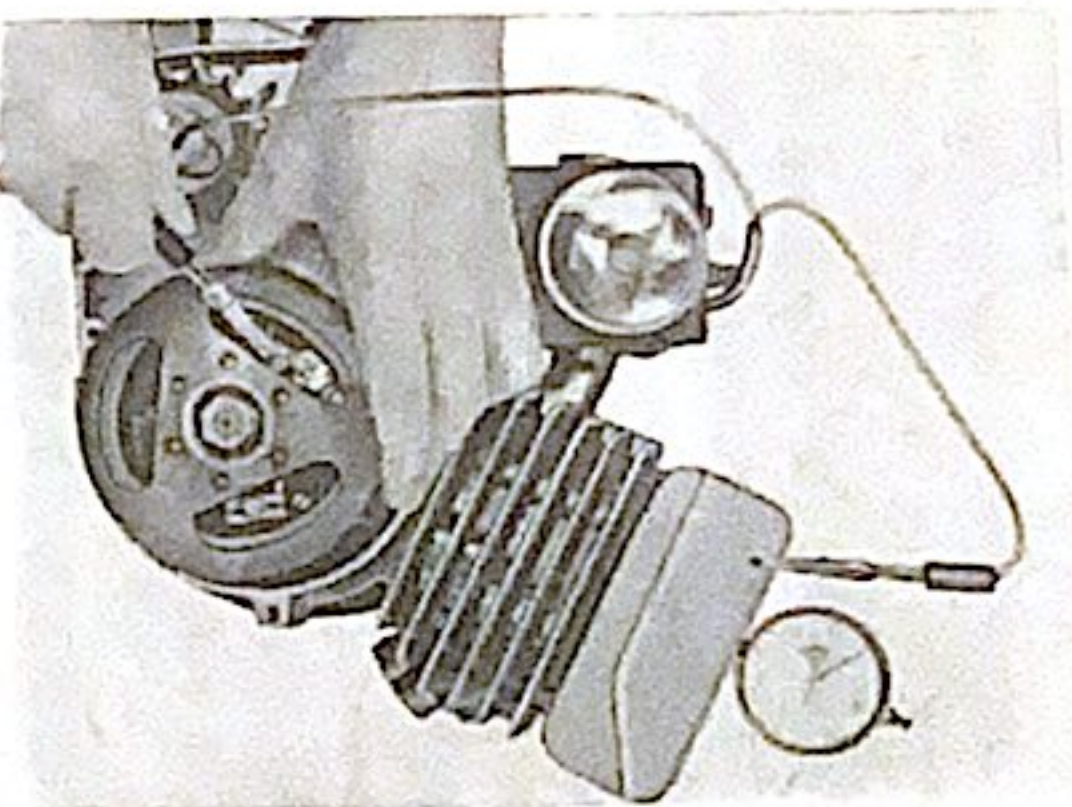


Bild 120. Zündeneinstellung mit Zündeneinstellgerät

Hinweis:

Fehlt ein Zündeneinstellgerät, so kann die Kontaktöffnung mit Hilfe eines sauberen Blechstreifens von 0,03 mm Dicke (Stanniol), der zwischen die geschlossenen Kontakte geklemmt wird und der sich beim Öffnungsbeginn gerade herausziehen läßt, kontrolliert werden.

Nach erfolgter Einstellung ist die Befestigungsschraube des Unterbrechers anzuziehen.

Zur Kontrolle der durchgeführten Einstellarbeiten kann der Kontaktabstand des Unterbrechers bei höchster Nockenerhebung überprüft werden (Soll-Wert: $0,4 \pm 0,05$ mm).

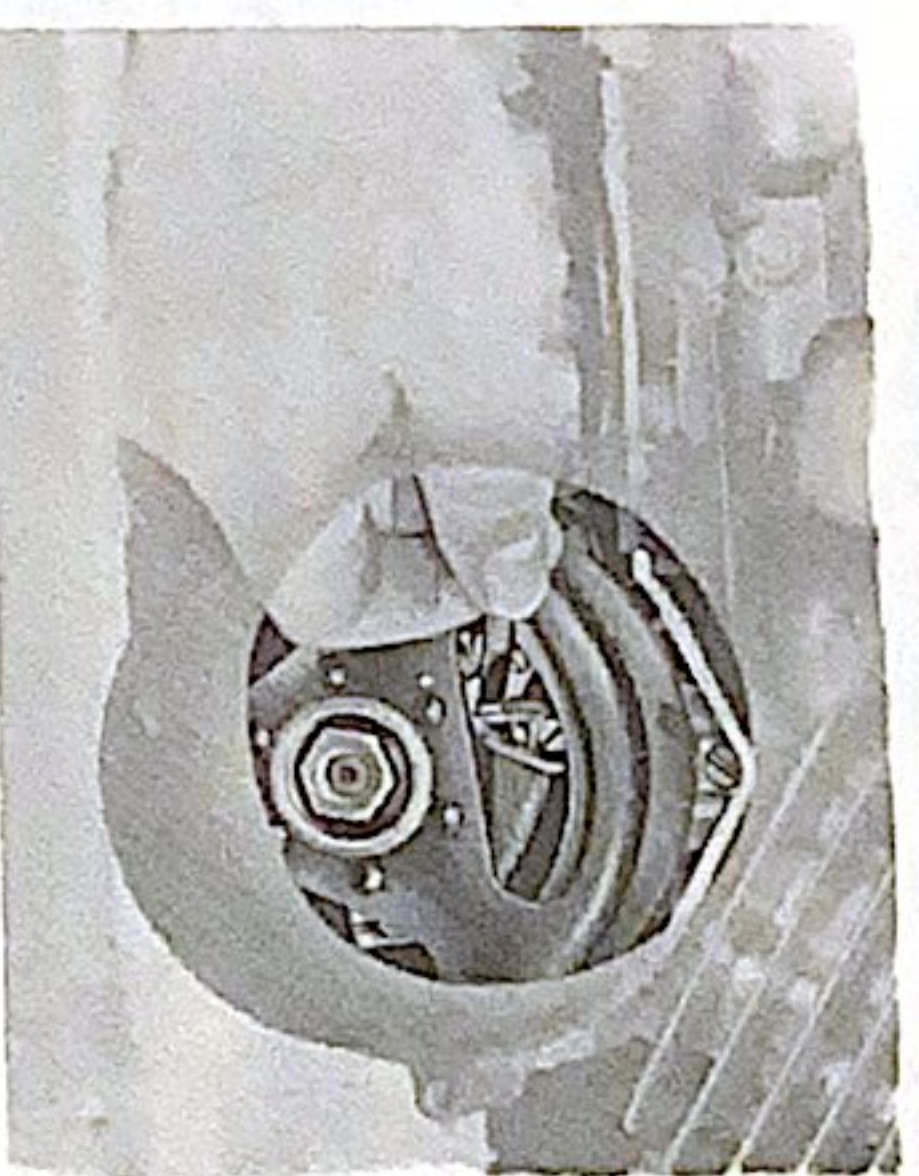


Bild 121. Kontrolle des Unterbrecherkontaktabstandes

Schrauben der Befestigungskralen für die Grundplatte fest anziehen.

Hinweis:

Ist am Motorgehäuse keine Zündzeitpunktmarkierung vorhanden oder durch eine Reparatur (z. B. Einsatz einer neuen Kurbelwelle) ungültig, so ist eine gültige Markierung wie folgt anzubringen:

Zündzeitpunktmeßgerät (Meßuhr) in das Kerzengewinde des Zylinderdeckels einschrauben.

Oberen Totpunkt suchen.

Kolben auf den Zündzeitpunkt (1,8 mm bzw. 1,4 mm vor OT) einstellen. Die Kurbelwelle wird dazu entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Zweckmäßig ist es, die Kurbelwelle etwas weiter gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, um den richtigen Zündzeitpunkt durch Drehung der Kurbelwelle im Uhrzeigersinn ermitteln zu können (Spieldausgleich).

Übertragung der Markierung der Schwungradscheibe auf das Motorgehäuse.

8.1.2.2. Wartungshinweise

Unterbrecher

Unterbrecher mit starkem Kontaktverschleiß (großer Krater und dgl.) auswechseln. Kleinere Erhebungen können mit feinstem Schmirgelstein geglättet werden. Die Kontaktoberfläche soll einen polierten Zustand erhalten. Verölte Kontakte sind mit einem tetra- oder benzingeränkten, nichtfasernden Tuch zu reinigen. Hebellagerbolzen sind mit Schmierfett SWB 433 TGL 14819 zu schmieren.

Nockenschmierung

Die einwandfreie Beschaffenheit des Schmierfilzes ist für die Lebensdauer und Funktionstüchtigkeit des Unterbrechers von Bedeutung. Er soll für eine sparsame und dauerhafte Schmierung der Nockenlaufbahn sorgen.

Der Schmierfilz soll nur den Nockenberg sowie einen Teil der An- und Ablaufkurve berühren.

Richtmaß für die Einstellung: Zwischen Nockenlängs- und Schmierfilzfläche 0,5 bis 0,8 mm.

Der Schmierfilz ist mit Spezialöl für Zündunterbrecher N 31112 zu schmieren. Zu kurze, verschmutzte oder verkrustete Filzstücke müssen erneuert werden. Nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs ist das Schmiersystem bis zu einer Laufleistung von 5 000 km wartungsfrei. Bei Erreichen der Laufleistung von 5 000 km und danach jeweils alle 3 000 km ist das Schmiersystem zu kontrollieren und der Schmierfilz mit Spezialöl für Zündunterbrecher nachzuschmieren. Hierzu sind mittels Schraubendreher (etwa 2...3 mm breit) 3...4 Tropfen Spezialöl in den Filz einzubringen.

Das Ölfangstück aus Filz dient zum Schutz des Unterbrechers vor Verölen.

8.1.2.3. Prüfwerte des Zünders

Bei der Kontrolle des Zünders auf dem Prüfstand müssen folgende Werte eingehalten werden.

Temperatur des Zünders: $20^{\circ}\text{C} \pm 5\text{K}$

Drehzahl in U/min	Funkenstrecke TGL 4481/60 in mm
300 oder kleiner	5, unregelmäßiger Funken
350 oder kleiner	5, regelmäßiger Funken
3 000 oder kleiner	7, regelmäßiger Funken
bis 7 000	7, regelmäßiger Funken

Das Hauptlicht (Klemme 59) ist entsprechend der Tabelle im Abschnitt 8.1.3. zu belasten.

8.1.3. Prüfung der Lichtseite

Bei der Prüfung der Lichtseite auf dem Prüfstand sind folgende Werte einzuhalten:

Zündertyp	Klemme	Spannung bei $n = 4\,000\text{ U/min}$	Spannung bei $n = 7\,000\text{ U/min}$	Belastungs-widerstand
8307.8	59	6 V	7,8 V	1,82 Ohm
	59a	6 V	25 V	ohne Belastung
	59b	6 V	7,8 V	1,75 Ohm
8307.8/2	59	6 V	7,8 V	1,46 Ohm
	59a	6 V	25 V	ohne Belastung
	59b	6 V	7,8 V	1,75 Ohm

Die Prüfung erfolgt bei $20^{\circ}\text{C} \pm 5\text{K}$.

Die Zündseite ist bei diesen Messungen mit 7 mm Funkenlänge zu belasten.

Die Spannungsmessung erfolgt mit einem Effektivwert-Spannungsmesser an jeder Klemme einzeln lt. Tabelle, wobei jeweils die anderen Klemmen nicht belastet sein dürfen. Die Belastungswiderstände müssen induktionsfrei (bifilare Wicklung) und temperaturunabhängig sein.

Widerstandswerte der Lichtspulen (Nichtwerte)

Zündertyp 8307.8:

25 W-Spule (Klemme 59 gegen Masse): 0,22 Ohm

21 W-Spule (Klemme 59b gegen Masse, Klemme 59a nicht angeschlossen): 0,22 Ohm

Zündertyp 8307.8/2:

31,2 W-Spule (Klemme 59 gegen Masse): 0,13 Ohm
21 W-Spule (Klemme 59b gegen Masse): 0,22 Ohm

Eine Überprüfung der Lichtseite des Zünders im Fahrzeug ist durch eine orientierende Spannungskontrolle mit einem Vielfachinstrument (z. B. UNI 7) an den einzelnen Verbrauchern möglich. Es dürfen keine erheblichen Abweichungen von den in der Tabelle angegebenen Werten auftreten.

8.1.4. Einbaumaße und -hinweise

Die Kernflächen der Spulen müssen dem Durchmesser von

$84_{-0,26}^{+0,12}\text{ mm}$

entsprechen.

Ihre Montage auf der Grundplatte muß genau zentrisch erfolgen (Zentrierdurchmesser der Grundplatte 110 mm). Zwischen den Kernflächen der Spulen und dem Innendurchmesser der Schwungscheibe muß allseitig ein Luftspalt von 0,3 bis 0,5 mm garantiert sein. Auf Plansitz der Spulen und festes Anziehen der Muttern ist zu achten.

Lockere Spulen, schlechter Plan- und Zentriersitz führen zum Schleifen und damit zum Ausfall der Spulen.

8.2. Elektronische Magnetzündanlage 8384.5/1

8.2.1. Aufbau und Wirkungsweise

Die Magnet-Hochspannungs-Kondensator-Zündung (MHKZ) arbeitet kontaktlos und wartungsfrei. Der Zündstrom wird durch gesteuerte Kondensatorentladung in der außenliegenden 6-V-Zündspule induziert. Der Strom für die Ladung des Kondensators und der Steuerimpuls wird durch die Ladespule bzw. den Steuergeber des Zünders erzeugt.

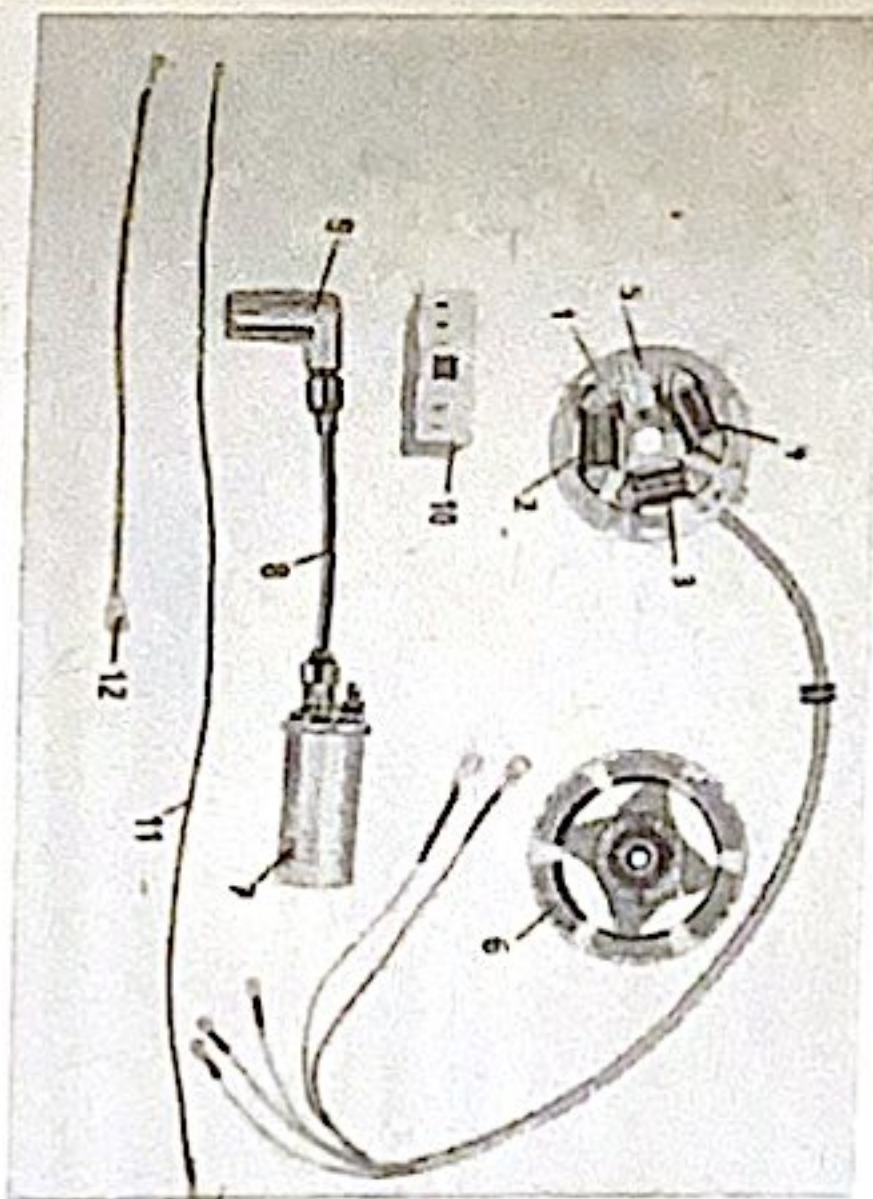


Bild 122. Hauptteile des Schwungrad-elektronischen Zünders

- (1) Grundplatte
- (2) Lichtspule 35 W
- (3) Lichtspule 21 W
- (4) Ladespule (für Zündung)
- (5) Steuergeber
- (6) Schwungscheibe
- (7) Zündspule AB 6 V - IP 00
- (8) Zündleitung
- (9) Zündleistungsstecker
- (10) Steuerleitung
- (11) Leitung von Steuerleitung zur Zündspule
- (12) Leitung von Steuerleitung zum Zündlichtschalter

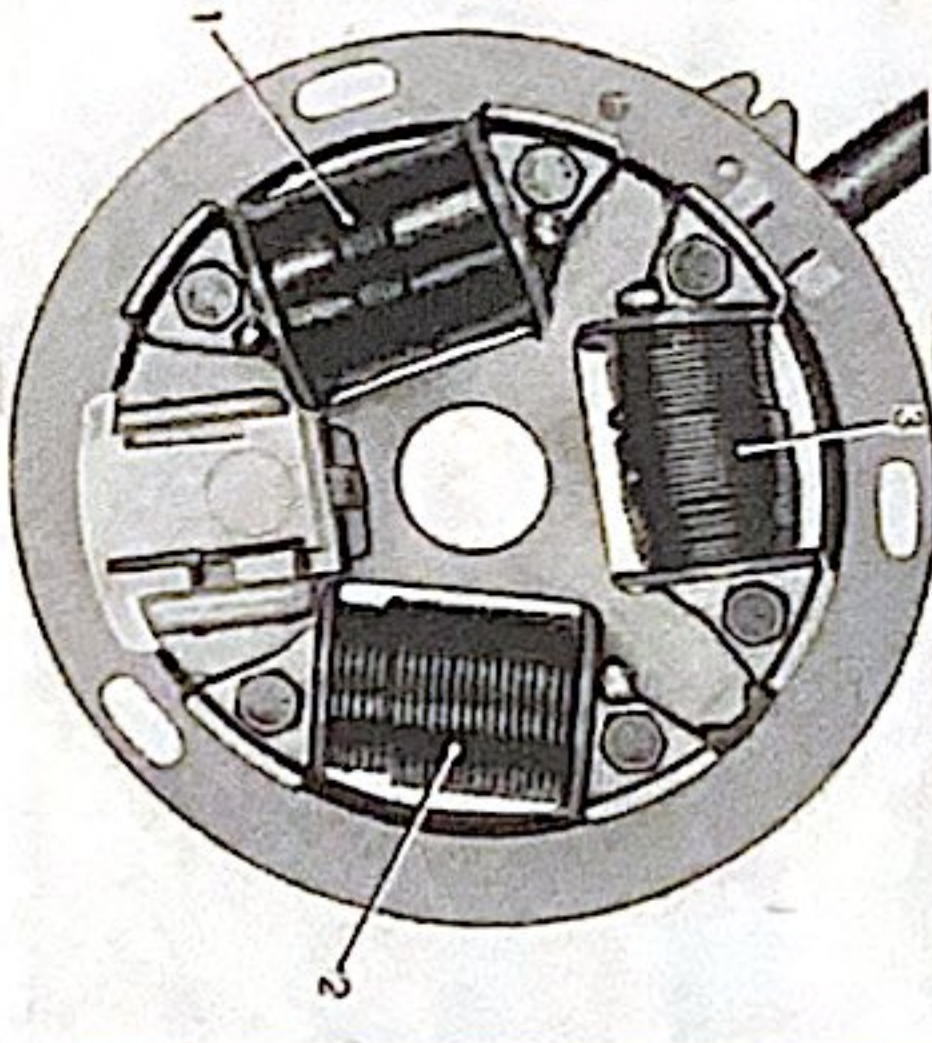


Bild 123
 (1) Ladespule
 (2) Lichtspule 35 W für die Zweitstadien-
 glühlampe im Scheinwerfer
 (3) Lichtspule 21 W für Stopplicht, Rücklicht,
 Tachometerbeleuchtung und Batterie-
 ladung

Die elektronische Magnetzündanlage besteht aus:

Schwunglichtelektronikzündler Kenn-Nr. 8305.1/1

Steuerteil Kenn-Nr. 8309.12

Zündspule AB 6 V – TGL 4481 – IPOO Kenn-Nr. 8351.1/13

Die Schwungscheibe enthält 6 oxidkeramische Dauermagnete, die weder einer Nachmagnetisierung noch bei abgebauter Schwungscheibe eines magnetischen Kurzschlusses bedürfen. Durch eine besondere Polblechgestaltung wird die Zündung kontaktlos gesteuert. Die Nabe der Schwungscheibe ist mit einem Gewinde für die Vorrichtung zum Abziehen der Schwungscheibe von der Kurbelwelle (M 27 $\times$ 1,25) versehen.

Klemmen- bezeichnung	Kabel- kenfarbe	Anschluß
Klemme 59	rot/weiß	Anschluß der 35-W-Lichtspule
Klemme 59a	rot/gelb	Anzapfung der 21-W-Lichtspule für die Lade- anlage, dazwischen: Feinsicherung F 3,15 TGL 0-14571
Klemme 59b	grau/rot	Anschluß der 21-W-Lichtspule für das Brems- und Rücklicht (Rücklichtanschluß über die in der Ladeanlage befindliche Schlußlichtdrossel)
Klemme 14	rot	Anschlußkabel der Ladespule für die Zündung nach Anschluß (14) des Steuerteils
Klemme 3	blau	Geberleitung, nach Anschluß (3) des Steuerteils

Der gemeinsame Betrieb von Bremslicht, Schlußlicht und Ladeanlage aus der 21-W-Spule bedingt, daß bei eingeschalteten Bremslicht die Ladeanlage außer Betrieb und das Schlußlicht sowie die Tachometerbeleuchtung abgeschaltet sind. Bei eingeschalteten Schlußlicht und Tachometerbeleuchtung (Fahrt bei Nacht) ist der Ladestrom für die Batterie gemindert.

Achtung!

Die Klemmen (14), (2) und (15) führen Betriebsspannungen bis 400 V. Arbeiten sind nur bei stillstehendem Motor und abgeschalteter Zündung durchzuführen!

8.2.2. Einstellungen

Übersicht über durchzuführende Einstellungen:

Reparaturmaßnahmen	Notwendige Einstellungen
Einbau gepaarter Zündanlagen	Grundeinstellung der Zündung
Einbau neuer Steuernteile	Einsatzdrehzahl ist voreingestellt. Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen
Einbau neuer Schwunglicht- elektronikzündler	Grundeinstellung der Zündung Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen
Einbau neuer Grundplatten	Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen danach dynamische Zündeneinstellung vornehmen
Einbau neuer Schwungscheiben	Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen, danach dynamische Zündeneinstellung vornehmen, Grundplatte neu markieren
Einbau neuer Licht- oder Ladespulen	Grundeinstellung der Zündung

Hinweis:

Bei jeder Reparaturarbeit an der Zündanlage ist der vorgeschriebene Elektrodenabstand von 0,4 mm an der Zündkerze zu überprüfen.

8.2.3. Grundeinstellung der Zündung

Die Grundeinstellung der Zündung ist wie folgt vorzunehmen:

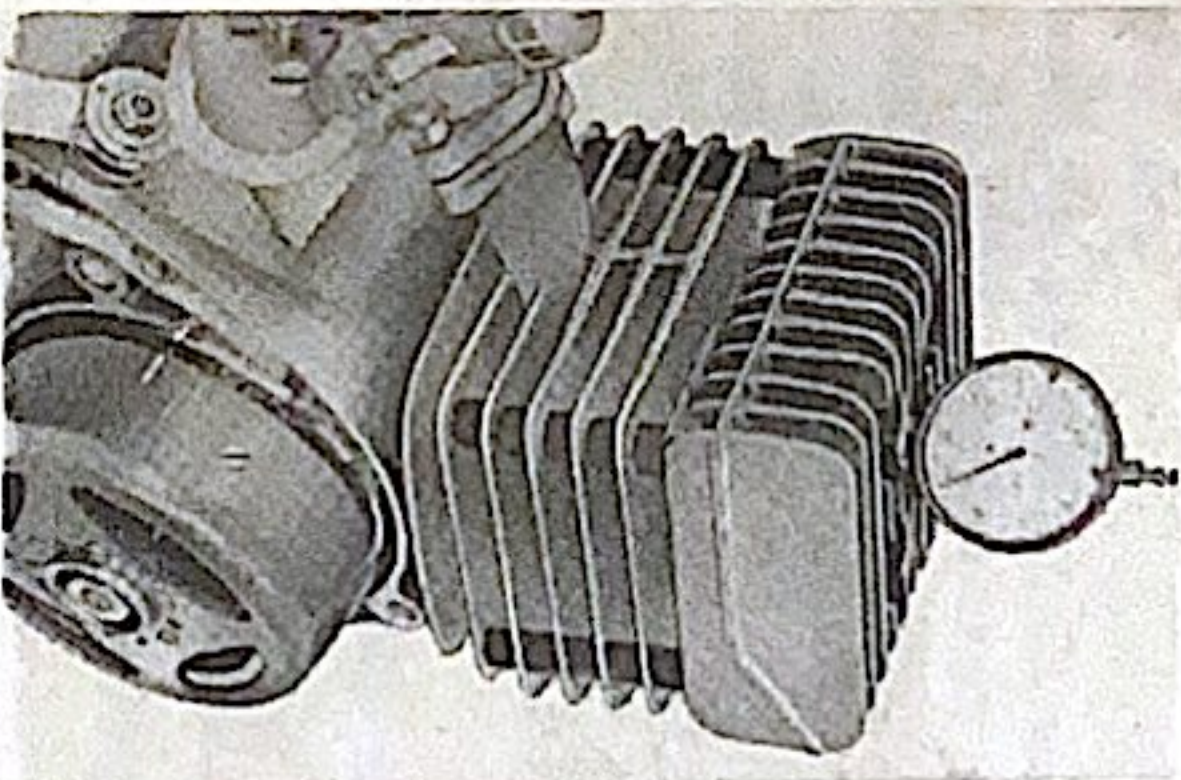


Bild 124. Grundeinstellung der Zündung
 Befestigungsskrallen für die Grundplatte leicht lösen.

Grundplatte mittels Verstellbleches drehen, bis die Strichmarkierung der Grundplatte der am Motorgehäuse angebrachten Zündzeitpunktmarkierung (entsprechend 1,8 mm bzw. 1,4 mm vor OT) gegenübersteht.

Schrauben der Befestigungsskralen für die Grundplatte fest anziehen.

8.2.4. Einstellen der Einsatzdrehzahl

Definition der Einsatzdrehzahl

Die „Einsatzdrehzahl“ ist die Drehzahl, bei der die Geberspannung ausreicht, den elektronischen Schalter (Thyristor) auszulösen.

Sie ist erkennbar am Einsatz des Funkenüberganges bei kleiner Funkenstrecke (z. B. Elektrodenabstand der Zündkerze bei Normaldruck).

Die Einsatzdrehzahl soll zwischen 400 ... 600 U/min liegen.

Einstellvorgang

Die Einstellung ist bei kaltem Motor vorzunehmen. Zur Kontrolle der Einsatzdrehzahl wird die Zündkerze herausgeschraubt, in den Zündleitungsstecker gesteckt, Massekontakt (zweckmäßigerweise am Motor) hergestellt und die Zündung eingeschaltet.

Mit Hilfe eines Drehzahlmessers (z. B. Handtachometer) wird während des gleichmäßigen Betätigens des Kickstarters oder Durchdrehens des Hinterrades bei eingelegtem höchsten Gang festgestellt, bei welcher Drehzahl der Zündeneinsatz, erkennbar am ersten Funkenübergang an der Zündkerze, erfolgt.

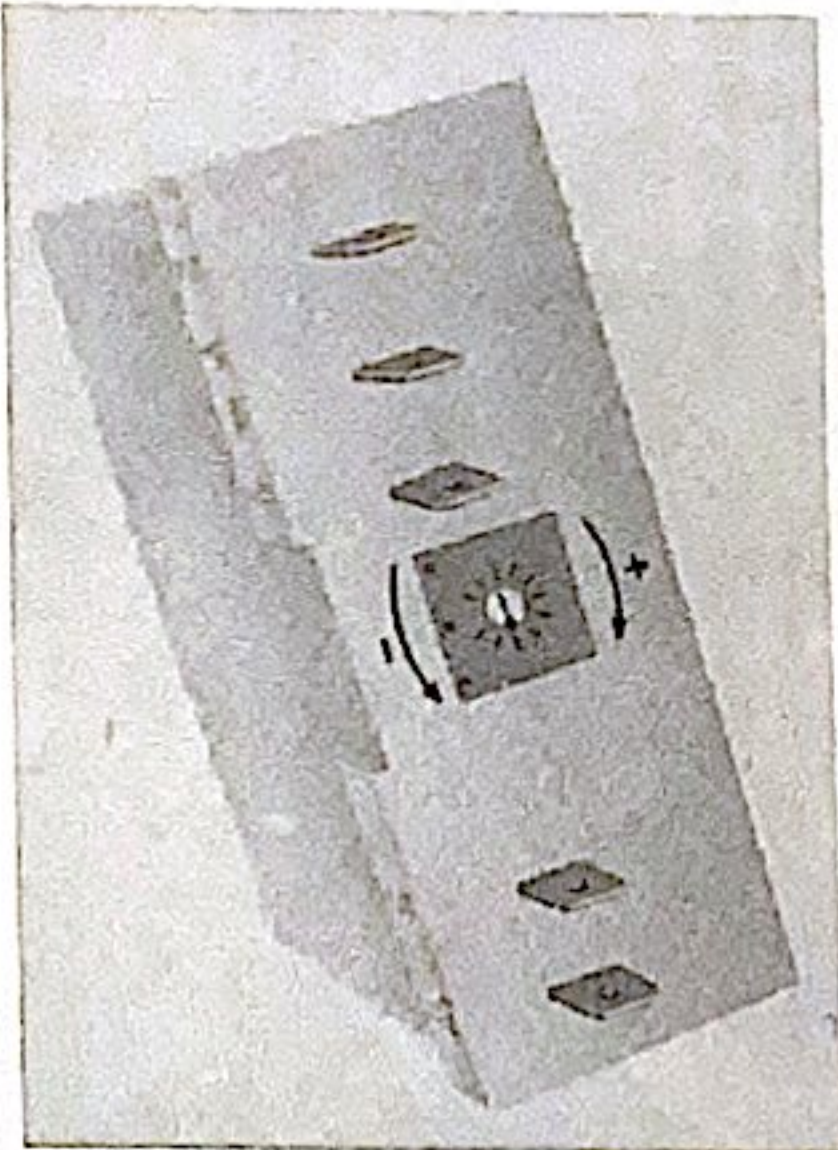


Bild 125

Die Einsatzdrehzahl wird am Einstellregler des Steuerteils einjustiert.

Bei der Einsatzdrehzahl unter 400 U/min ist der Regler im Uhrzeigersinn zu verstellen.

Bei einer Einsatzdrehzahl über 600 U/min ist der Regler entgegen dem Uhrzeigersinn zu verstellen (Bild 122).

Das Kriterium einer richtig einregulierten Einsatzdrehzahl ist das gute Startverhalten bei normaler Kickstarterbetätigung und aussetzerefreier Betrieb im oberen Drehzahlbereich des Motors.

Ist, ordentliche Zündeinregulierung vorausgesetzt, nur bei heftiger Kickstarterbetätigung (die Motordrehzahl beträgt in diesem Falle etwa 1 700 U/min) das Star-

ten des Motors möglich, so muß die Einsatzdrehzahl in obenbeschriebener Weise verringert werden. Bei guter Startwilligkeit auf der einen Seite und häufigen Zündaussetzern bei hohen Motordrehzahlen auf der anderen, ist die Einsatzdrehzahl zu erhöhen. Eine Probefahrt ist durchzuführen.

8.2.5. Dynamische Zündeneinstellung

Die dynamische Zündeneinstellung erfolgt bei einer Motordrehzahl von 3 000 U/min mit Hilfe einer Stroboskoplampe.

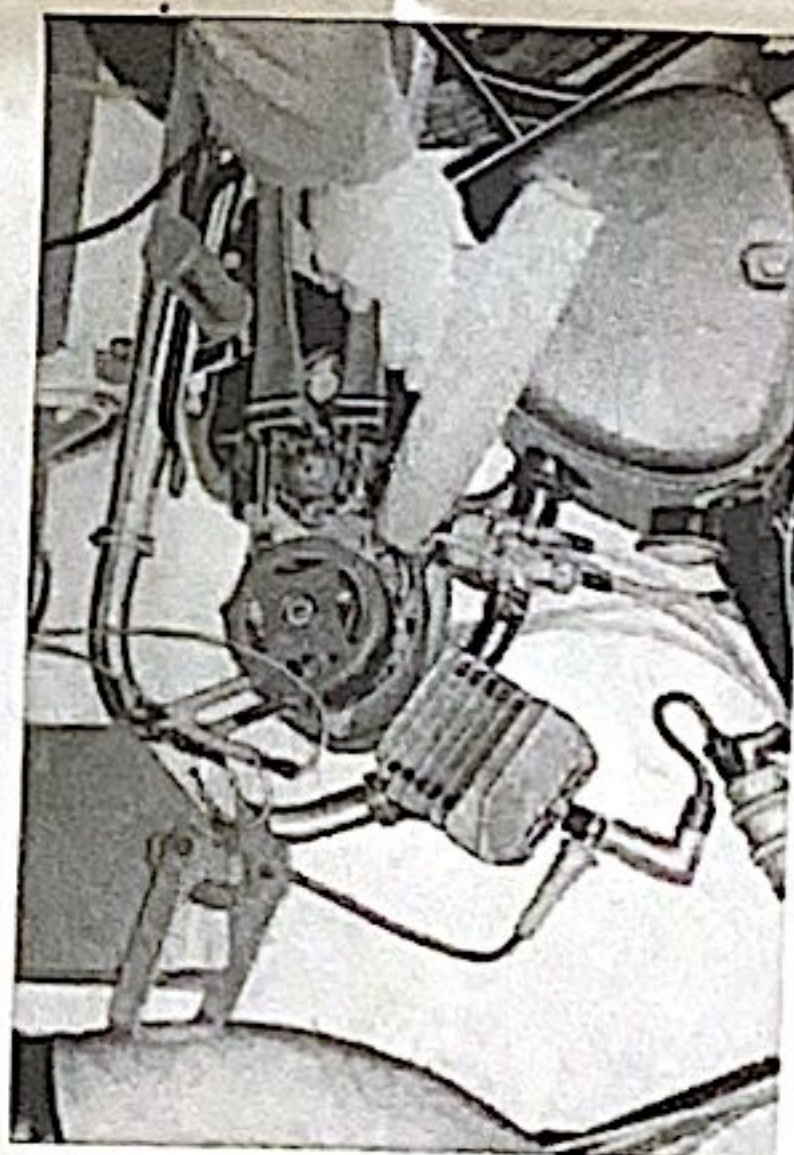


Bild 126

Arbeitsfolge:

Grundplatte bei etwas gelockerten Befestigungsskralen so drehen, daß die Nasen des Verstellbleches der Verstellausparungen am Motor gegenüberstehen.

Motor bei $n = 3\,000$ U/min laufen lassen und die Markierung auf der Schwingscheibe und am Motorgehäuse mit dem Stroboskop anblitzen und durch Verdrehen der Grundplatte zur Deckung bringen.

Schrauben der Befestigungsskralen für die Grundplatte fest anziehen.

Hinweise:

Fehlt die Zündzeitpunktmarkierung 1,8 mm bzw. 1,4 mm vor OT am Motorgehäuse, so ist diese entsprechend dem Hinweis im Abschnitt 8.2.3. (Grundeinstellung der Zündung) mit Hilfe eines Zündzeitpunktmeßgerätes (Meßuhr) anzubringen.

Bei alleinigem Wechsel der Schwingscheibe ist die auf der Grundplatte angebrachte Markierung ungültig und nur als Anhaltspunkt verwendbar. Die Grundplatte ist nach erfolgter dynamischer Zündeneinstellung entsprechend der auf dem Motorgehäuse angebrachten Markierung zu kennzeichnen.

Achtung!

Bei Einstellungsarbeiten am laufenden Motor besteht Verletzungsgefahr durch die rotierende Schwingscheibe!

8.2.6. Instandsetzungshinweise

Instandsetzungsarbeiten an der elektronischen Magnetzündanlage sollen dem Fachmann vorbehalten bleiben, der neben entsprechendem Fachwissen auch über die

notwendigen Prüf- und Meßmittel verfügt. Behelfsmäßige Methoden sollten nur im Notfalle angewendet werden. Es sind folgende grundsätzliche Instandsetzungsvarianten möglich:

Aus- und Wiedereinbau (Wechsel) der kompletten Anlage
Es sind nur die vom Hersteller zu einer Baueinheit gepaarten Bauteile zu montieren. Die zweckmäßige Kombination von Elektronikzündler und Steuerteil gewährleistet optimale Einstellwerte.

Eine Grundeinstellung der Zündung ist erforderlich.

Wechsel der Grundplatte oder Schwungscheibe
Ersatzgrundplatten besitzen keine Markierung für die Auslösung des Steuerimpulses im Steuergeber. Auf den Ersatzschwungscheiben ist eine zur Scheibenfedernut der Nabe in Beziehung stehende Markierung eines Originalteiles zueinander. Schwungscheibe müssen deshalb bei Auswechslung eines Originalteiles zueinander einjustiert und die Grundplatte neu gekennzeichnet werden. Das geschieht im Normalfall durch dynamische Zündeneinstellung mit Hilfe einer Stroboskoplampe bei einer Motordrehzahl von $n = 3\,000\text{ U/min}$.

Wechsel des Steuerteils

Behelfsmäßige Justierung des Zündzeitpunktes
Behelfsmäßige Ermittlung der Einsatzdrehzahl

8.2.7.

Behelfsmäßige Justierung des Zündzeitpunktes

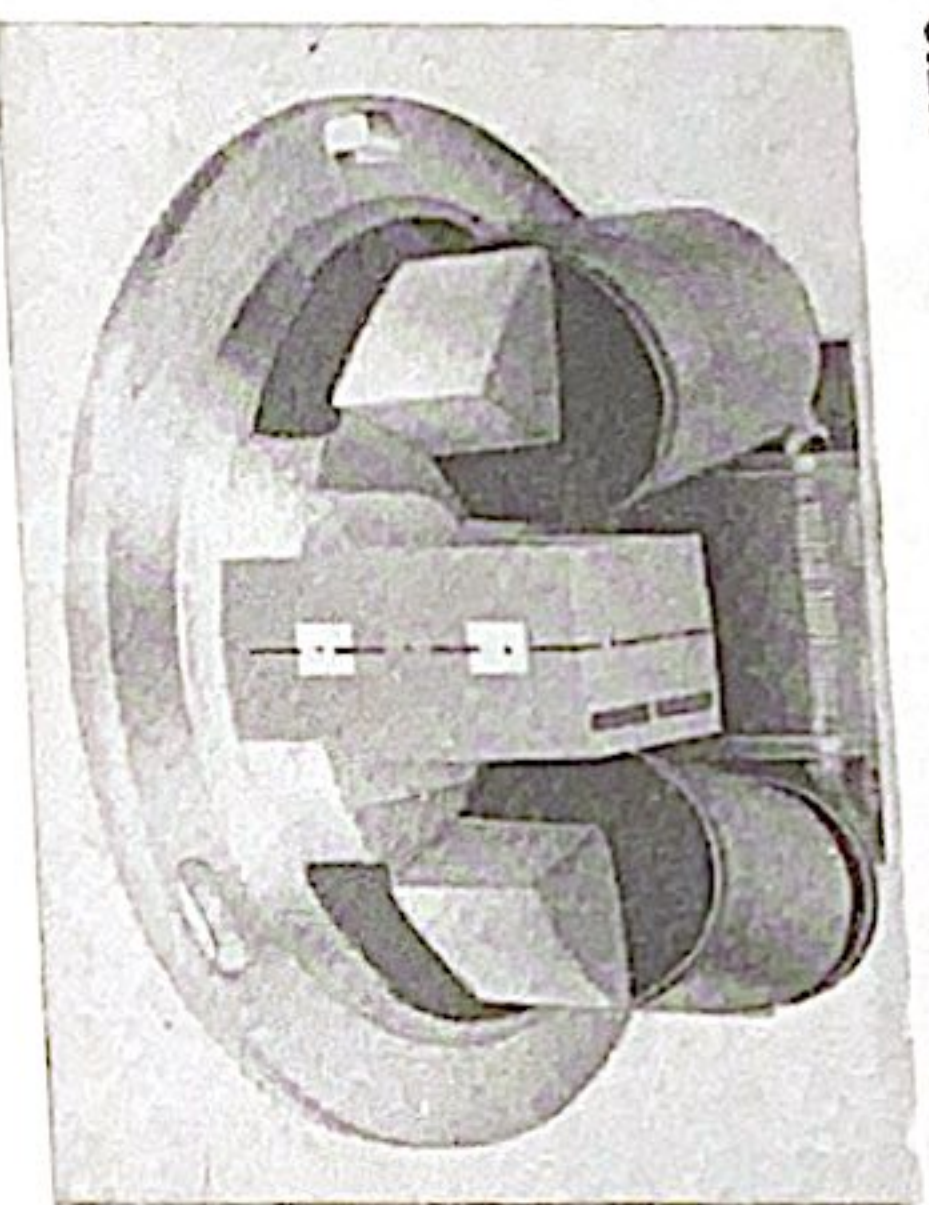


Bild 127. Spulenkermitte des Steuergebers auf seiner Vorderansicht markieren



Bild 128. Mittenabstand der Steuerpolbleche in der Schwungscheibe auf deren Gehäuse bzw. der von außen sichtbaren Pappeinlage markieren

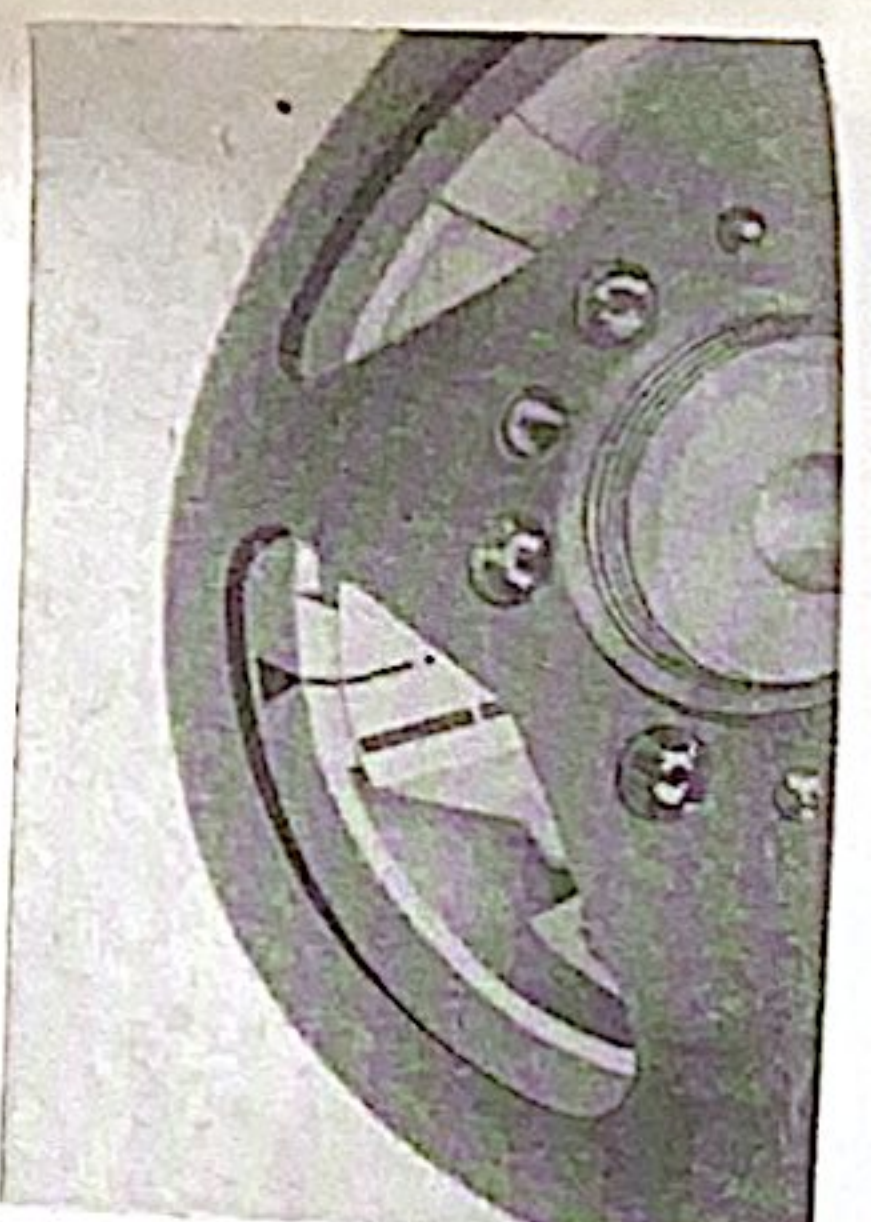


Bild 129. Schwungscheibe so auf die Grundplatte aufstecken, daß beide Markierungen übereinanderstehen

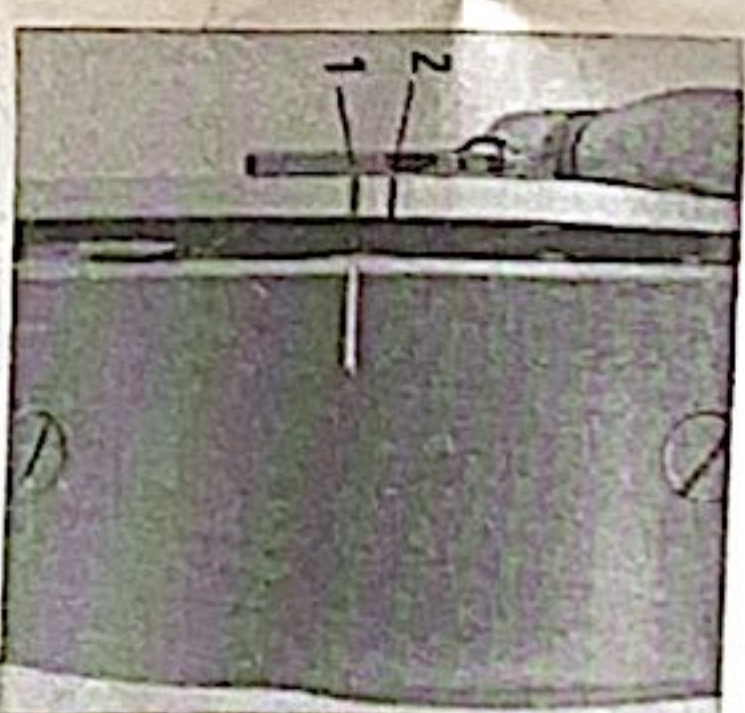


Bild 130. Grundplatte nach der auf der Schwungscheibe vorhandenen Markierung kennzeichnen

Wechsel des Steuerteils

Einsatzdrehzahl der mit dem neuen Steuerenteil versehenen elektronischen Magnetzündanlage mit Hilfe eines Drehzahlmessers prüfen und Einstellung nötigenfalls korrigieren.

Einstellbereich: 400 ... 600 U/min

8.2.8.

Behelfsmäßige Ermittlung der Einsatzdrehzahl

Eine Drehzahl von etwa 420 U/min an der Kurbelwelle wird erreicht, wenn das Hinterrad bei eingelegtem höchsten Gang innerhalb von 1 s (entspricht mäßigem Kraftaufwand) gleichmäßig um eine halbe Umdrehung gedreht wird.

Einstellvorgang:

Fahrzeug aufbocken und höchsten Gang einlegen.

Mit einer Hand den Hinterradreifen unten fassen und mit mäßigem Kraftaufwand gleichmäßig um 180° drehen, dabei ist zu kontrollieren, ob an der Kerze ein Funkenübergang erfolgt.

Tritt bei deutlich langsamerem Drehen schon ein Funkenübergang auf, so ist der Einstellregler im Uhrzeigersinn zu verstellen.

Treten auch bei wesentlich erhöhtem Kraftaufwand keine Funken auf, Einstellregler entgegen dem Uhrzeigersinn verstellen.

Werkzeug:

Schraubendreher 6 mm
Schraubendreher 2,5 mm
Zündzeitpunktmeßgerät

Drehzahlmesser
Stroboskoplampe
Anreißwerkzeug

8.2.9. Prüfwerte des Zünders

Bei der Kontrolle des Zünders auf dem Prüfstand müssen folgende Werte eingehalten werden:
Temperatur des Zünders: $20^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ K}$
Einsatzdrehzahl: 400 ... 600 U/min (die Prüfung erfolgt mit kleiner Funkenstrecke — 2 ... 3 mm)

Funkenlänge

Drehzahl in U/min	Funkenstrecke TGL 4481/06 in mm
600 oder größer	6 mm, regelmäßiger Funkenübergang
3 000 ... 7 000	7 mm, regelmäßiger Funkenübergang

Die Lichtseite ist bei der Prüfung nicht zu belasten.

Ladespule

Widerstandswerte

Ausführung mit Kernhöhe 15 mm: 500 ... 600 Ohm
Ausführung mit Kernhöhe 18 mm: 650 ... 780 Ohm
(Klemme 14 abgeklemmt, gegen Masse gemessen)

Ladespannung im Zündbetrieb

Richtwerte 150 ... 190 V bei $n = 2\,000\text{ U/min}$
(mit Vielfachinstrument an Klemme 14 oder 2 gegen Masse gemessen)

Steuergeber

Gesamtwiderstand: 24 ... 30 Ohm
(Klemme 3 abgeklemmt, gegen Masse gemessen)
Widerstände der Teilsulen
Teilwiderstand R_1 zwischen Klemme 3 abgeklemmt und Meßpunkt an Geberoberseite: $R_1 = 12 \dots 15\text{ Ohm}$
Teilwiderstand R_2 zwischen Meßpunkt an Geberoberseite und Masse: $R_2 = 12$ bis 15 Ohm
 R_1 und R_2 dürfen maximal 0,5 Ohm voneinander abweichen.

8.2.10. Prüfung der Lichtseite

Bei der Prüfung der Lichtseite auf dem Prüfstand sind folgende Werte einzuhalten:

Klemmen-Nr.	Spannung bei $n = 4\,000\text{ U/min}$	$n = 7\,000\text{ U/min}$	Belastungswiderstand
59	6 V	7,8 V	1,14 Ohm
59a	6 V	25 V	ohne Belastung
59b	6 V	7,8 V	1,75 Ohm

Die Prüfung erfolgt bei $20^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ K}$

Die Zündseite ist bei diesen Messungen mit 7 mm Funkenlänge zu belasten.

Die Spannungsmessung erfolgt mit einem Effektivwertspannungsmesser an jeder Klemme einzeln lt. Tabelle, wobei jeweils die anderen Klemmen nicht belastet sein dürfen.

Die Belastungswiderstände müssen induktionsfrei (bifilare Wicklung) und temperaturunabhängig sein.

Widerstandswerte der Lichtspulen (Richtwerte):

35-W-Spule (Klemme 59 gegen Masse): 0,15 Ohm

21-W-Spule (Klemme 59b gegen Masse, Klemme 59a nicht angeschlossen): 0,29 Ohm

Eine Überprüfung der Lichtseite des Zünders im Fahrzeug ist durch eine orientierende Spannungskontrolle mit einem Vielfachinstrument (z. B. UNI 7) an den einzelnen Verbrauchern möglich. Es dürfen keine erheblichen Abweichungen von den in der Tabelle angegebenen Werten auftreten.

8.2.11. Einbaumaße und -hinweise

Die Kernflächen der Spulen müssen dem Durchmesser von

$84 - 0,12$
 $84 - 0,26\text{ mm}$

entsprechen.

Ihre Montage auf der Grundplatte muß genau zentrisch erfolgen (Zentrierdurchmesser der Grundplatte 110 mm). Zwischen den Kernflächen der Spulen und dem Innendurchmesser der Schwungscheibe muß allseitig ein Luftspalt von 0,3 ... 0,5 mm garantiert sein. Auf Plansitz der Spule und festes Anziehen der Mutter ist zu achten.

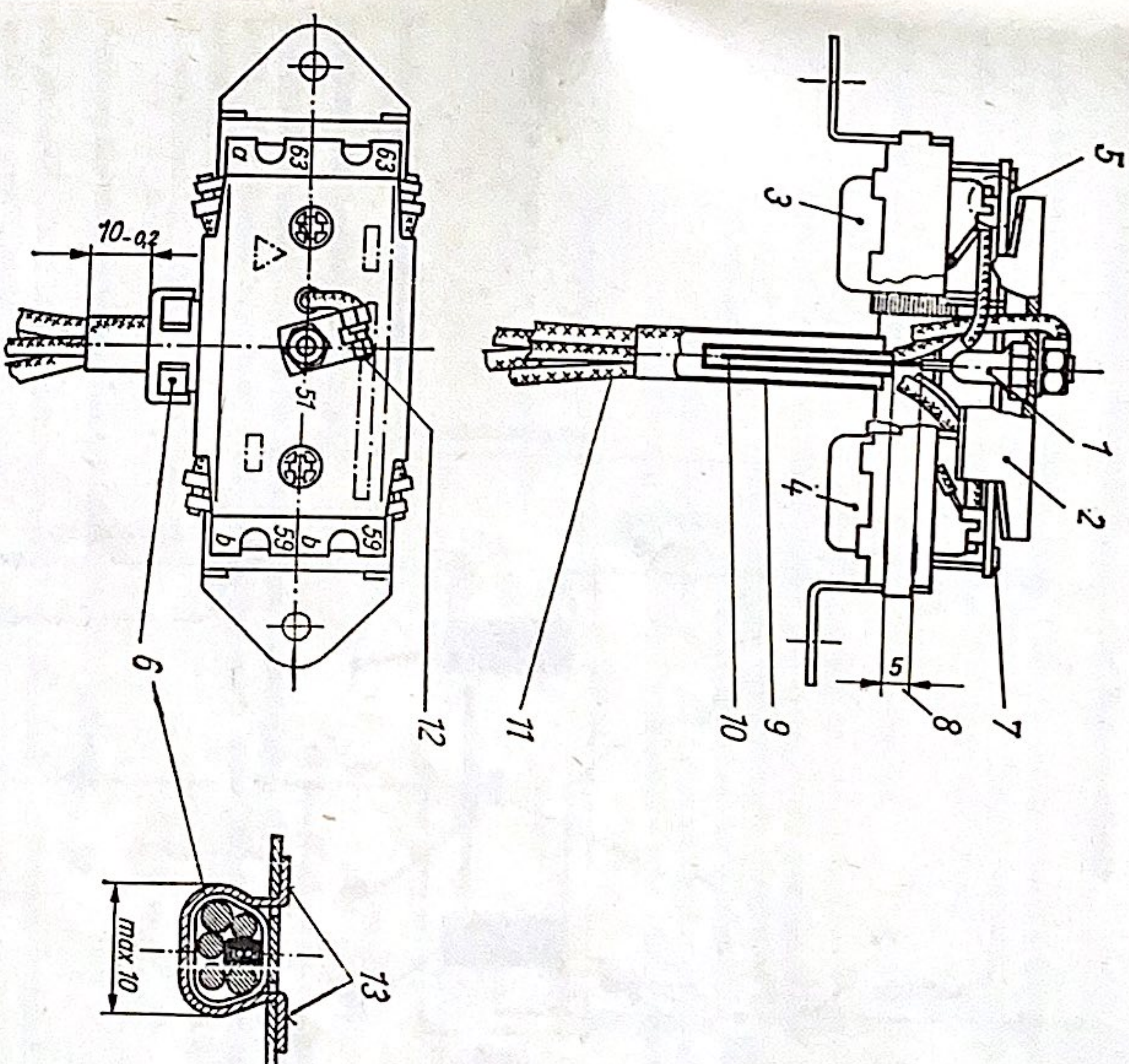
Lockere Spulen, schlechter Plan- und Zentriersitz führen zum Schleifen und damit zum Ausfall der Spulen.

8.3. Aufbau und Prüfung der Funktion der Ladeanlage

Die Ladeanlagen enthalten neben dem Gleichrichter, der den vom Schwungrad-primärzylinder erzeugten Wechselstrom gleichrichtet, eine Drosselspule, welche bewirkt, daß dem Halbleiter-Flächengleichrichter eine annähernd konstante Wechselspannung zugeführt wird. Die Ladeanlage enthält zusätzlich eine Drosselspule, die zur Ausgleicheung des Leistungsniweaus zwischen Verbraucher (Rücklicht und Tachobeleuchtung) und Erzeuger (21-W-Lichtspule) dient. Diese Drosselspule (Klemmenbezeichnung 59b – Kabelnfarbe grau/schwarz) arbeitet verschleißfrei. Bei Störungen ist eine Durchgangsprüfung zwischen den Drosselschlüssen vorzunehmen. Die anzuwendende Prüfspannung soll 2 V möglichst nicht überschreiten. Die bei den verschiedenen Fahrzeugvarianten eingesetzten Ladeanlagen sind den entsprechenden Schaltplänen zu entnehmen.

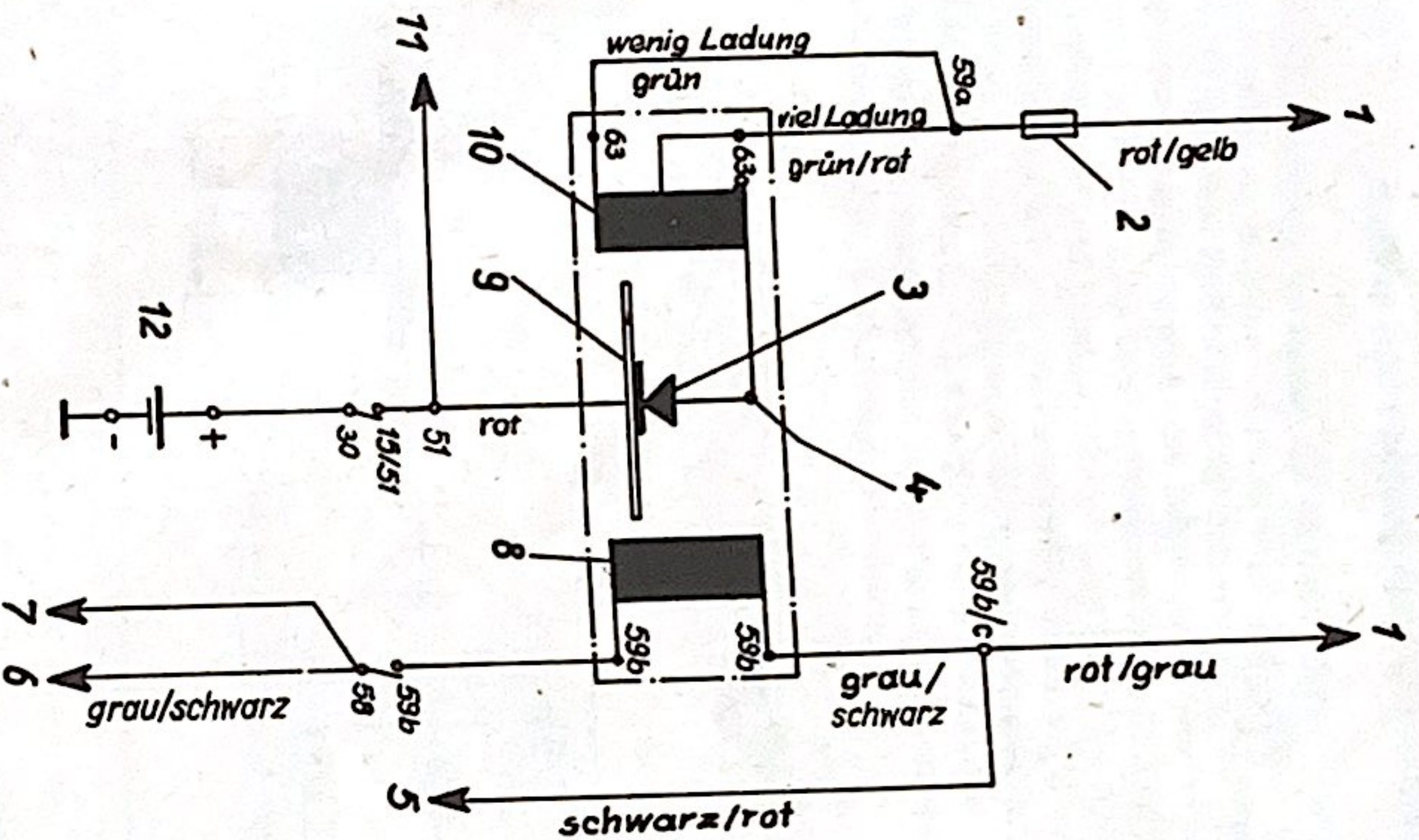
Legende zu Bild 131

- (1) Ladegleichrichter
- (2) Kühlblech
- (3) Vorschalt-drossel für Gleichrichter (zur Begrenzung des Ladestromes)
- (4) Schlußlichtdrossel zur Begrenzung des Stromes für das Rücklicht (entfällt bei S 51 N)
- (5) Anschluß für Drosselspule
- (6) Kabelschelle
- (7) Lappen
- (8) Mindestabstand der Drahtblegung von der Glasdurchführung (Drahtdurchmesser 1,5 mm)
- (9) Isolierschlauch vom Kabelsatz
- (10) Anfang Ladedrossel mit Anschlußdraht vom Gleichrichter verdreht und weich verlötet; anschließend Isolierschlauch über die Lötstelle hochgeschoben
- (11) Kabel gerade ausgeführt gezeichnet (Kabelschelle noch nicht montiert)
- (12) weich verlötet
- (13) Kabelschelle umgebogen
- (14) überstehendes Ende des jeweiligen Anschlußdrahtes abgeschnitten
- (15) den jeweiligen Anschlußdraht der Drossel in Kabelschuh eingelegt, Kabelschuh zugebogen und weich verlötet



Einzelheiten von 5

Bild 131. Teilschnittdarstellung der Ladeanlage



- Bild 132
Schaltschema der Ladeanlagen 8871.5; 8871.5/1;
8871.6 und 8871.6/1
- (1) Zum Zünder
 - (2) Feinsicherung
 - (3) G-Schmelzeinsatz F 3,15 – TGL 0-41571, mitteltäge
 - (4) Gleichrichterdiode SY 171/1
 - (5) zum Bremslicht (21 W)
 - (6) zum Schlußlicht (5 W)
 - (7) zur Tachometerbeleuchtung (1,2 W)
 - (8) Schlußlichtdrossel
 - (9) Kühlplatte
 - (10) Ladedrossel
 - (11) zur Sicherung für Gleichstromverbraucher
 - (12) Batterie (6 V, 12 Ah) bzw. (6 V, 4,5 Ah)

Bei den Ladeanlagen 8871.5/1 und 8871.6/1 entfällt der Anschluß „viel Ladung“.

8.3.1. Hinweise zur Behandlung der Gleichrichterdiode

Dieses Bauelement ist empfindlich gegen Überspannung, zu hohe Stromstärken und hohe Erwärmung. Beim Löten an der Klemme und ganz besonders beim Auswechseln des Gleichrichters ist der LötKolben vom Netz zu trennen.

Der Ausbau aus der Ladeanlage geschieht folgendermaßen:

Ladeanlage abklemmen und ausbauen.
Lötstelle zwischen Gleichrichter und Ladedrossel trennen (sie ist durch Isolierschläuche verdeckt). Der zu verwendende LötKolben sollte eine Leistungsaufnahme von 60 W haben, die Löt dauer höchstens 4 s betragen. Zwischen dem Gleichrichter und der Lötstelle setzt man günstigerweise eine Flachzange an, um den Wärmefluß zum Gleichrichter zu mindern.
Gleichrichter herausdrücken.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

8.3.2. Funktionsprüfung

Prüfung der Ladung im Fahrzeug

Als Meßinstrument können für Gleichspannung und Gleichstrom Drehspuleninstrumente, für Wechselspannung Dreheisen- oder auch Gleichrichterinstrumente Anwendung finden.

Gerätevorschlag: Vielfachinstrument.

Prüfung der Sperrwirkung des Gleichrichters im Fahrzeug

Bei Motorstillstand (Zündlichtschalter auf Stellung „Aus“) Amperemeter mit Minusanschluß zum Gleichrichter in die Ladeleitung 51/rot einschalten (Meßbereich bis 6 A), 3,15-A-Sicherung und richtigen Batterieanschluß überprüfen. Den Zündlichtschalter in Betriebsstellung bringen. Es darf kein Zeigerausschlag am Instrument erfolgen, andernfalls hat der Gleichrichter seine Sperrwirkung verloren und muß ausgewechselt werden.

Prüfung des Ladestromes

In die Ladeleitung 51/rot Amperemeter mit Plusanschluß zum Gleichrichter hineinschalten. Meßbereich für 3 A Gleichstrom wählen und den Motor kurzfristig mit Höchstzahl betreiben. Bei Anschluß der Leitung „viel Ladung“ (Klemme 63a grün/rot) muß das Instrument etwa 2,4 A anzeigen. Bei Anschluß der Leitung „wenig Ladung“ (Klemme 63) muß das Gerät etwa 1,1 A Ladestrom anzeigen. Bei negativem Ergebnis ist wie folgt weiter zu verfahren.

Prüfung der Batteriespannung an der Ladeanlage

Bei Betriebsstellung des Zündlichtschalters muß am Kühlblech des Gleichrichters die Batteriespannung (Pluspol) anliegen und gegen Masse zu messen sein. Ist dies nicht der Fall, liegt ein Fehler in den elektrischen Verbindungen, Ladeanlage Klemme 51 — Zündlichtschalter Klemme (15/15-30) Batterieanschlüsse — Masse vor.

Prüfung der Wechsellspannung vor der Ladeanlage

Siehe Abschnitte 8.1.3. und 8.2.10.

Prüfung der Spannung hinter der Ladeanlage (ohne Batterieladung!)

Dazu Leitung 51/rot von der Klemme an der Sicherungsdose lösen und Gleichspannungsmesser mit Plusanschluß an die gelöste Leitung anschließen. Minusanschluß des Gerätes an Masse. Motor kurzfristig auf höchste Drehzahl bringen. Die gemessene Spannung soll zwischen 5 ... 7 V liegen. Bei negativem Meßergebnis kann der Gleichrichter eine Unterbrechung haben oder in der Ladeanlage ein Leitungsbruch vorliegen.

Prüfung der Anlage außerhalb des Fahrzeugs

Prüfung der Sperrwirkung des Gleichrichters außerhalb des Fahrzeugs

An die Klemme 51/rot den Minuspol einer 2-V-Batterie anschließen. An die Klemme 63/grün den Minusanschluß des Amperemeters anschließen (Meßbereich mindestens 2 A). Den Plusanschluß des Gerätes mit Pluspol der Batterie verbinden. Dabei muß ein Strom von etwa 1 ... 1,5 A fließen. Ist kein Stromdurchfluß zu bemerken, muß eine Durchgangsprüfung der Ladedrossel vorgenommen werden. Zwischen Klemme 63/grün und der Lötstelle muß Durchgang vorhanden sein (Widerstand etwa 0,7 Ω , Prüfspannung nicht über 2 V).

8.4. Behandlung der Batterie

Die Fahrzeuge der S 51/S 70-Baureihe (außer S 51 N, S 51 E/1, S 51 E/4 und S 51 N-H) sind mit einer Bleibatterie 6 A 4 (6 V, 12 Ah), die Fahrzeuge der KR 51/2-Baureihe generell mit einer Bleibatterie 6 A 1 (6 V, 4,5 Ah) ausgerüstet.

Die Batterie dient zur Speisung der Gleichstromverbraucher Blinkleuchten und Signalhorn. Das Laden der Batterie im Fahrzeug erfolgt aus der Generatorwicklung für Bremslicht (6 V, 21 W) des Schwunglichtprimär- bzw. Elektronikzünders über eine Gleichrichterdiode.

Inbetriebnahme und Erstladung

Zellen mit reiner Akkumulatoren-Schwefelsäure der Dichte 1,25 g/cm³ bis 5 mm über den oberen Plattenrand füllen. Nach ca. 1 Stunde wird bei Erstladung folgendermaßen verfahren:

Mit einem Ladestrom von 0,5 A wird die Batterie 27 ... 32 Stunden geladen. Bei einem Ladestrom von 0,8 A beträgt die Ladezeit 17 bis 20 Stunden. Ladestromstärke zwischen 0,5 A und 0,8 A sind statthalt, wenn eine entsprechende Umrechnung der Ladezeit erfolgt. Die Batterie ist geladen, wenn alle Zellen gleichmäßig gasen, und die Säuredichte 1,28 g/cm³ bei 20 °C beträgt. Während des Ladevorganges ist die Säuretemperatur in angemessenen Zeitabständen zu kontrollieren. Der Normalwert der Säuretemperatur beträgt ca. 30 °C. Steigt die Säuretemperatur über 50 °C, ist die Ladung zu unterbrechen, bis sich der Normalwert wieder eingestellt hat. Das Gehäuse ist vor Kraftstoff und Schlagbeanspruchung zu schützen. Da die Entgasung durch die zentrale Entlüftungsleiste über den PVC-Schlauch erfolgt, dürfen Löcher aufweisen, sonst verursacht austretende Schwefelsäure Schäden am Fahrzeug.

Laden der Batterie im eingebauten Zustand

Das Laden der Batterie im eingebauten Zustand erfolgt von dem Wechselstromerzeugenden Schwunglichtprimär- bzw. Elektronikzünder über eine Gleichrichterdiode. Diese Anlage wurde zum Umschalten auf viel und wenig Ladung eingerichtet, damit eine gewisse Anpassung an verschiedene Betriebsarten möglich ist (vom Hersteller wird auf „viel Ladung“ (S 51/S 70-Baureihe) bzw. „wenig Ladung“ (KR 51/2-Baureihe) angeschlossen).

Bei Anschluß der Leitung „viel Ladung“ (Klemme 63a grün/rot) erfolgt das Laden der Batterie mit 2,4 A, bei Anschluß der Leitung „wenig Ladung“ (Klemme 63 grün) mit 1,1 A. Da das Laden der Batterie aus der Generatorwicklung für Bremslicht (6 V, 21 W) erfolgt, wird das Laden bei Bremsstätigkeit unterbrochen. Bei extremer Belastung, z. B. häufige und langfristige Standlichteinschaltung, macht sich eine monatliche Nachladung der Batterie außerhalb des Fahrzeuges erforderlich.

Laden der Batterie außerhalb des Fahrzeuges

Das Betreiben des Fahrzeuges mit einer leeren Batterie, welche den Funktionsausfall der Gleichstromverbraucher bewirkt, ist nicht statthalt, so daß ein Laden der Batterie außerhalb des Fahrzeuges erforderlich ist.

Die Batterie ist mit Gleichstrom der Stärke 0,5 A (4,5 A-Batterie) bzw. 1,2 A (12 A-Batterie) nachzuladen, bis alle Zellen gleichmäßig gasen und die Ladespannung von 7,5 ... 7,8 V erreicht ist, bzw. wenn bei drei aufeinanderfolgenden, in Abständen von einer Stunde durchzuführenden Messung kein Anstieg der Ladespannung von mehr als 0,1 V vorhanden ist.

Wartung der Batterie

Die Wartung beschränkt sich auf eine im Sommer 14tägige und im Winter monatliche Kontrolle des Flüssigkeitspiegels. Nachfüllen der Zellen nur mit destilliertem Wasser, dabei Säurespiegel 5 mm über dem Plattenrand halten. Die Anschlußpole der Batterie sind bei dieser Gelegenheit mit Wasser und Bürste zu reinigen und anschließend mit einem säurefreien Fettterlektabel zu achten (schwarzes Kabel stets an den Minuspol), da andernfalls Gleichrichterschäden entstehen können. Im Winter ist immer auf guten Ladezustand der Batterie zu achten, denn eine ungeladene Batterie friert bei -10°C ein und wird dadurch unbrauchbar. Bei längerem Abstellen des Fahrzeuges empfiehlt es sich, die Batterie auszubauen und an einem frostfreien Ort aufzubewahren und jeweils nach etwa 4 Wochen nachzuladen oder einer Fachwerkstatt zur Wartung zu überlassen.

8.5. Licht-, Signal- und Blinkanlage

Bei allen Arbeiten an der Licht-, Signal- oder Blinkanlage sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten und die Ordnungsmäßigkeit der Anlagen zu kontrollieren und nötigenfalls herzustellen.

Scheinwerfereinstellung und Auswechseln der Scheinwerferglühlampe

Die Scheinwerfereinstellung wird an der Einstellwand bei voller Belastung des Fahrzeugs oder mit Hilfe eines Einstellgerätes vorgenommen. Die Einregulierung des Abblendlichtes erfolgt durch Kippen des Scheinwerfergehäuses.



Klemmschraube $M 6 \times 12$ (mit Federscheibe 6) und Scharnierschraube $M 6 \times 16$ (mit Federring B 6 und Sechskantmutter M 6) lösen und Scheinwerfergehäuse um den erforderlichen Winkel schwenken und Schrauben wieder fest anziehen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 10 mm,
Schraubenschlüssel
SW 13 mm.

Bild 133

Für den Scheinwerfer sind grundsätzlich nur Glühlampen der vorgesehenen Art und Leistung zu verwenden.

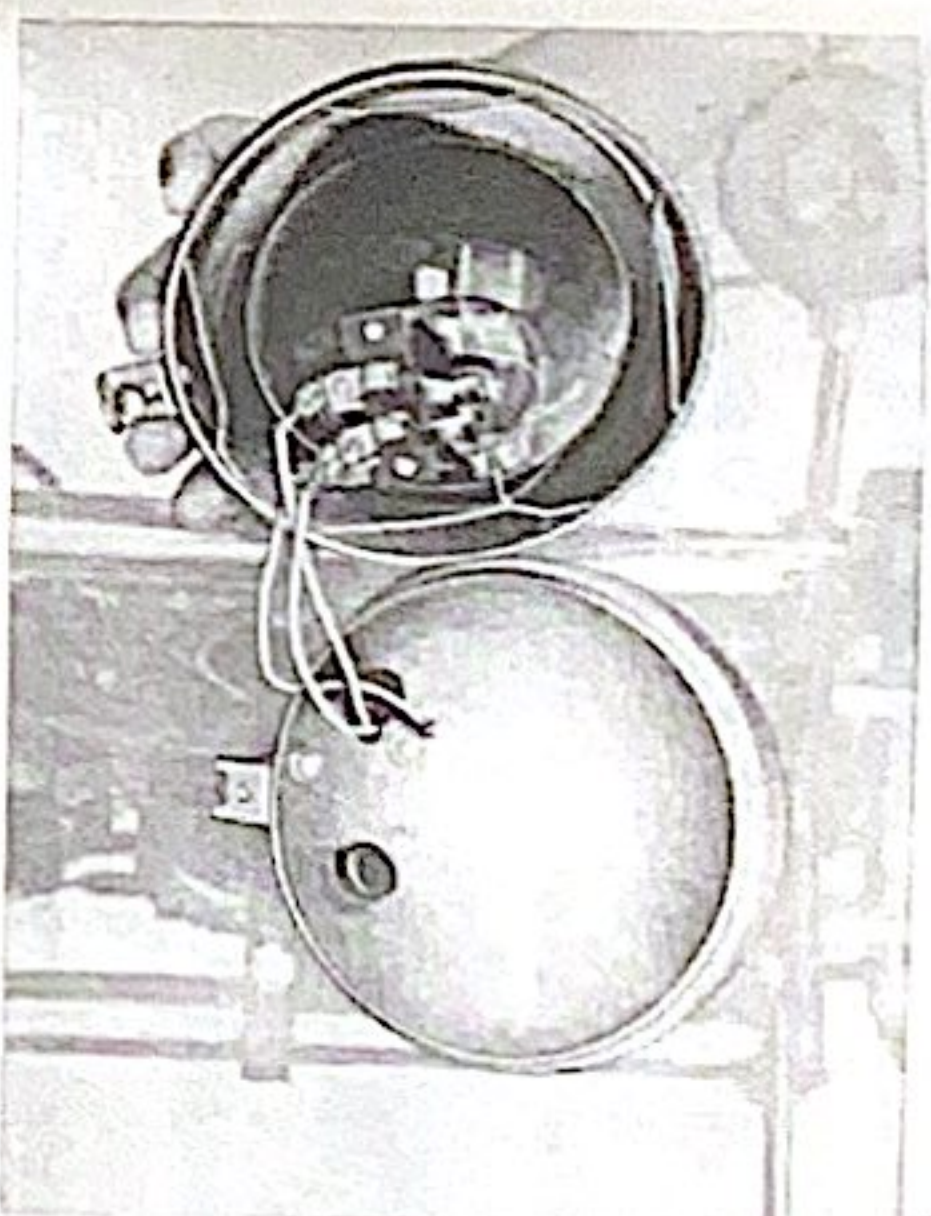


Bild 134

Halteschrauben am Reflektoring lösen und Scheinwerfereinsatz herausnehmen, Lampenfassung aus dem Reflektor ziehen und Glühlampe (Bajonettfassung) auswechseln. Die neue Glühlampe mit einem sauberen Tuch anfassen.

Signalanlage

Das Signalthorn ist ein Gleichstromverbraucher. Es wird bei den Kleinkraftfahrzeugen S 51 N, S 51 N-H, S 51 E/1 und S 51 E/4 von einer Kombination aus vier Monozellen (Trockenbatterien R 20 TGL 7487-B) und bei den anderen Fahrzeugen der S 51/S 70- und KR 51/2-Baureihe von einer Bleibatterie gespeist. Es ist elastisch an einem Federbügel befestigt (zur Verbesserung der Schallabstrahlung).

Zum Auswechseln des Signalthorns Kabelstecker abziehen, Behälter für Zubehör öffnen und Halteschraube $M 6 \times 12$ (mit Federscheibe 6 und Sechskantmutter M 6) entfernen. Signalthorn abnehmen.

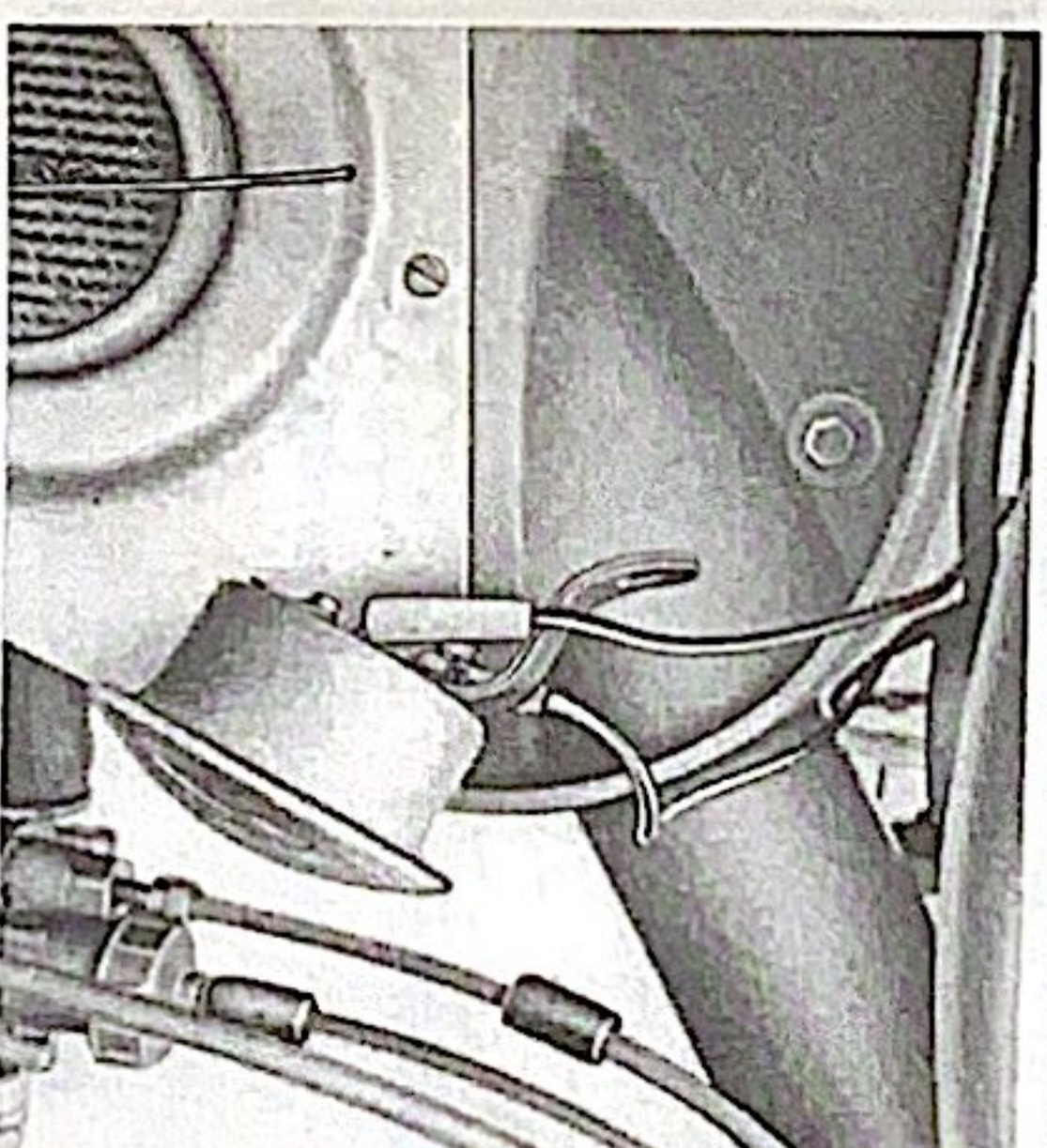


Bild 135

Blinkanlage

Die Blinkanlage ist ebenfalls ein Gleichstromverbraucher, der von einer Bleibatterie versorgt wird. Der verwendete Blinkgeber ist ein thermisch gesteuertes elektromagnetisches Gerät. Der Blinkgeber darf nur über eine 8-A-Sicherung abgesichert werden. Die Aufhängung erfolgt in einem Dämpfergehäuse aus Stahlblech, in dem der Blinkgeber durch zwei Moosgummischeiben erschütterungsarm gehalten wird. Alle Arbeiten an der Blinkanlage sollen bei abgeklemmter Batterie vorgenommen werden, um unbeabsichtigten Kurzschluß zu vermeiden.

Fehlermöglichkeiten:

Unregelmäßiges Blinken:

zu langsam

Unterspannung, d. h. Batterie nicht voll geladen bzw. Übergangswiderstände in der Leitung,
Blinkgeber falsch justiert;

zu schnell

Überspannung, d. h. Nennspannung nicht eingehalten,
Blinkgeber falsch justiert,
Stromspule des Blinkgebers infolge eines Kurzschlusses in der Blinkanlage durchgebrannt.

Kurzschlußursachen:

Anschlußklemmschrauben im Blinkschalter gelockert oder herausgefallen.

Anschlußdrähte zu weit durch die Anschlußklemmen im Blinkschalter gesteckt.

Kabel 49a am Blinkschalter durchgeschneuert bzw. Kabel zwischen Gehäuse und Schalteinsatz eingeklemmt.

Masseschluß des Kabels 83 L/R.

Schalteinatz im Blinkschalter verkantet sich beim Einschalten, so daß Kurzschluß zwischen Anschlußklemme und Schaltergehäuse entsteht (fehlende Gummisunterlage oder lockerer Schalteinsatz).

Arretierungsscheibe für Schalthebel zu groß bzw. verschleißt sich einseitig, so daß zeitweilig Kurzschluß zum Schaltergehäuse eintritt.

9. Arbeiten am Hinterradantrieb

9.1. Demontage

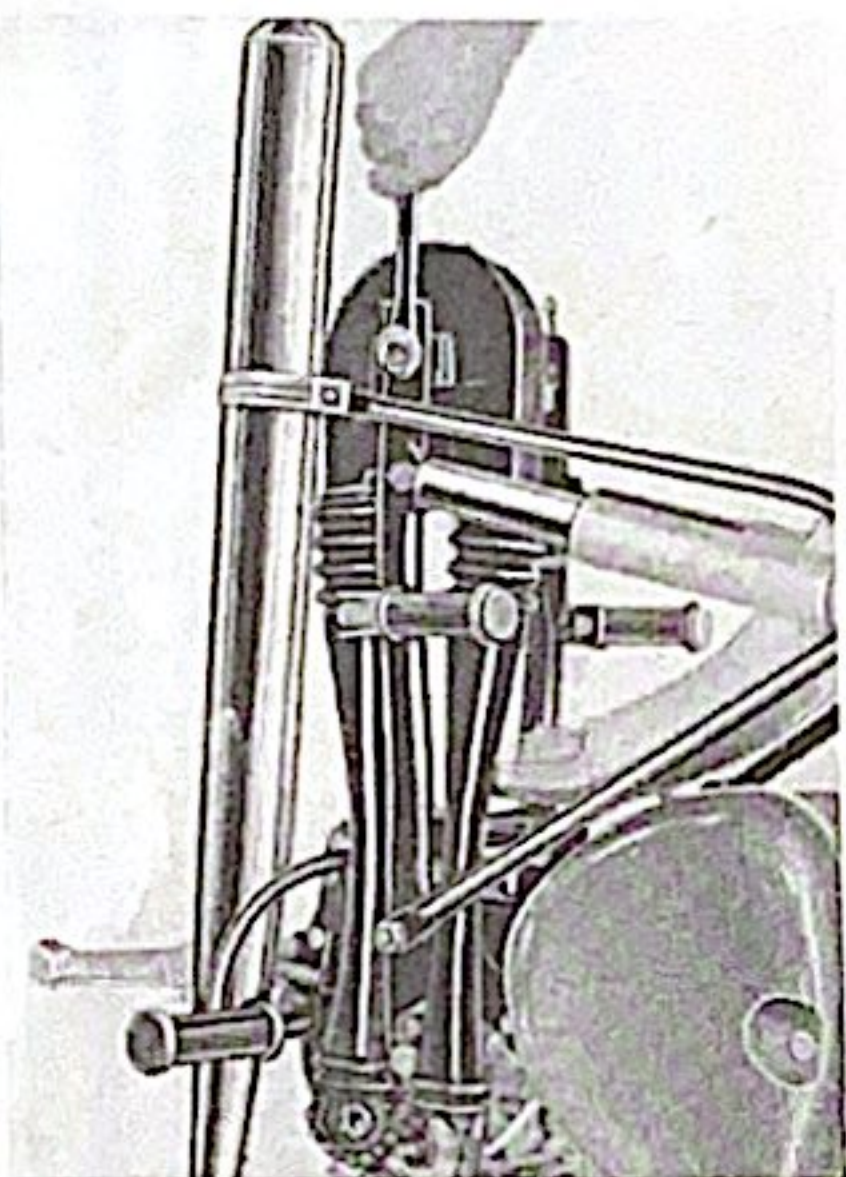


Bild 136

Das Hinterrad ist ausgebaut und das Antriebskettenrad gelöst.

Mutter M12 x 1,5 von der Achsverlängerung abschrauben und Hinterradantrieb von der Schwinge abnehmen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 19 mm.

Öffnen des Kettenstutzes

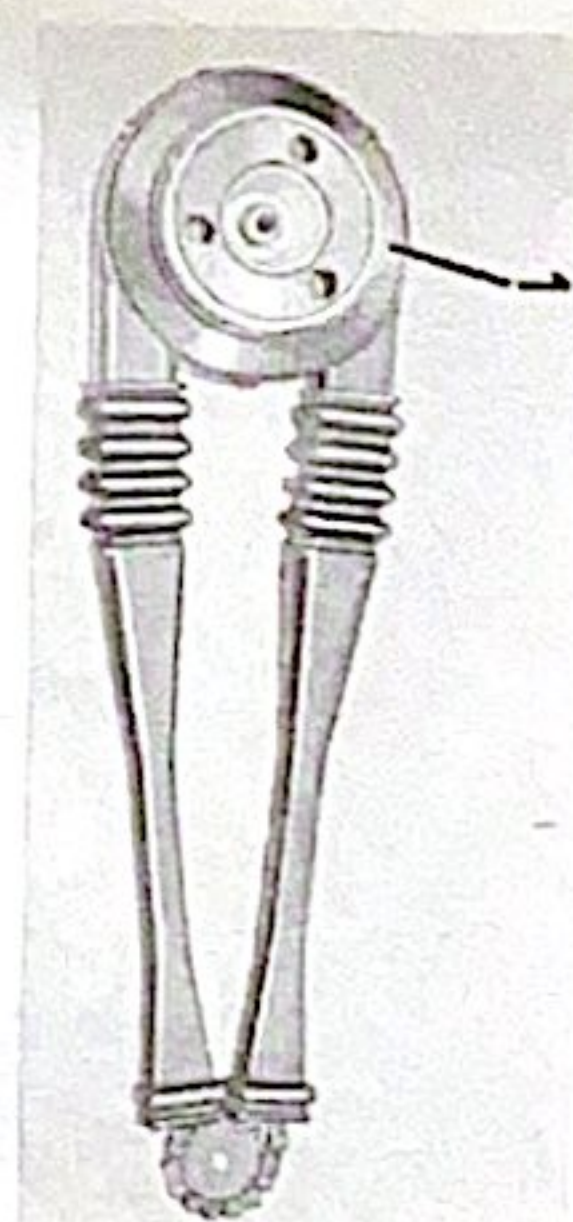


Bild 137

Deckel zum Kettenstutz (1) herausheben (vorher die beiden Gummistopfen entfernen).

Werkzeug: Schraubendreher
6 mm.

Abnehmen der Antriebskette

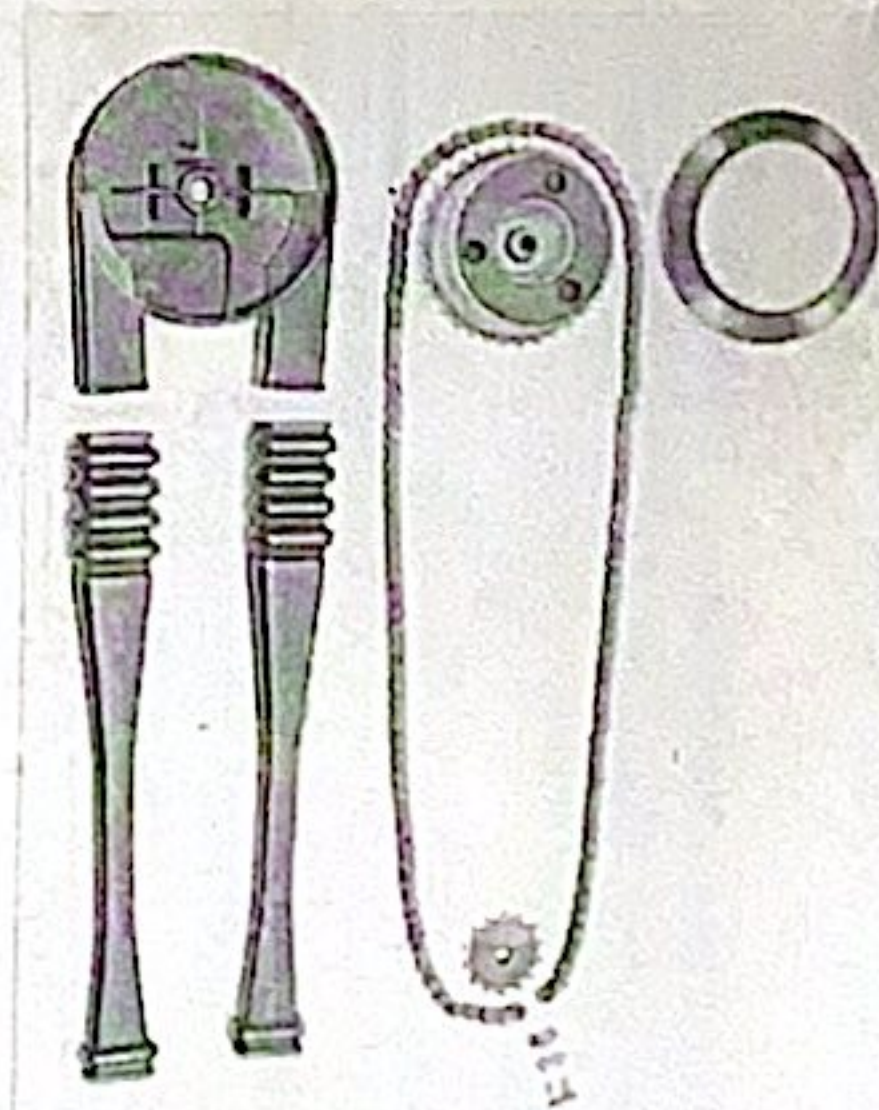


Bild 138

Verschlufeder des Kettenstutzes öffnen, Kette aus dem Gehäuse ziehen und Kettenstutzläuche abnehmen.

Werkzeug: Flachzange.

Zerlegen des Hinterradmitnehmers

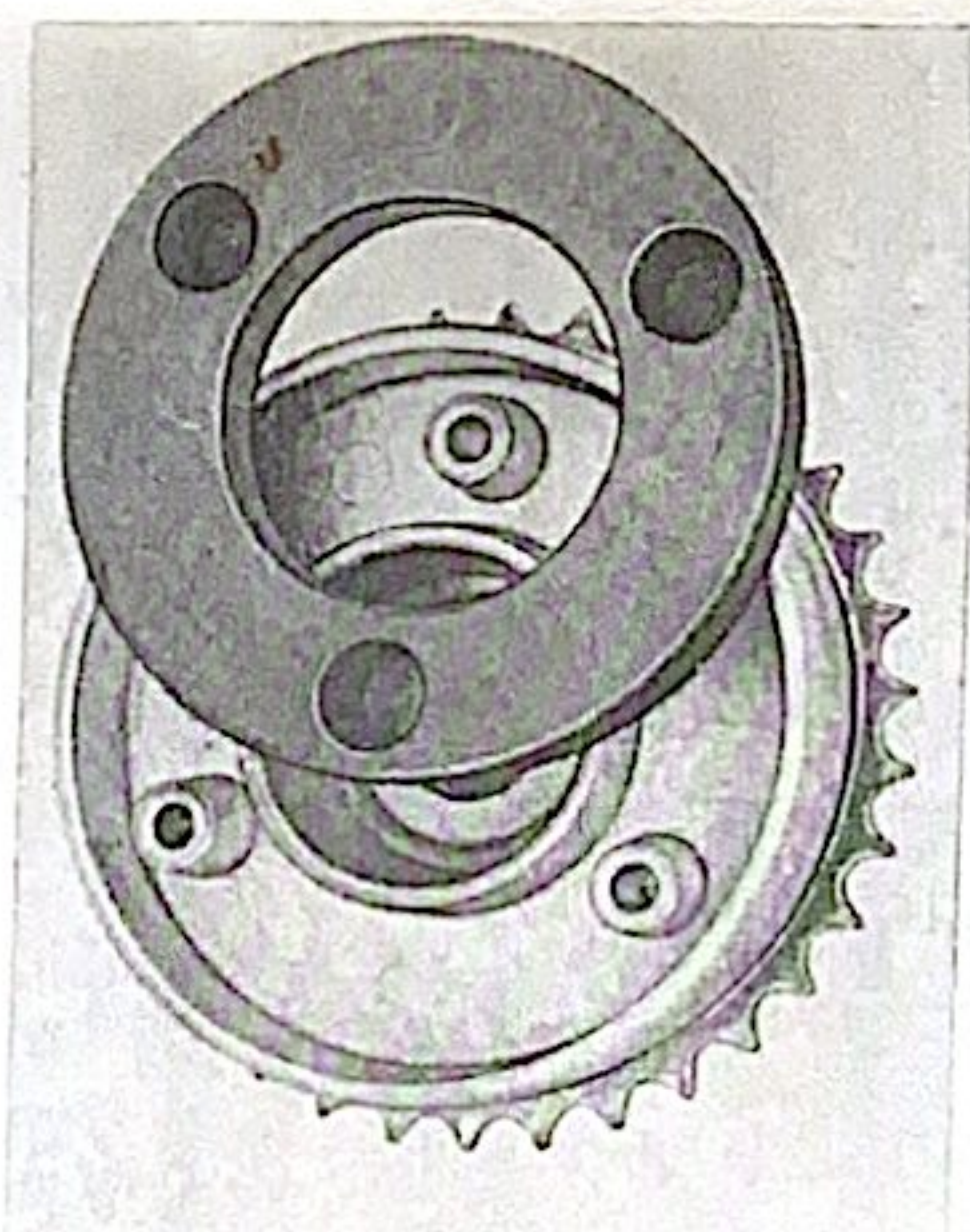
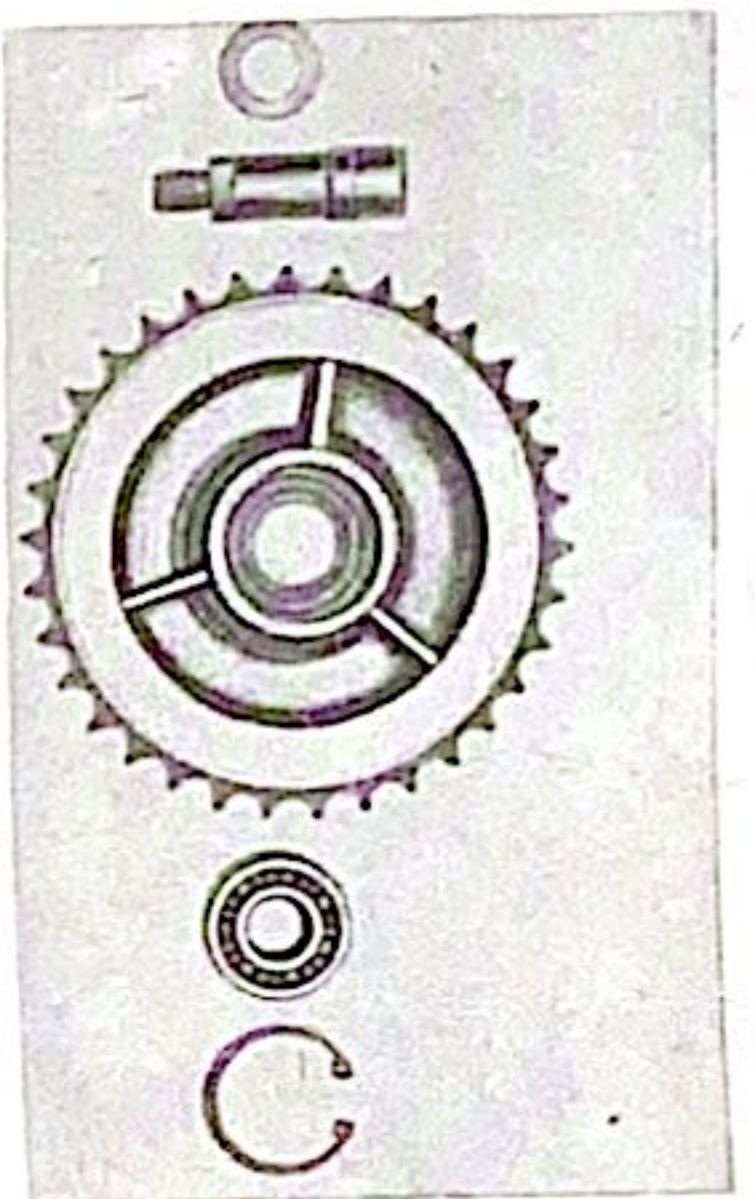


Bild 139

Elastikring herausheben.

Werkzeug: Schraubendreher.



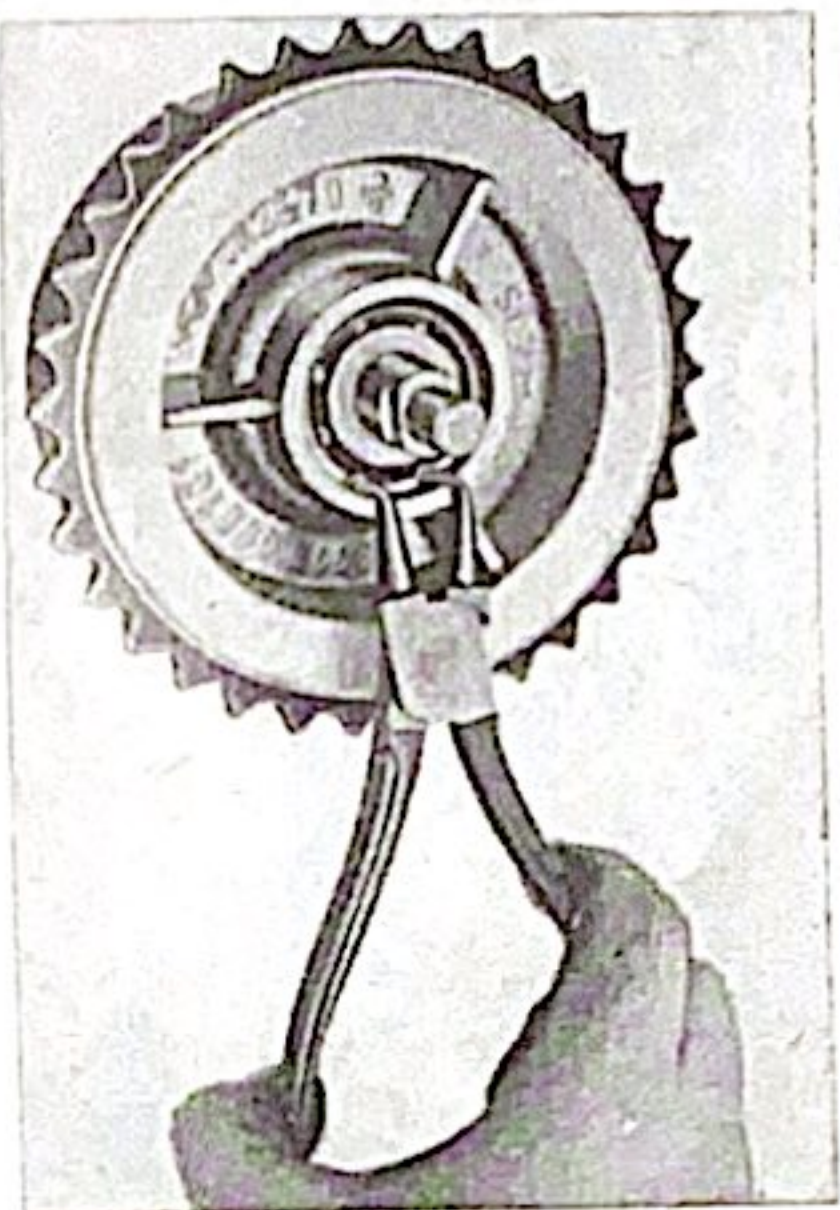
Sicherungsring 40 entfernen, Rillenkugellager 6203 und Achsverlängerung herausnehmen.

Werkzeug: Dorn, Schlosserhammer.

Bild 140

9.2. Montage

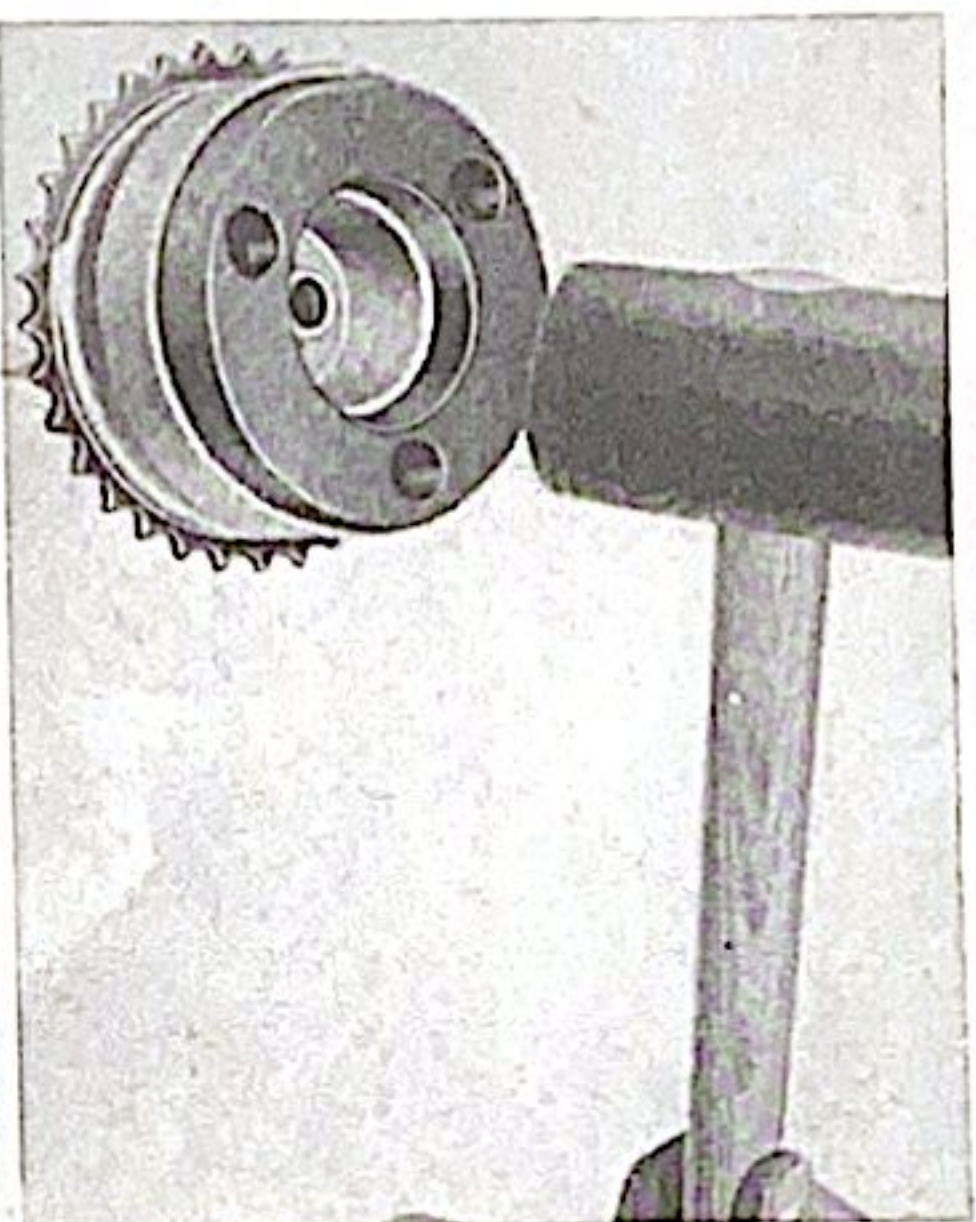
Zusammensetzen des Mitnehmers



Mitnehmer anwärmen, Kugellager 6203 mit 2 cm³ Wälzlagerfett montieren und Sicherungsring einsetzen.

Werkzeug: Heizplatte, Durchschlag, Schlosserhammer, Spitzzange.

Bild 141



Achsverlängerung und Elastikring (mit Beschriftung nach oben) einsetzen.

Werkzeug: Gummihammer.

Bild 142

Einsetzen des Mitnehmers in den Kettenschutz



Antriebskette in die Kettenschutzschläuche einziehen und die beiden Kettenenden in die Anschlußstutzen des Kettenschutzes einführen.

Kettenschloß verriegeln.
Werkzeug: Drahthaken, Flachzange.

Bild 143



Kettenschloß entgegengesetzt der Kettenlaufrichtung in die Verschlussstiftrillen einsetzen.

Werkzeug: Flachzange.

Bild 144

Hinweis:

Der Durchhang der Kette (unteres Kettentrum) soll bei den mit einer Person belasteten Fahrzeug etwa 20 mm betragen.

Kompletieren des Hinterradantriebes

Kette auf den Zahnkranz des Mitnehmers auflegen. Abschnierfett in die Kettenschutzschläuche einspritzen und Deckel zum Kettenschutz eindrücken.
Werkzeug: Fettpresse

Beim weiteren Arbeiten mit dem Hinterradantrieb muß darauf geachtet werden, daß die Kette nicht wieder vom Zahnkranz abspringt (evtl. Kette mit Hilfe des Ritzeis sichern).

9.3. Kettenwechsel am Fahrzeug

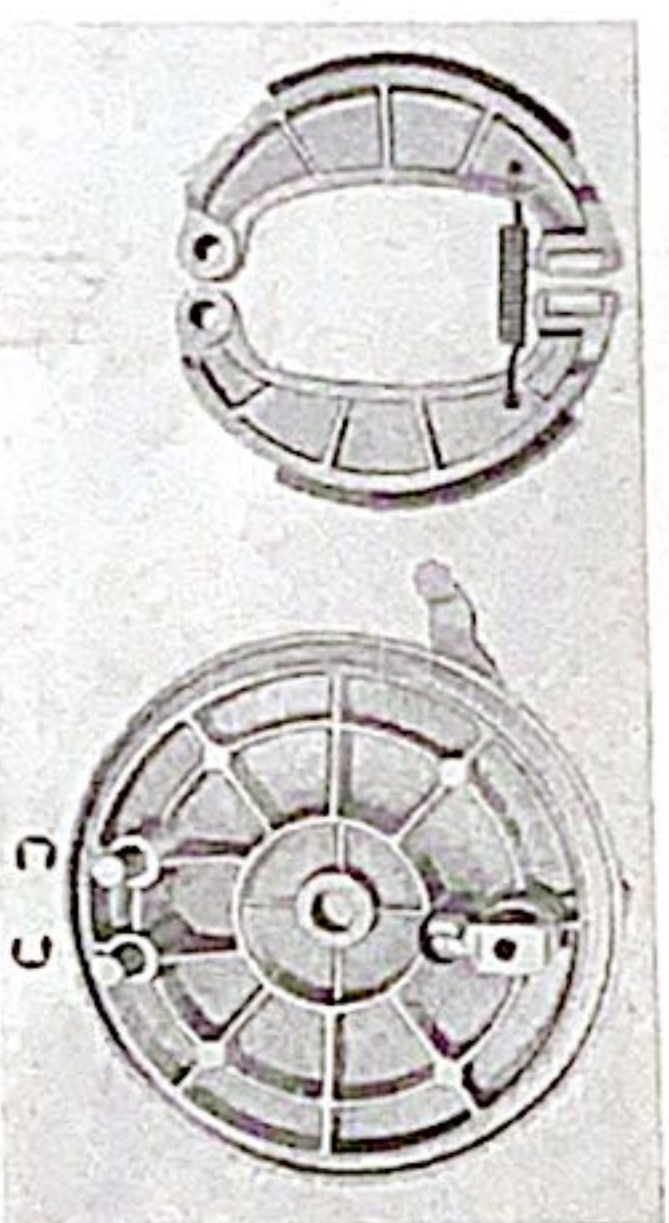
Lichtmaschinendeckel abnehmen,
Hinterradantrieb lockern,
Kettenschloß öffnen,
neue Kette mit dem Schloß an die alte Kette anknüpfen,
alte Kette herausziehen und von der neuen Kette trennen,
Kettenenden über das Antriebskettenrad legen,
Endglieder der Kette mit einer Spitzzange zusammenziehen und Kettenverschluß einsetzen.

Nachbemerkung:

Die Antriebskette gehört zu den am stärksten beanspruchten Triebwerksteilen. Sie ist deshalb regelmäßig auf ihren Verschleißzustand zu überprüfen (s. Abschnitt 4.6.). In diese Überprüfung sind auch die beiden Kettenräder (am Motor und am Mitnehmer) einzubeziehen.
Ein stark abgenutztes Zahnprofil verursacht auch an einer neuen Kette starken Verschleiß.
Die Kettenschutzschläuche müssen ebenfalls stets in einwandfreiem Zustand und mit genügend Schmieröl (Minderung der inneren Reibung zwischen Kette und Innenprofil des Schutzschlauches) versehen sein, da sie nicht nur die Kette vor Schmutzeinwirkung schützen, sondern gleichzeitig die verschleißfördernde Schlingerbewegung der Kette dämpfen.

10. Arbeiten an der Innenbackenbremse

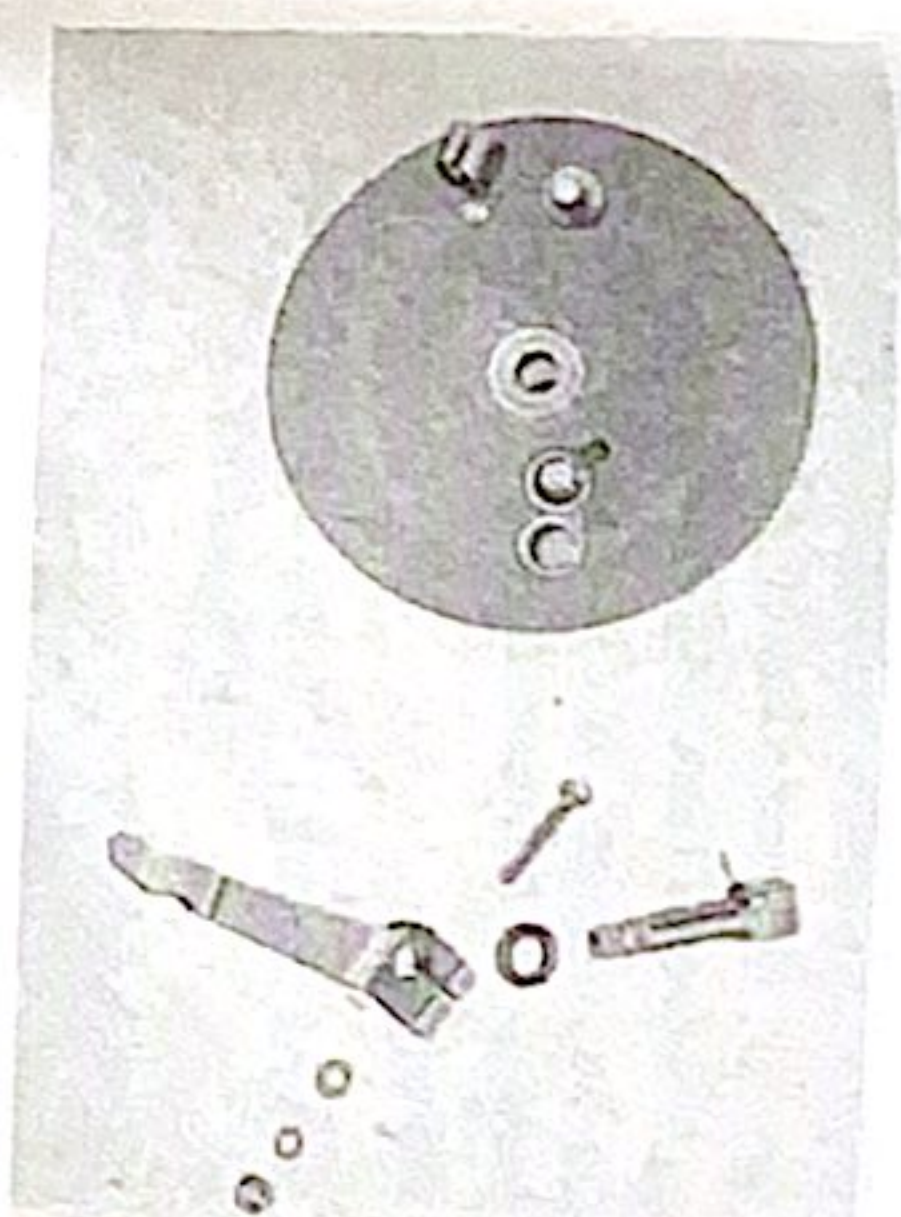
10.1. Demontage des Bremsschildes (Hinterrad)



Zwei Sicherungsscheiben entfernen,
Rückzugfeder aushängen und
Bremsschild abnehmen.

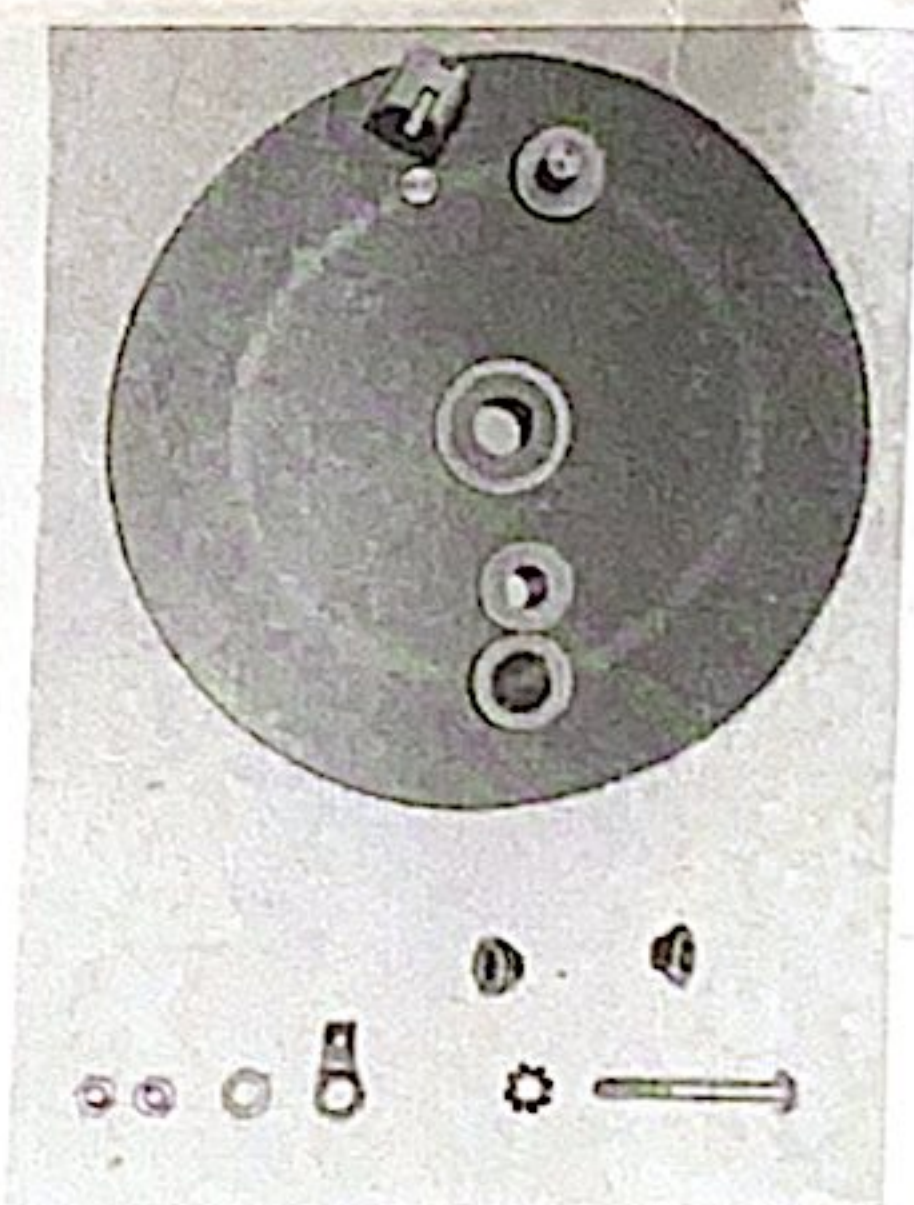
Werkzeug: Flachzange.

Bild 145



Querschraube M 6 x 35 am Bremshebel entfernen, dazu Sechskantmutter M 6 lösen und mit Federring B 6 und Unterlegscheibe 6,4 abnehmen.
Bremshebel von der Kerbverzahnung des Bremsnockens ziehen.
Dichtungsring abstreifen und Bremsnocken aus der Lagerbohrung stoßen.
Werkzeug: Schraubenschlüssel SW 10 mm.

Bild 146

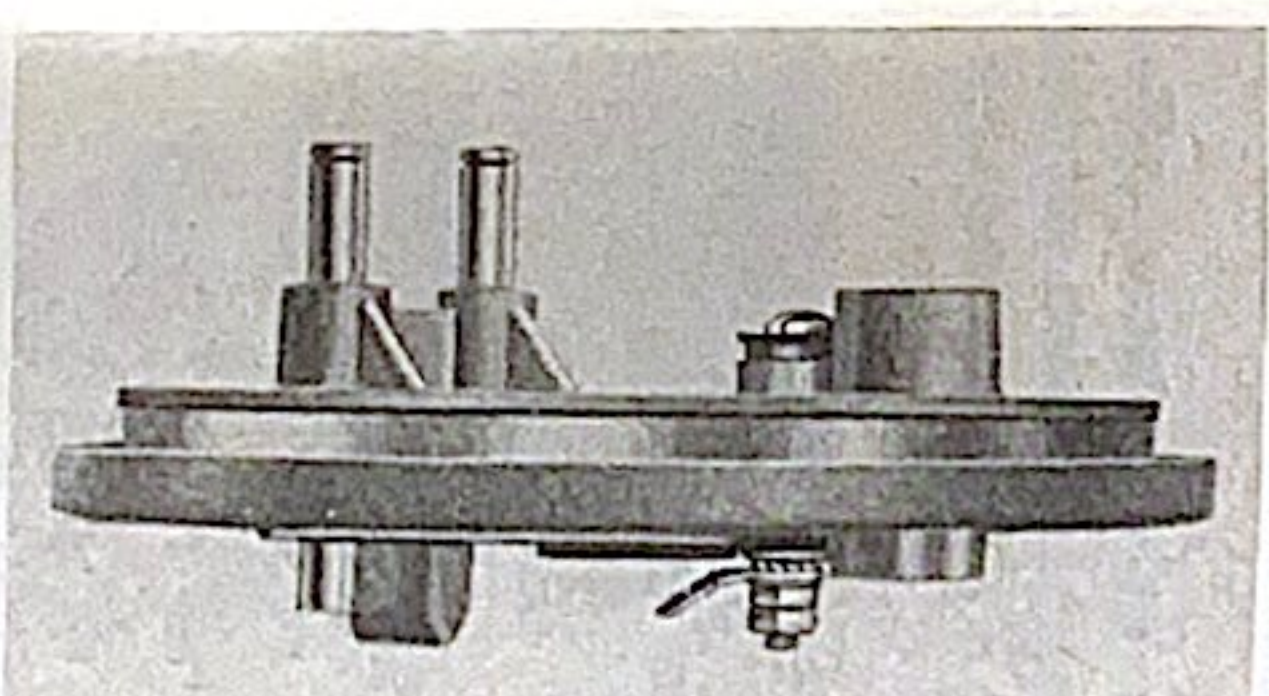


Bremslichtschalter demontieren.
Zwei Sechskantmutter M 5, Feder-scheibe 5, Steckerfahne und Zahn-scheibe A 5 entfernen.
Kontaktschraube und Isolierbuchsen herausnehmen.

Werkzeug: Schraubendreher 6 mm,
Schraubenschlüssel SW 10 mm.

Bild 147

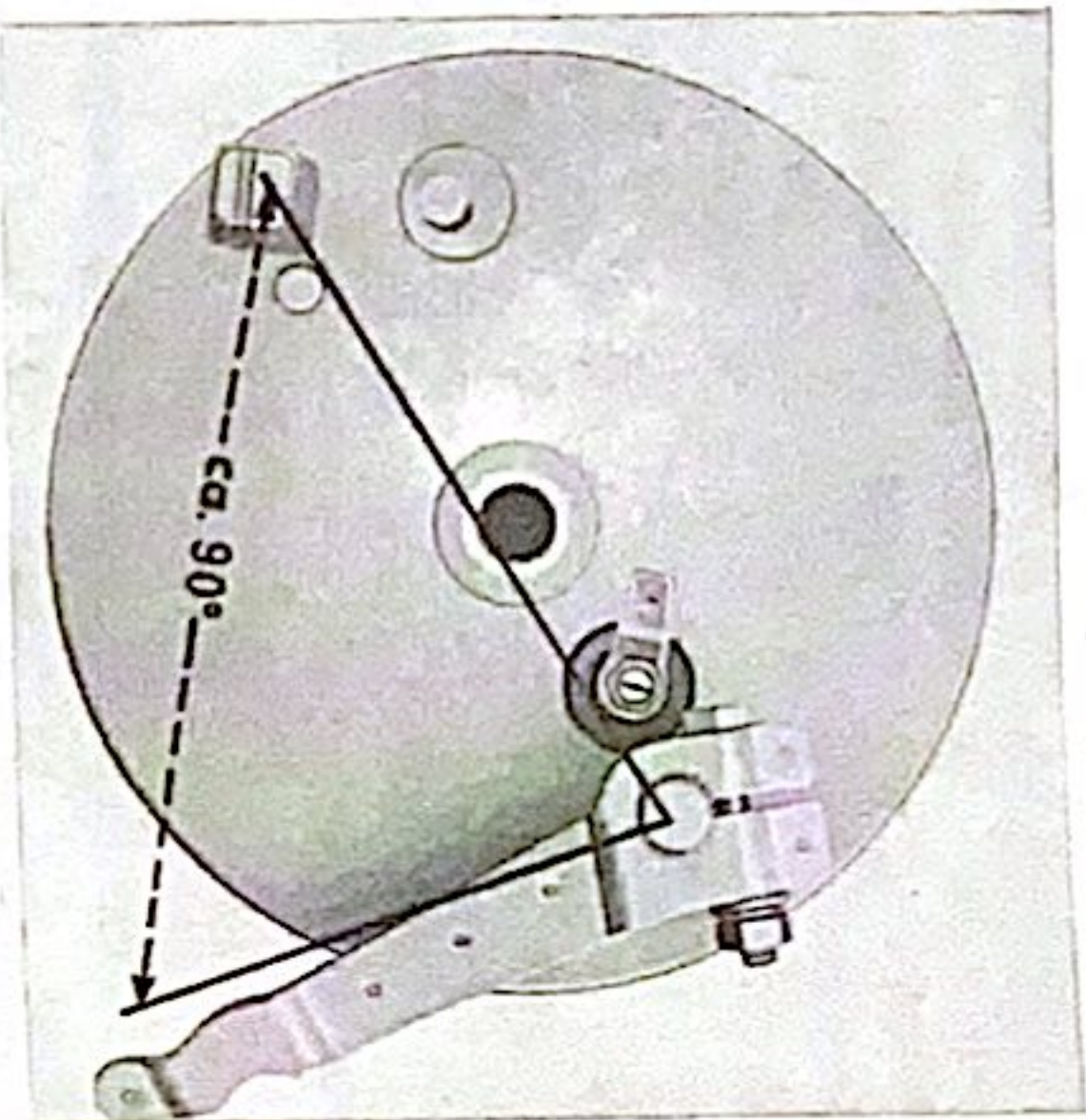
10.2. Montage des Bremsschildes



Isolierbuchsen in das Bremsschild einsetzen, Kontaktschraube einführen und mit Zahnscheibe A 5 versehen.
Kontaktfahne, Federscheibe 5 und zwei Sechskantmutter M 5 aufschrauben und kontern.

Werkzeug: Schraubenschlüssel SW 8 mm.

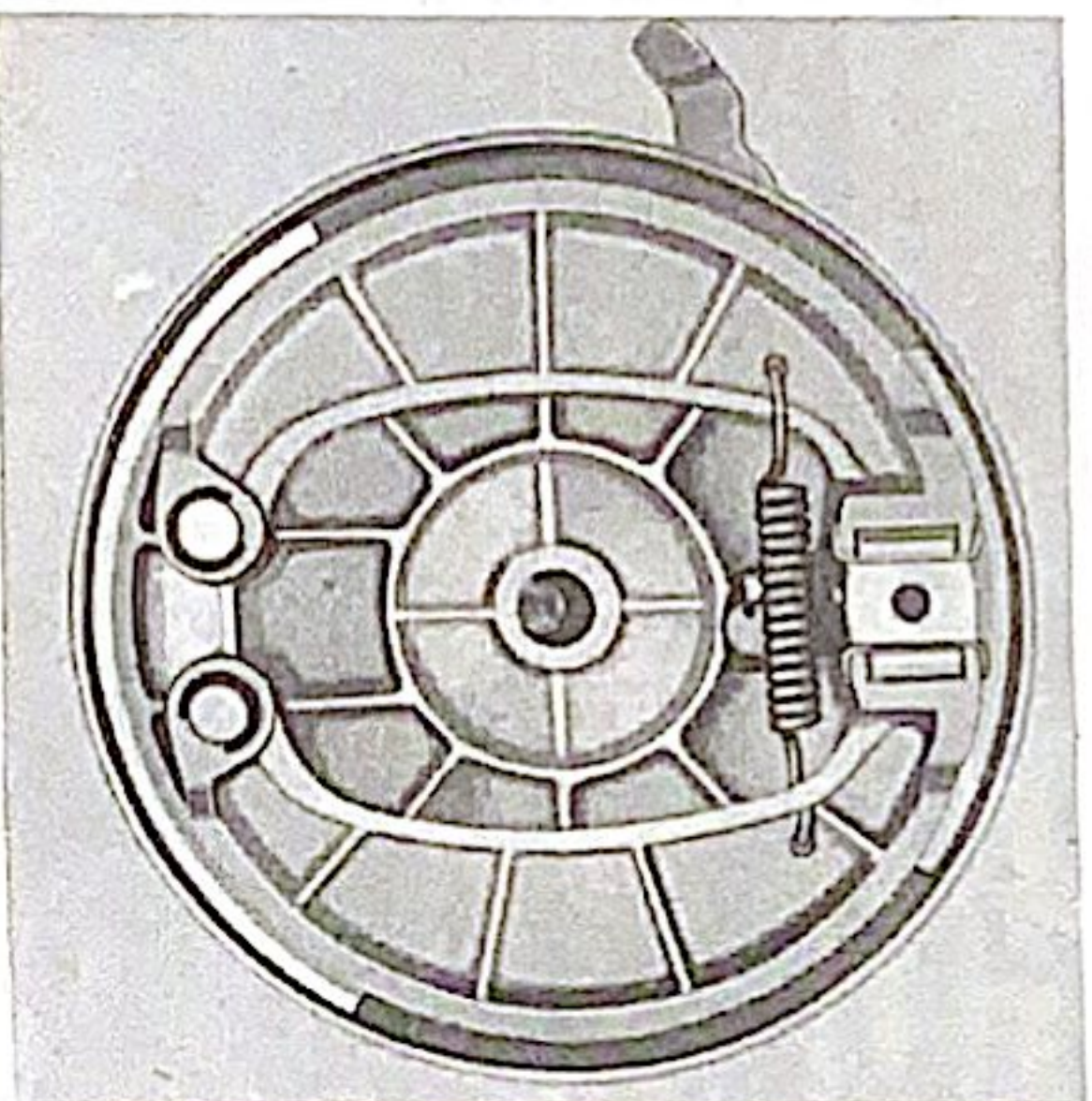
Bild 148



Bremsnocken einsetzen (Bolzen leicht fetten), Gummischeibe und Bremshebel aufstecken (Schrägstellung etwa 90°), Querschraube M 6 x 35, Scheibe 6,4, Federring B 6 und Sechskantmutter M 6 montieren.

Werkzeug: Schraubenschlüssel SW 10 mm.

Bild 149



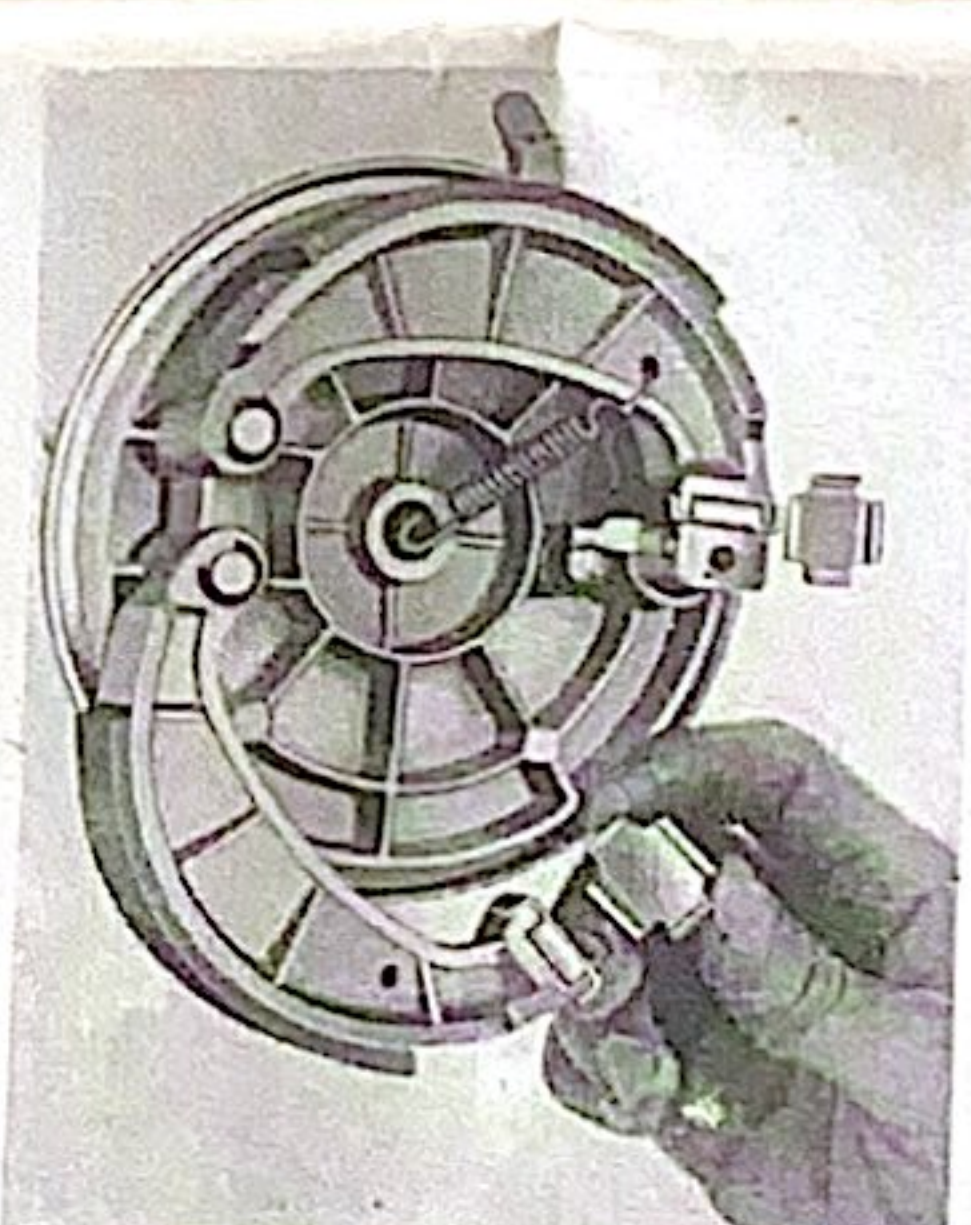
Bremsbacken mit Rückzugfeder versehen und das Backenpaar auf den Bremsnocken und die Lagerbolzen stecken.

Lagerbolzen mit Sicherungsringen versehen. Bremsnocken und Lagerbolzen vor der Montage leicht fetten.

Werkzeug: Flachzange.

Bild 150

Einfügen der Zwischenlagen für Bremsbacken



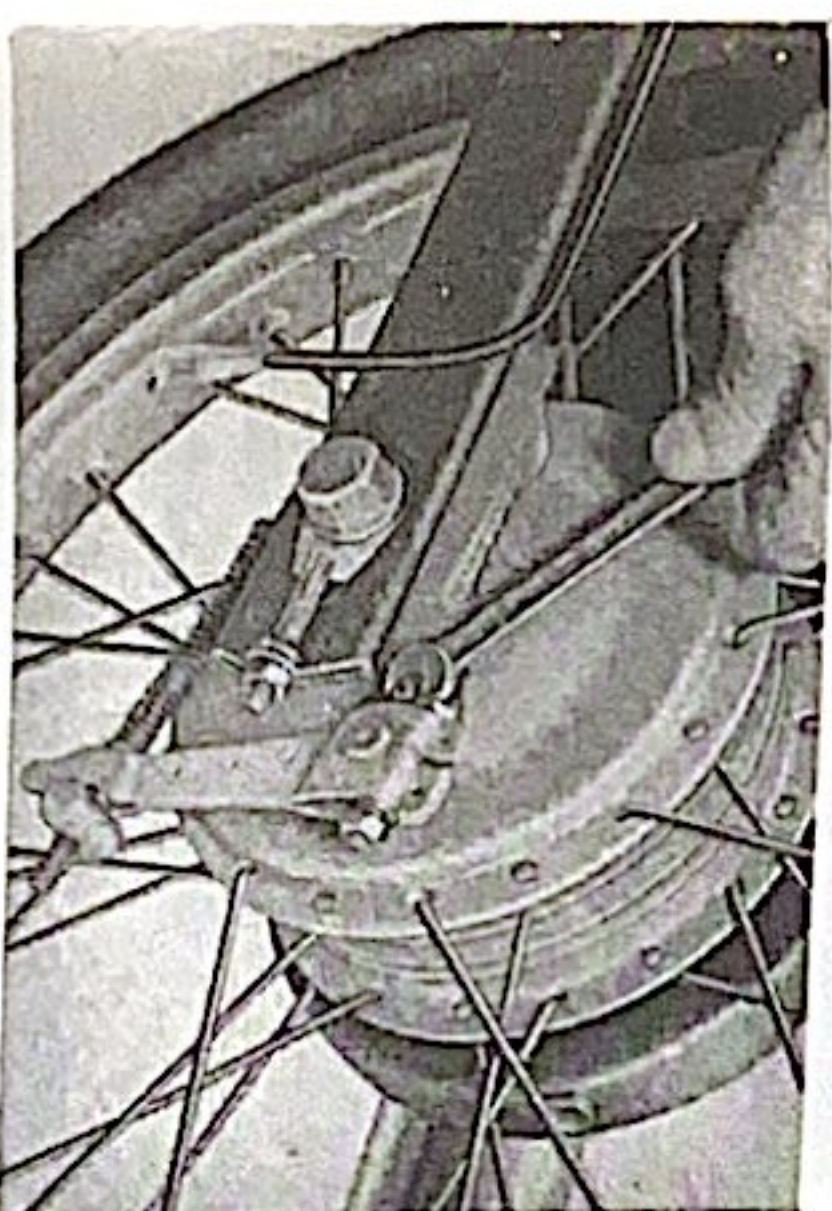
Bei starkem Verschleiß des Bremsbelages können Zwischenlagen in drei verschiedenen Dicken, nämlich Zwischenlage I 1 mm dick (serienmäßig montiert), Zwischenlage II 2 mm dick, und Zwischenlage III 1,5 mm dick, zwischen Bremsnocken und Stirnfläche der Bremsbacken eingefügt werden. Zuvor sind die funktionsuntüchtigen Zwischenlagen zu entfernen.

Bremsbackenfeder aushängen, Zwischenlagen gleicher Dicke auf die Stirnflächen des oberen und unteren Bremsbackens auflegen, Bremsbackenfeder einhängen.

Werkzeug: Flachzange.

Bild 151

Bremslichtschalter einregulieren



Die Einstellung des Stopplichtes wird mit Hilfe eines Maulschlüssels ohne vorheriges Lösen der Kontermutter vorgenommen. Die Welle ist mit einem Maulschlüssel SW 8 so lange zu verdrehen, bis das Stopplicht aufleuchtet. Gegebenenfalls ist der Kontakt innen nachzustellen. Die Kontrolle erfolgt bei laufendem Motor durch Betätigen der Fußbremse.

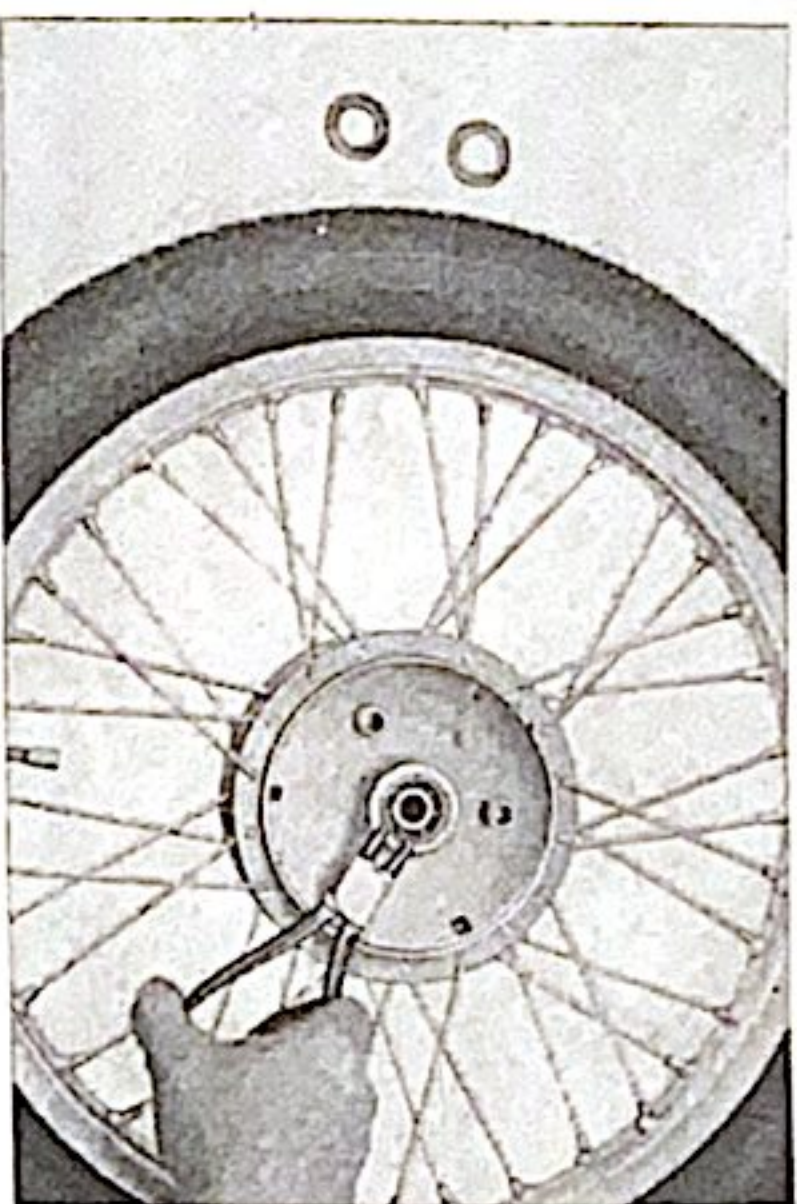
Werkzeug: Schraubenschlüssel SW 8 mm, Schraubendreher 4 mm

Bild 152

Bei den Varianten mit Bremslichtschalter für die Vorderradbremse ist dieser durch sein Stellglied so einzustellen, daß bei Nichtbetätigung des Handbremshebels der Betätigungsstift eingeschoben ist (Bremslicht brennt nicht!).

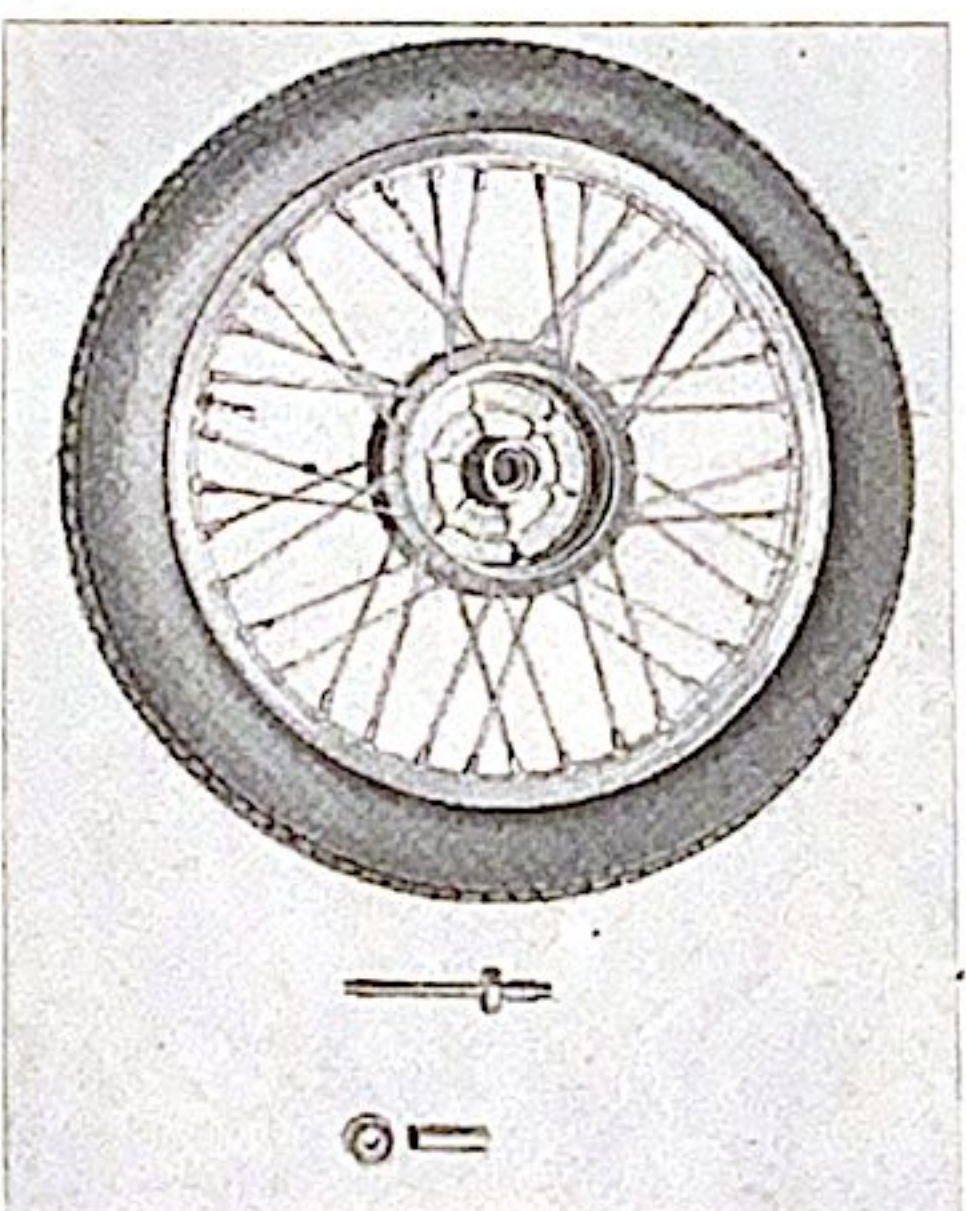
11. Arbeiten an der Radnabe

11.1. Ausbau der Radlager



Das Hinterrad ist ausgebaut.
Dichtringe entfernen und Sicherungsring herausnehmen.
Werkzeug: Schraubendreher 9 mm, Spitzzange.

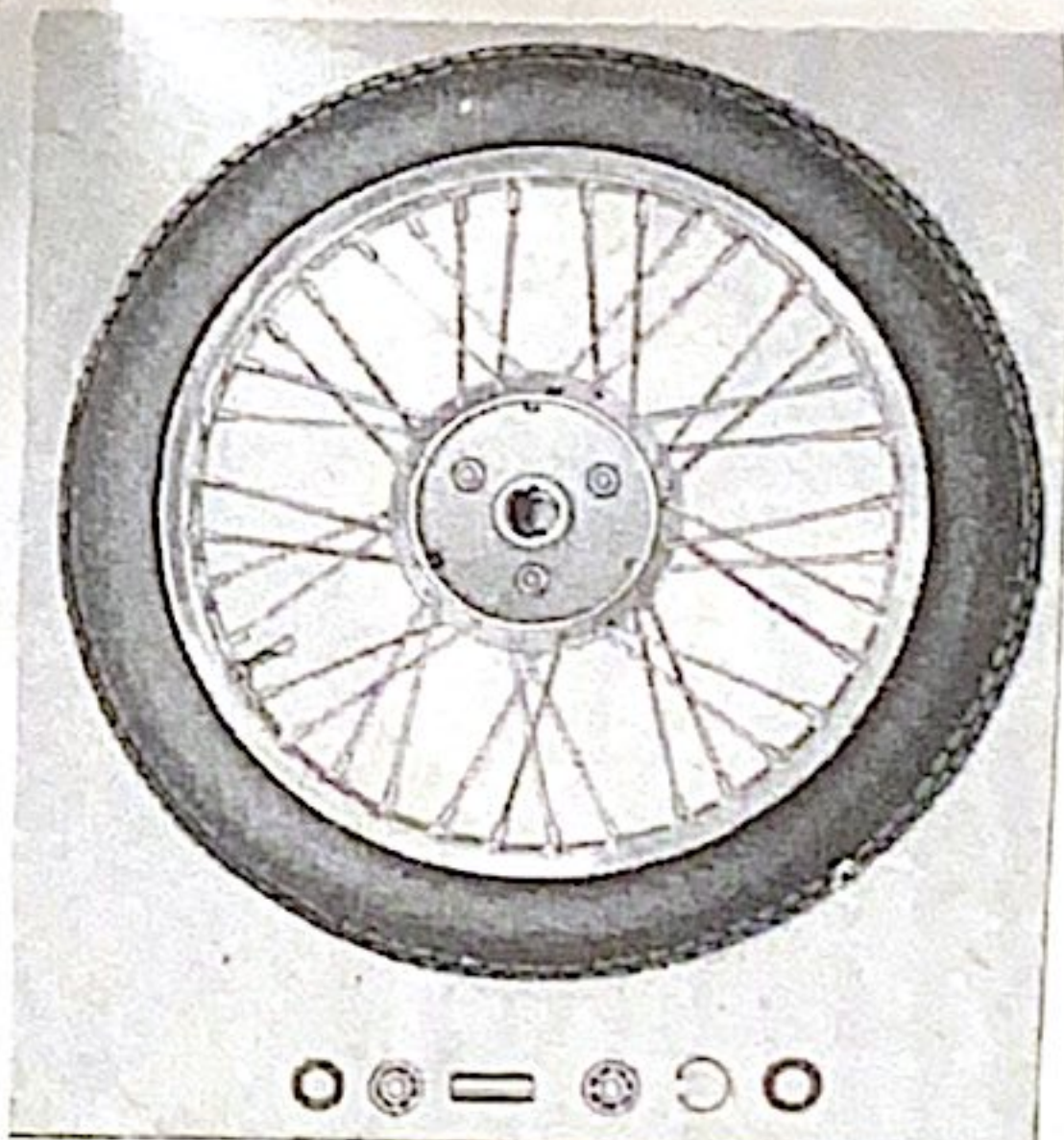
Bild 153



Ausziehvorrichtung für Radlager in die Radnabe einführen, Spreizdorn anziehen und Radlager nacheinander entfernen, Distanzrohr herausnehmen.
Werkzeug: Schraubenschlüssel SW 14 mm, Schraubenschlüssel SW 9 mm, Gummihammer, Ausziehdorn für Radlager DV 6.

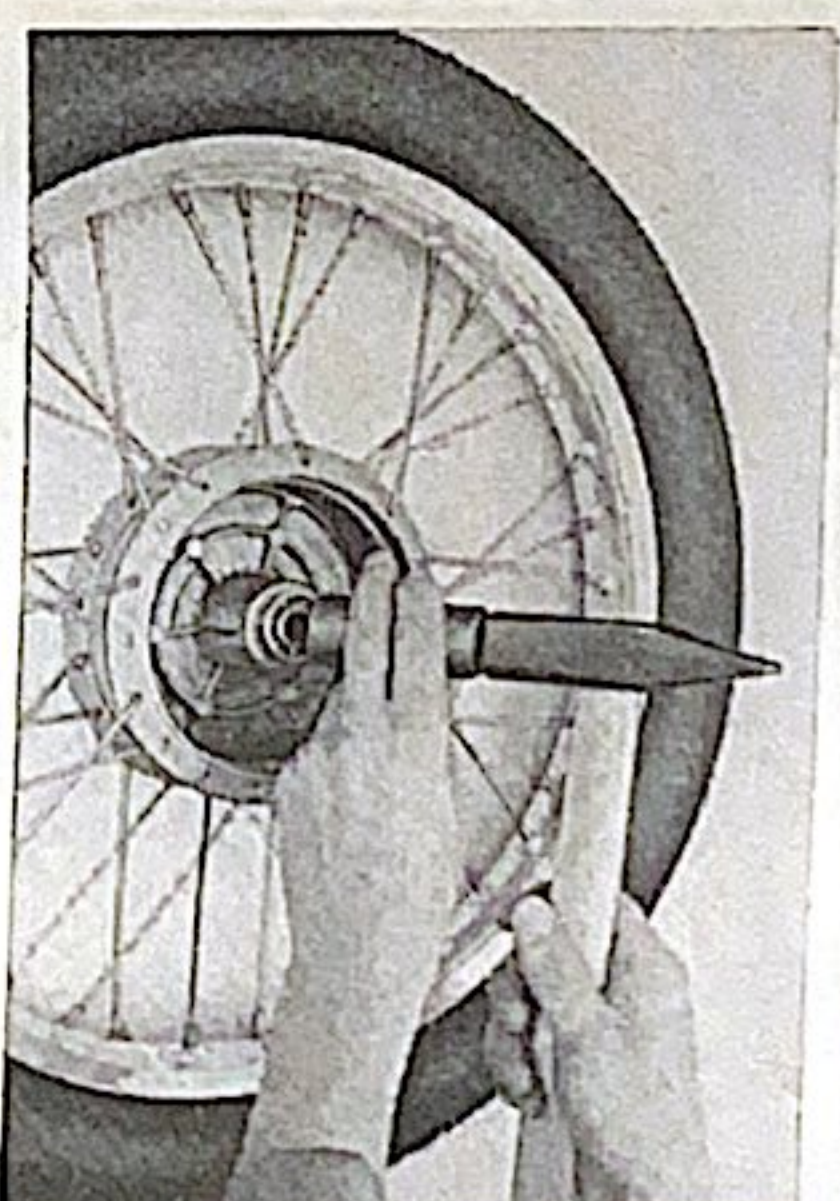
Bild 154

11.2. Einsetzen der Radlager



Radnabe und Einzelteile sind einwandfrei gereinigt.
Linkes Radlager 6201 mit etwa 2 cm³ Wälzlagerfett einsetzen.
Werkzeug: Dornpresse (Hohldorn, Schlosserhammer).
Achtung!
Die Länge des Distanzrohres muß 48,7-0,2 mm betragen.

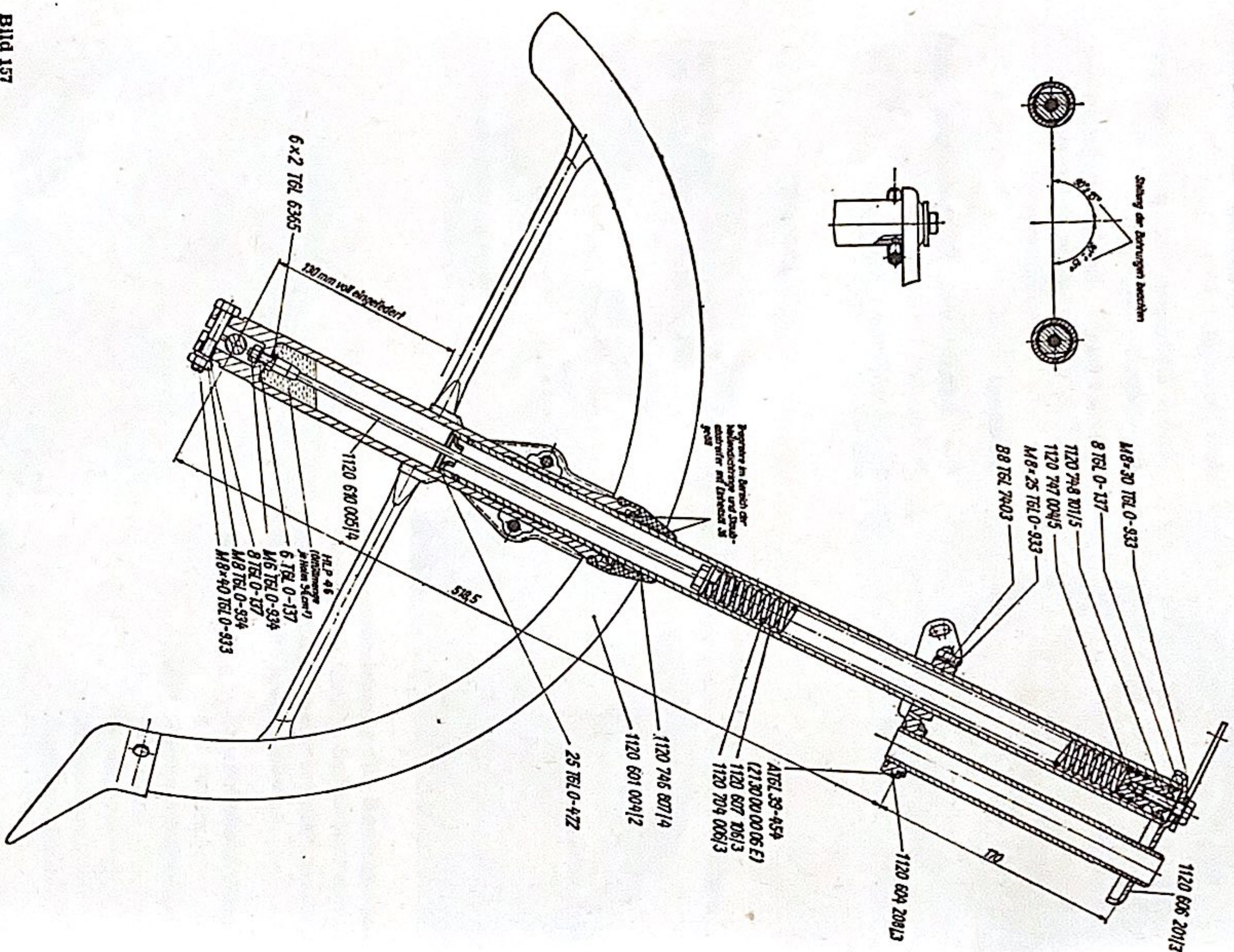
Bild 155



Distanzrohr und rechtes Radlager 6201 ebenfalls mit etwa 2 cm³ Wälzlagerfett einsetzen.
Beide Dichtringe mit Lippengraphitpaste (etwa 1 cm³) eindrücken.
Werkzeug: Dornpresse (Hohldorn, Schlosserhammer).

Bild 156

12. Instandsetzung der Teleskopgabel



Die Teleskopgabel des Kleinkrafttrades S 51/S 70 ist ein ungedämpftes Federungselement mit einem hydraulischen Endanschlag. Ihre Gleitrohre bestehen aus einer gehärteten Aluminiumlegierung, die Oberfläche der Tragrohre ist hartverchromt. Der Aus- und Einbau der kompletten Gabel wird wesentlich erleichtert, wenn die Vorspannung der Tragfedern durch ein Hilfsmittel (Drahtaken zwischen Schutzblech und unterer Gabelführung) beibehalten wird.

12.1. Ausbau der Gabelholme und Faltenbälge

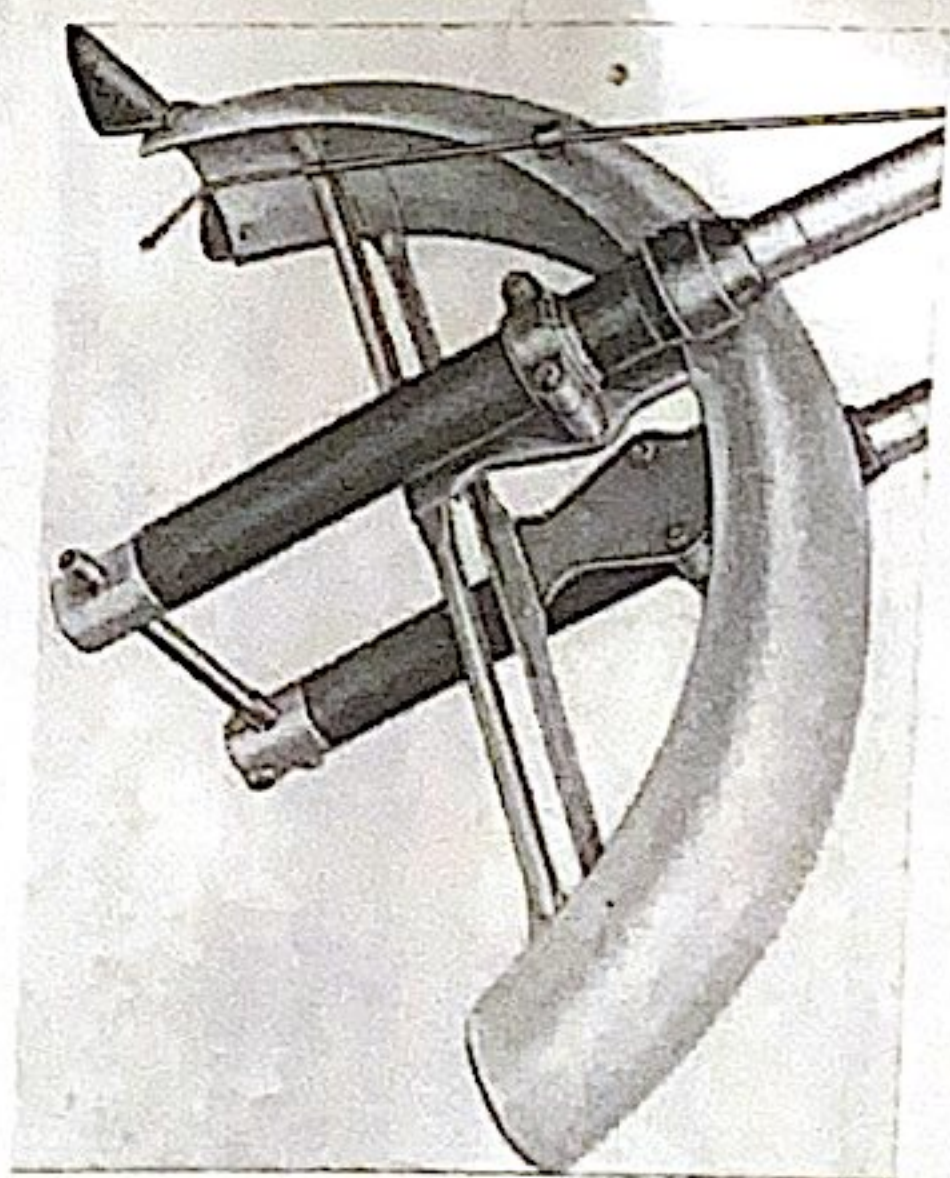


Bild 158

Vorderschutzblech demonstrieren. Dazu jeweils beide Befestigungsschrauben M 6 X 55 mit Scheibe 6,4 Federring B 6 und Mutter M 6 der Klemmschellen an den Gleitrohren entfernen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 10 mm.

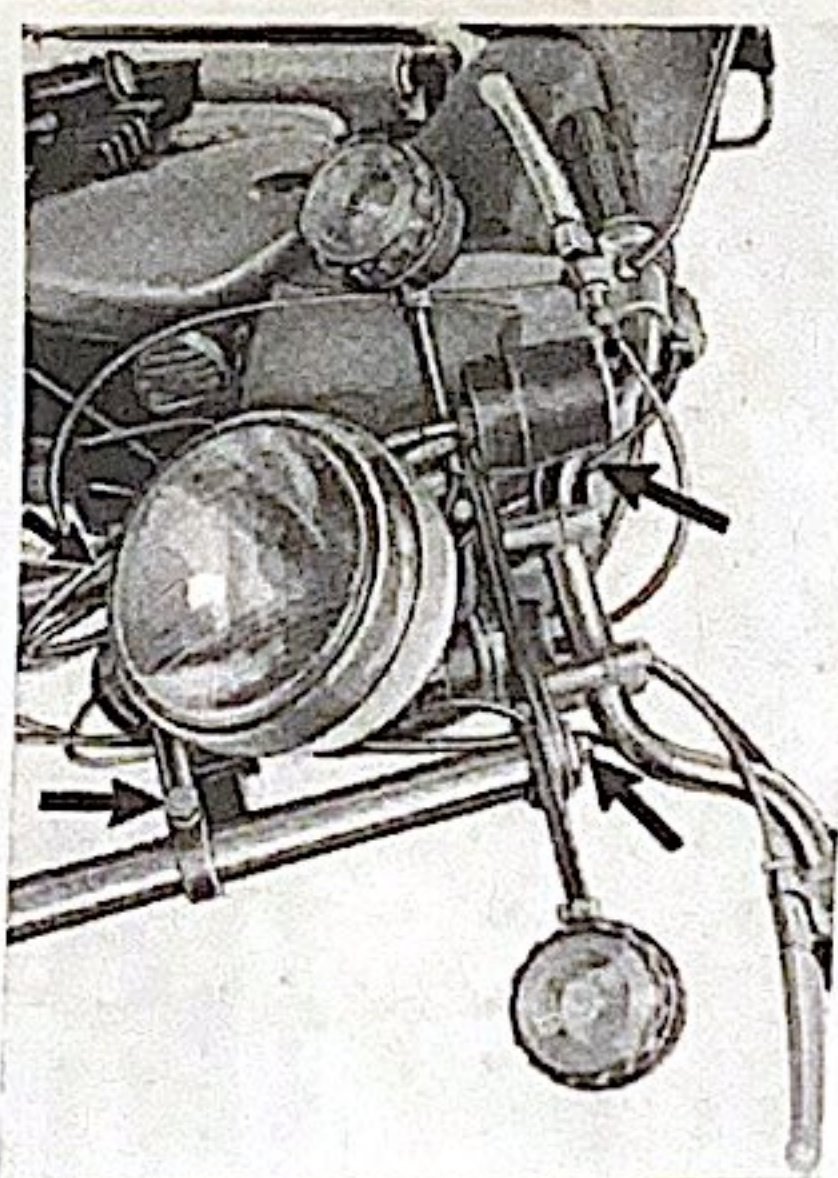


Bild 159

Halteschrauben M 8 X 30 an der oberen Gabelführung entfernen und Klemmschrauben M 8 X 25 an der unteren Gabelführung lösen.

Gabelholme mit Drehbewegung aus den Gabelführungen ziehen (vorher nötigenfalls mit einem leichten Schlag aus dem Sitz in der oberen Gabelführung lösen). Faltenbälgen von den Gabelholmen entfernen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 13 mm.

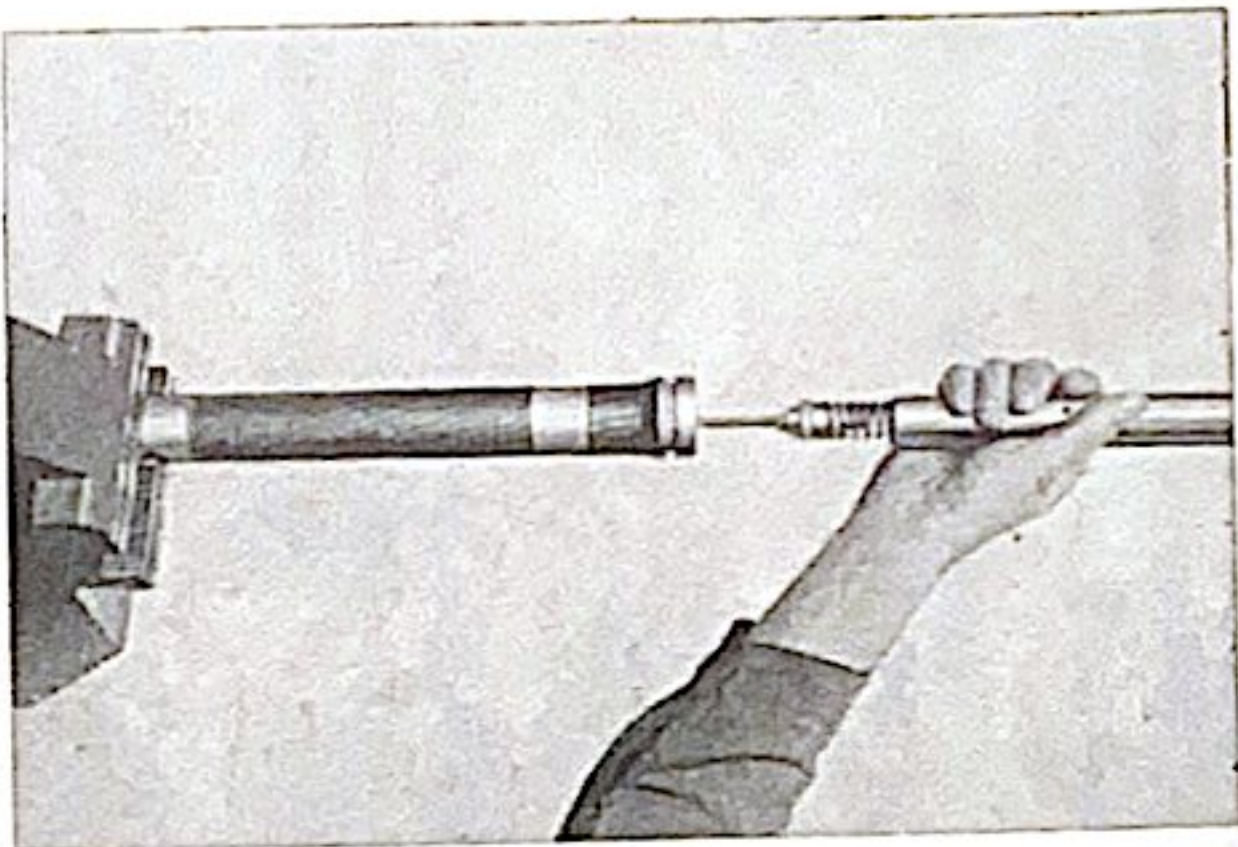
Hinweise für die nachträgliche Montage der Faltenbälge:

Die kompletten Gabelholme werden aus den Gabelführungen entfernt. Staubabstreifer entfernen. Plastabdeckkappe in die Ringnut des Faltenbalges eindrücken. Damit wird die vorhandene Entlüftungsbohrung im Faltenbalg abgedeckt und der Falzensitz auf dem Tragrohr gewährleistet.

Tragrohr leicht eindrücken.
 Faltenbälge aufschieben und in die Ringnut des Gleitrohres eindrücken.
 Komplette Gabelholme wieder montieren.
 Faltenbälge nach oben verschieben, bis sie an der unteren Gabelführung anliegen.

12.2. Demontage der Gabelholme

Die Gabelholme haben analogen Aufbau. Lediglich der linke Holm ist am Fuß mit einer Klemmschraube M 8 $\times$ 45, einer Federscheibe 8 und einer Sechskantmutter M 8 zur Verdrehesicherung der Steckachse ausgestattet.



Staubabstreifer vom Gleitrohr nehmen, Gabelholm an seinem Fuß senkrecht und vorsichtig einspannen. Tragrohr bis zur Endstellung nach oben ziehen und Sicherungsring 25 aus dem unteren Ende des Tragrohres entfernen.
 Tragrohr nach oben abziehen.

Werkzeug: Spitzzange,
 Schraubenschlüssel
 SW 13 mm.

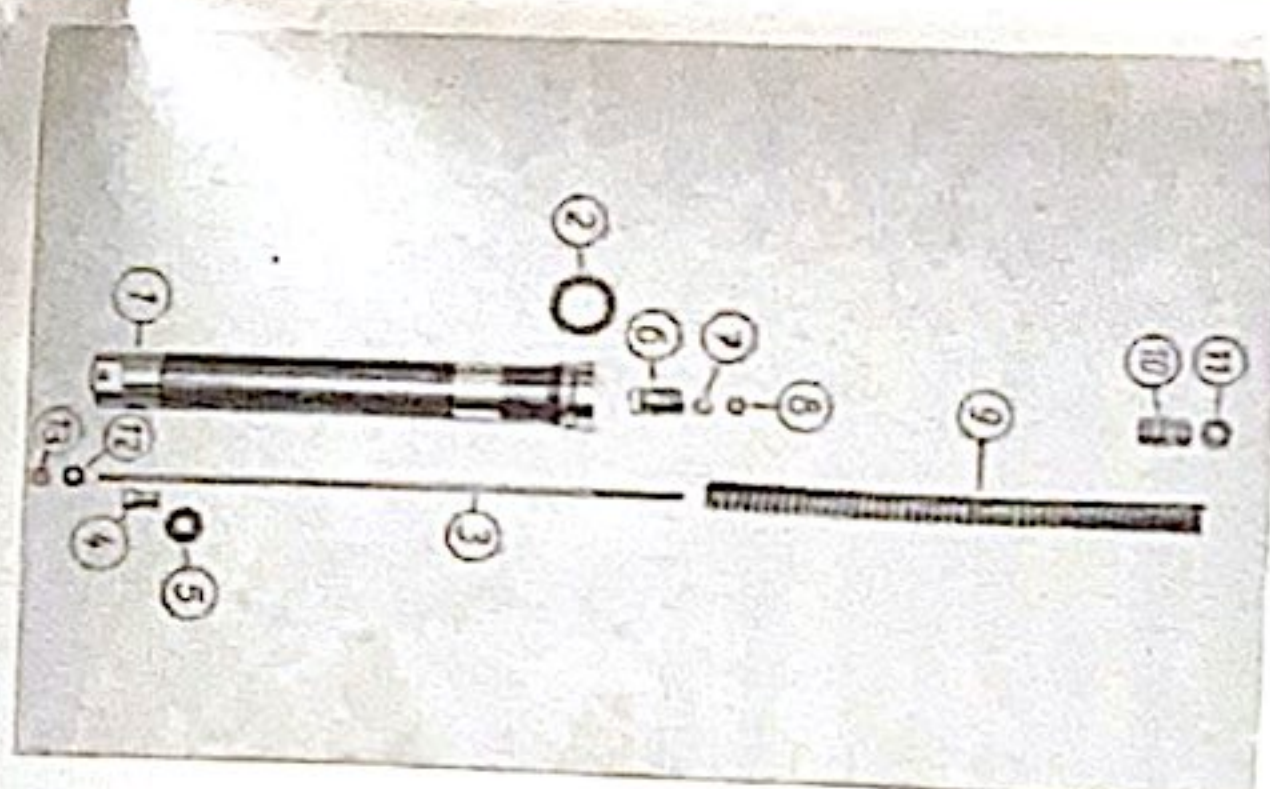
Bild 160

Ölfüllung ausgießen und Gleitrohr waagrecht in einen Schraubstock spannen. Mutter M 6 im Gleitrohrfuß lösen und untere Federaufnahme mit Tragfeder aus dem Gleitrohr nehmen.
 Tragfeder vom unteren Einspannstück drehen.

Werkzeug: Rohrsteckschlüssel
 SW 10 mm.



118

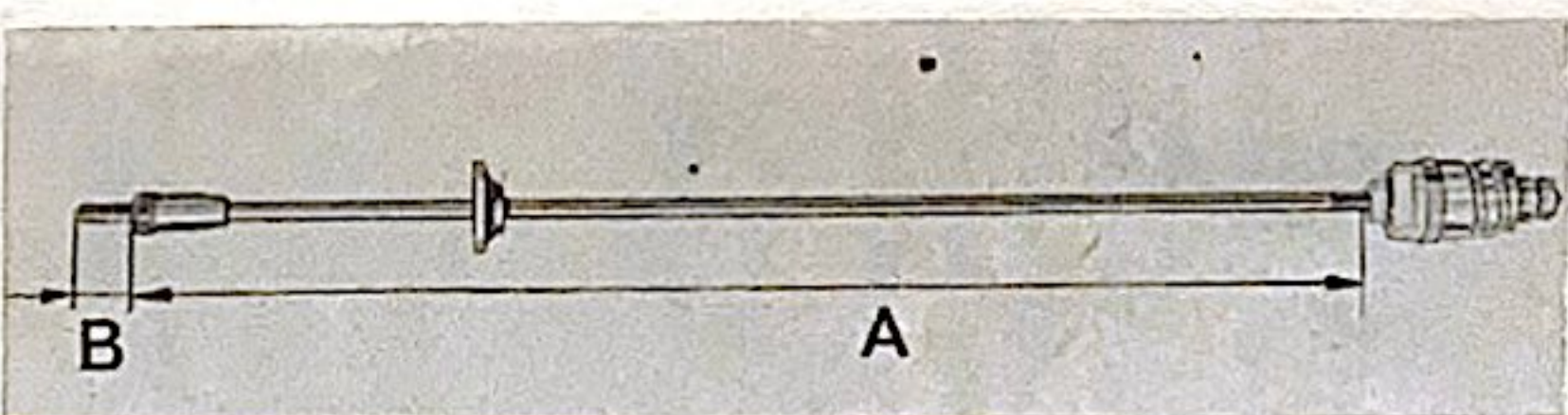


Einzelteile des Gleitrohres und des Feder-elementes:

- Bild 162**
- (1) Gleitrohr
 - (2) Wellendichtring D 30 $\times$ 40 $\times$ 7
TGL 16454
 - (3) Stab für Federaufnahme
 - (4) Kegel
 - (5) Anschlagblech
 - (6) Untere Federaufnahme
 - (7) Scheibe 6
 - (8) Sechskantmutter M 6
 - (9) Tragfeder (304 $\pm$ 5 mm lang)
 - (10) Obere Federaufnahme
 - (11) Dichtscheibe
 - (12) Gummischeibe 6 $\times$ 10 $\times$ 2
 - (13) Sechskantmutter

12.3.

Montage der Gabelholme und Zusammenbau der Gabel



Untere Federaufnahme komplettieren.
 Alle Schraubenverbindungen sind mit einem Drehmoment von 4,9 Nm (0,5 kpm) anzuziehen. Der Kegel wird mit einer Gummischeibe 6 $\times$ 10 $\times$ 2 abgedichtet.

$A = 331 \pm 1$ mm
 $B = 13$ mm

Werkzeug: Schraubenschlüssel
 SW 10 mm,
 Schraubenschlüssel
 SW 13 mm.

Bild 163



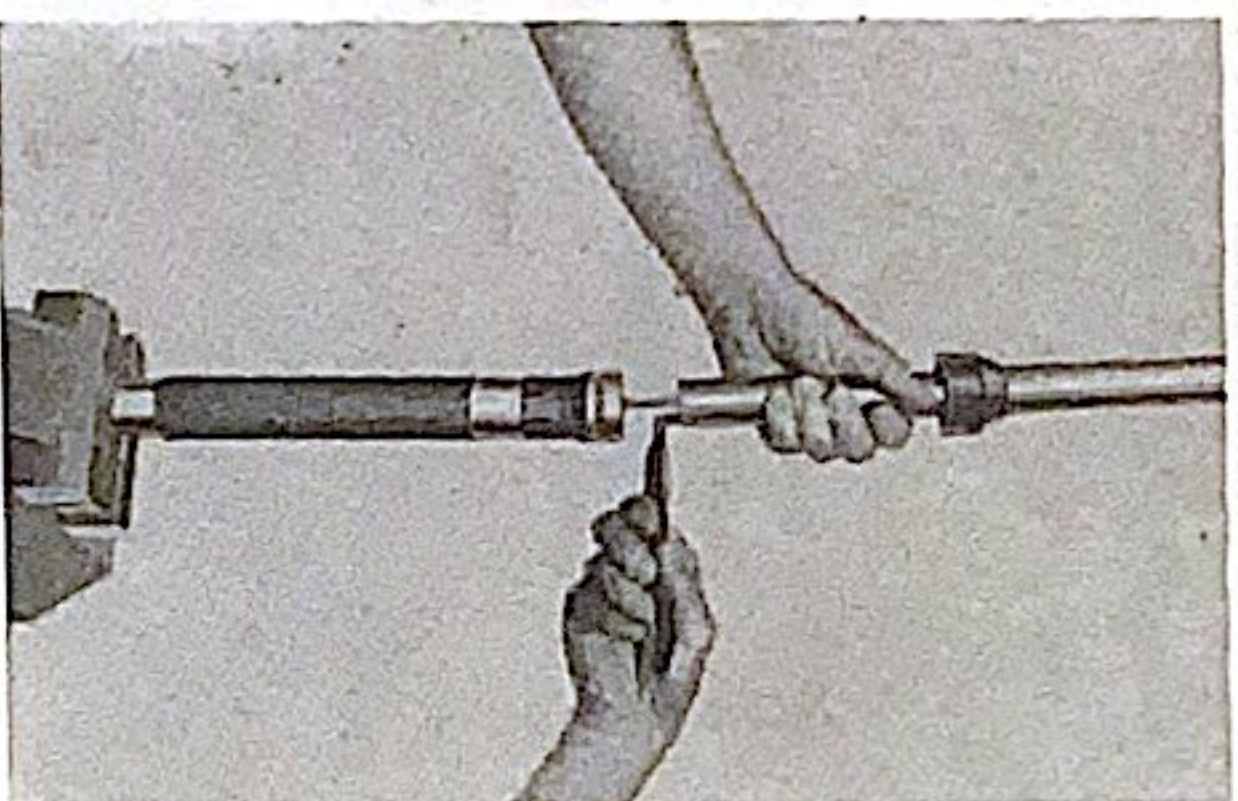
Gummischeibe einsetzen und mit der Federaufnahme in das sorgfältig gereinigte und mit dem Dichting $D 30 \times 40 \times 7 S 2$ (TGL 17454 Sonderausführung des Innendurchmessers) versehene Gleitrohr einsetzen.
Stab der Federaufnahme mit seinem unteren Gewindegansatz durch die Bohrung im Gleitrohrfuß stecken, Federscheibe 6 auflegen und Mutter M 6 aufschrauben (Öldichtheit muß gewährleistet sein).

Hinweis:

Die Abdichtung der unteren Federaufnahme erfolgt durch eine Gummischeibe $6 \times 10 \times 2$, die unter den Kegel montiert wird und keinesfalls vergessen werden darf.

Werkzeug: Rohrsteckschlüssel
SW 10 mm.

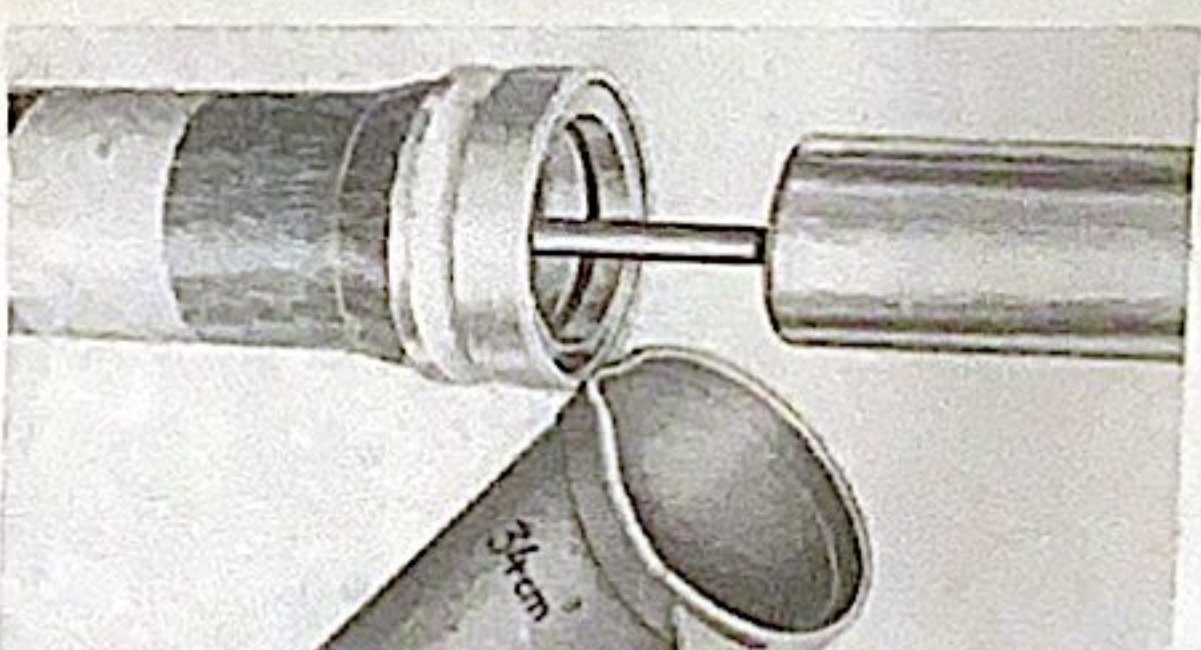
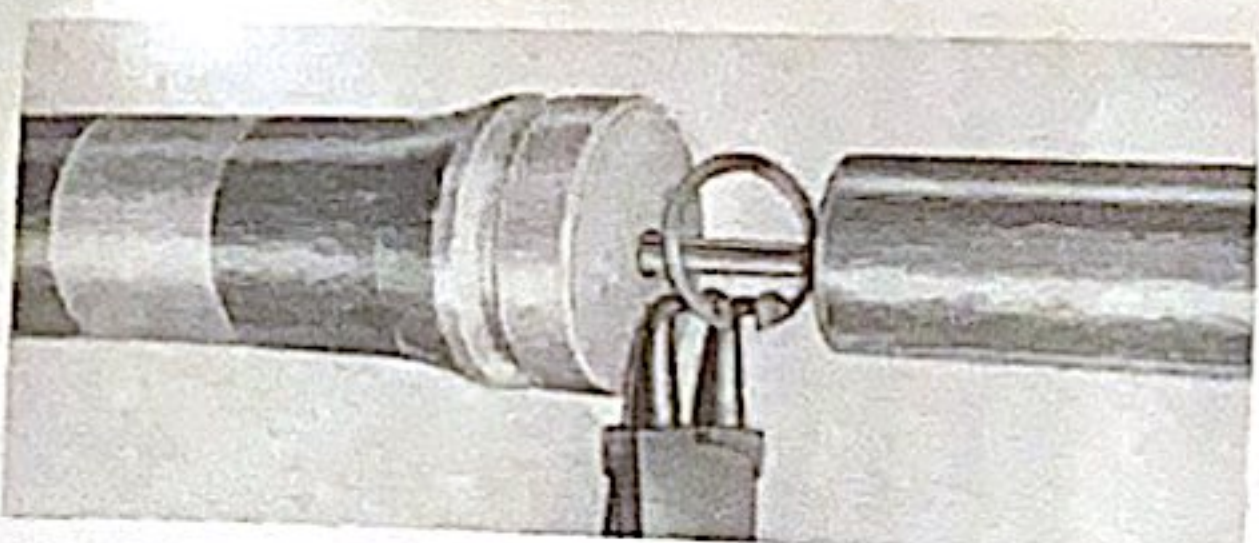
Bild 164



Tragfeder mit der oberen Federaufnahme versehen und auf die untere Federaufnahme aufdrehen. Die Dichtscheibe auf die obere Federaufnahme auflegen und das Tragrohr aufsetzen. Endanschlag nach oben bringen und im Tragrohr einsetzen.

Werkzeug: Spitzzange (gebogen).

Bild 165



Abdeckblech über die Gleitrohröffnung schieben und Sicherungsring 25 montieren.

Werkzeug: Abdeckblech,
Spitzzange (gebogen).

Bild 166

Jeden Gabelholm mit 34 cm^3 Hydrauliköl HLP 46 [$46 \text{ mm}^2/\text{s}$ (46 cSt) bei 40°C] versehen und in die Gabelführung einsetzen.

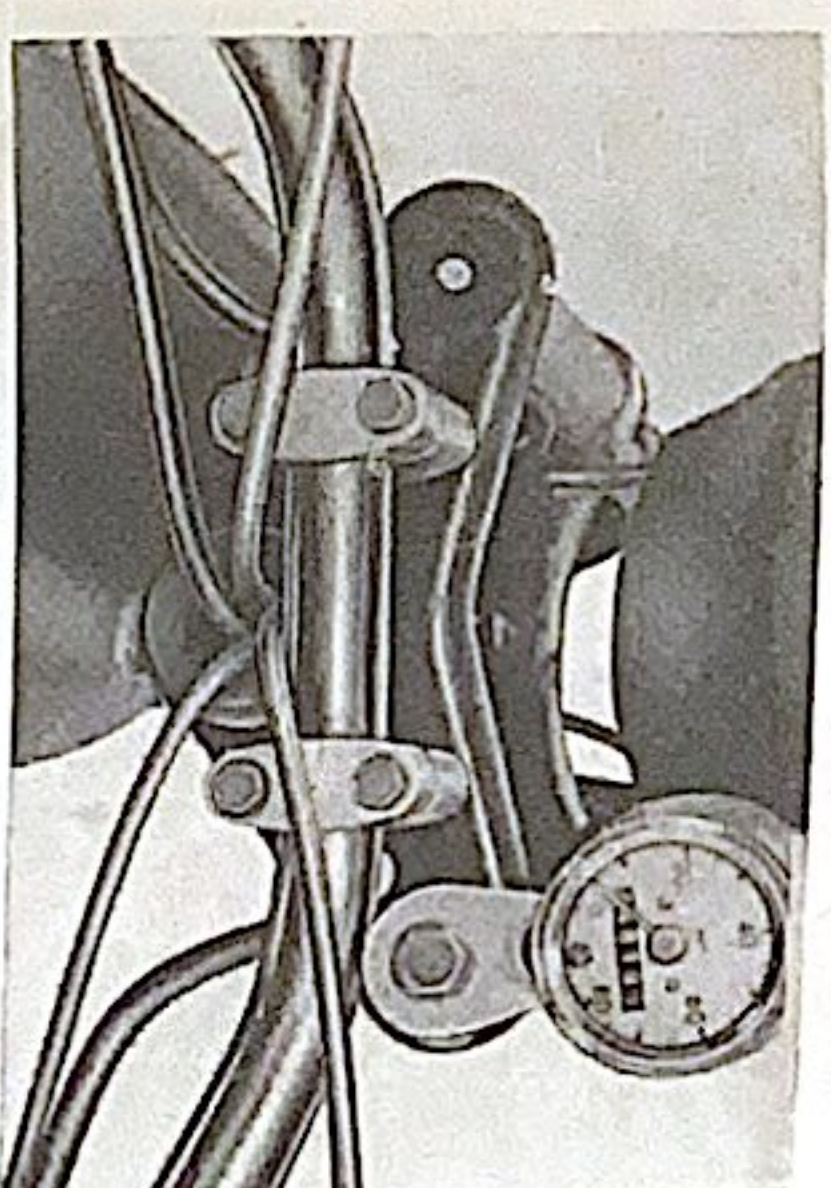
Bild 167

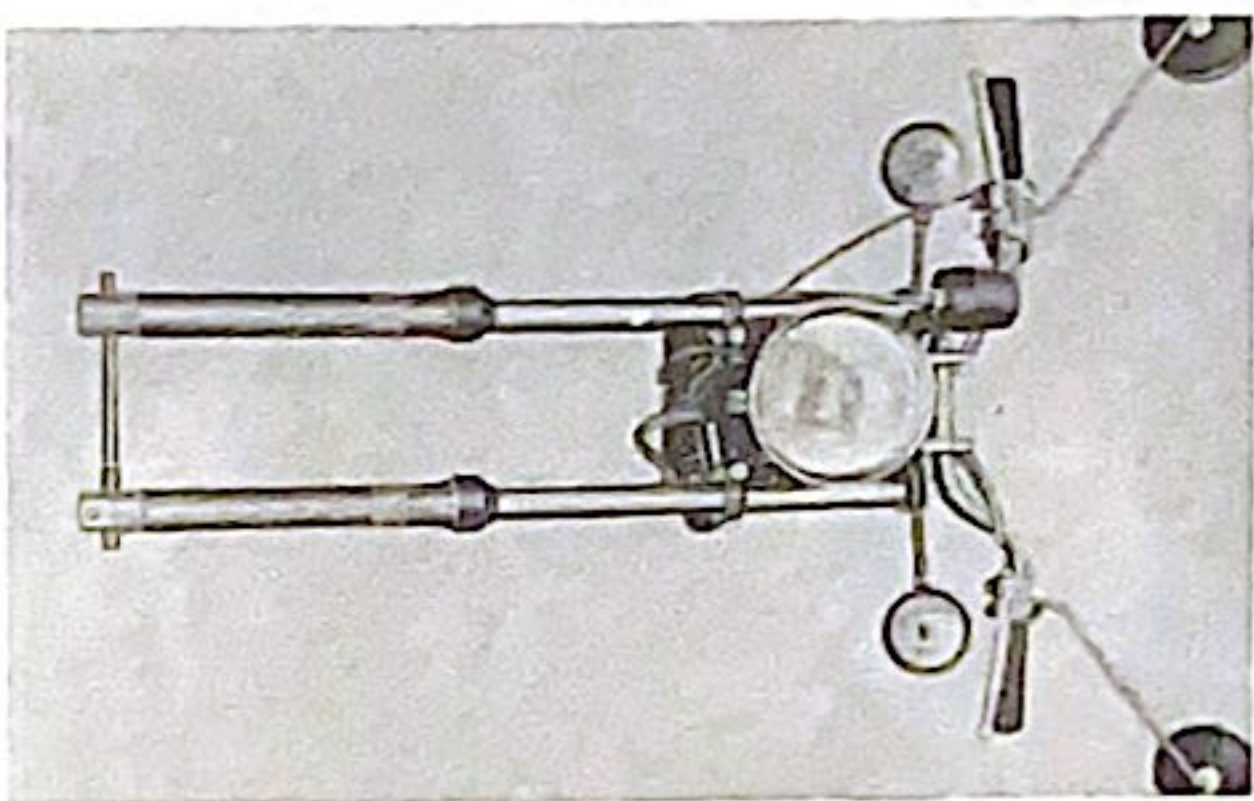
Befestigungsschrauben $M 8 \times 25$ mit Unterlegscheiben versehen, in die obere Gabelaufnahme einsetzen und festziehen.

Am rechten Gabelholm Halter für Tachometer 11 20715 503 unterlegen. Am linken Gabelholm Halter für Drehzahlmesser 11 20715 503 unterlegen.

Bei der Montage darauf achten, daß die oberen Federaufnahmen im Innensechskant der oberen Gabelführung einen ordnungsgemäßen Sitz finden.

Bild 168

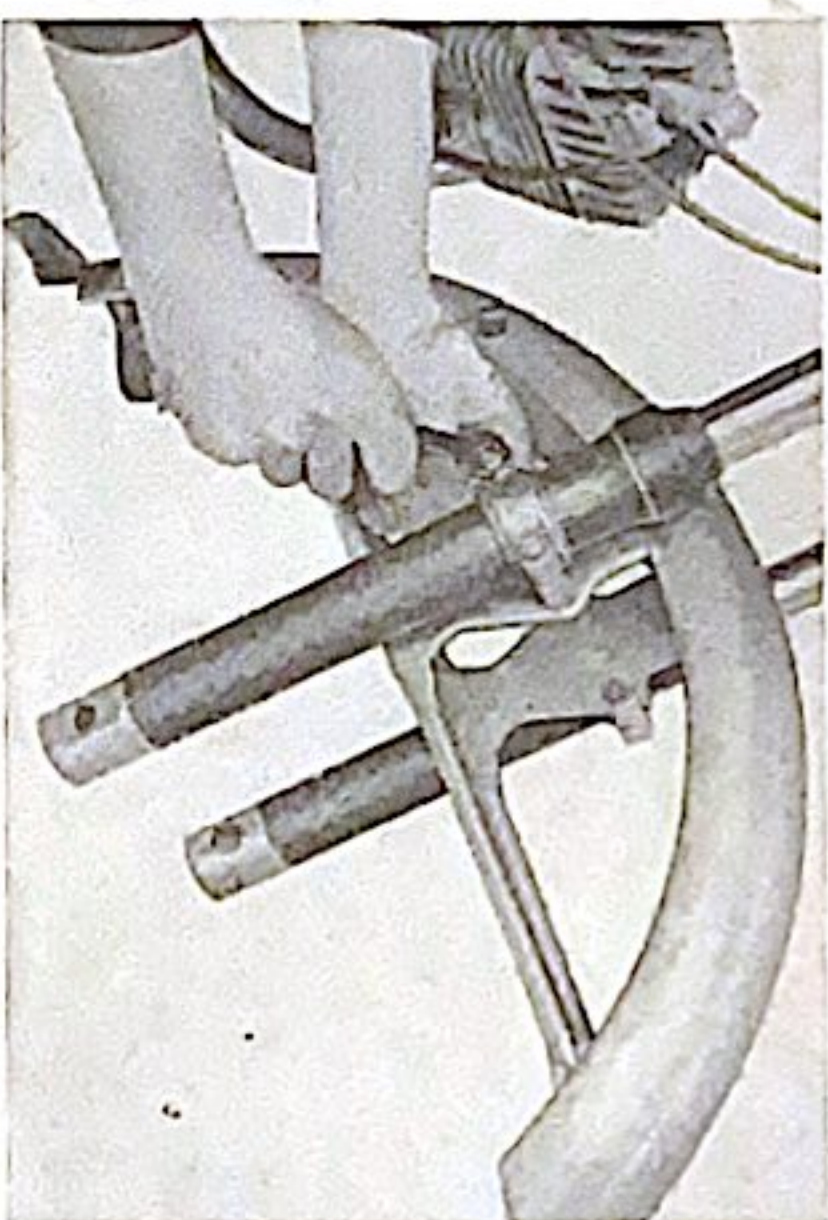




Durch Verdrehen der Gleitrohre in Fahrtrichtung rechts, ist eine geringfügige Vorspannung der Tragfedern herzustellen. Gabelholme mit Steckachse justieren und Klemmschrauben in der unteren Gabelführung fest anziehen.

W e r k z e u g : Schraubenschlüssel
SW 13 mm.

Bild 169



Vorderes Schutzblech montieren. Dazu die Hälften der Klemmschellen in die dafür vorgesehenen Aussparungen der Gleitrohre einlegen und Schrauben M 6 $\times$ 55 mit aufgesteckten Scheiben 6,4 in die Bohrungen der Klemmschellen einführen. Schutzblech einsetzen, Feder-
ringe B 6 auflegen und Muttern M 6 fest anziehen.
Funktionsprobe durchführen. Vorderrad einbauen.

W e r k z e u g : Schraubenschlüssel
SW 10 mm,
Schraubenschlüssel
SW 13 mm,
Schraubenschlüssel
SW 19 mm.

Bild 170

13.

Aus- und Einbau der Lenkungslager

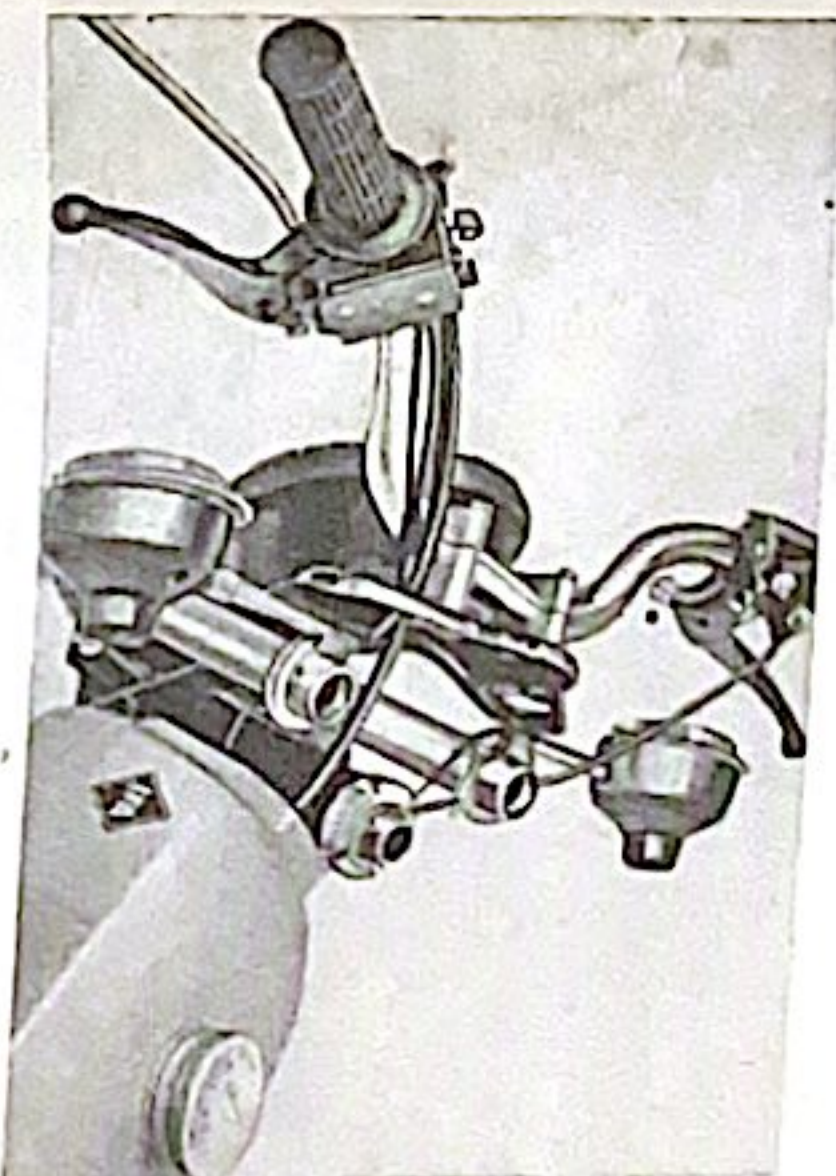
Zum Aus- und Einbau der Lenkungslager brauchen weder Vordergabel noch Lenker demontiert werden. Es sind lediglich die durch das Führungsrohr der Vordergabel gehenden Bowdenzüge von den Bedienelementen des Lenkers zu lösen.



Bowdenzugdurchführung von der Nutmutter am Führungsrohr nehmen und Nutmutter lösen.

W e r k z e u g : Hakenschlüssel.

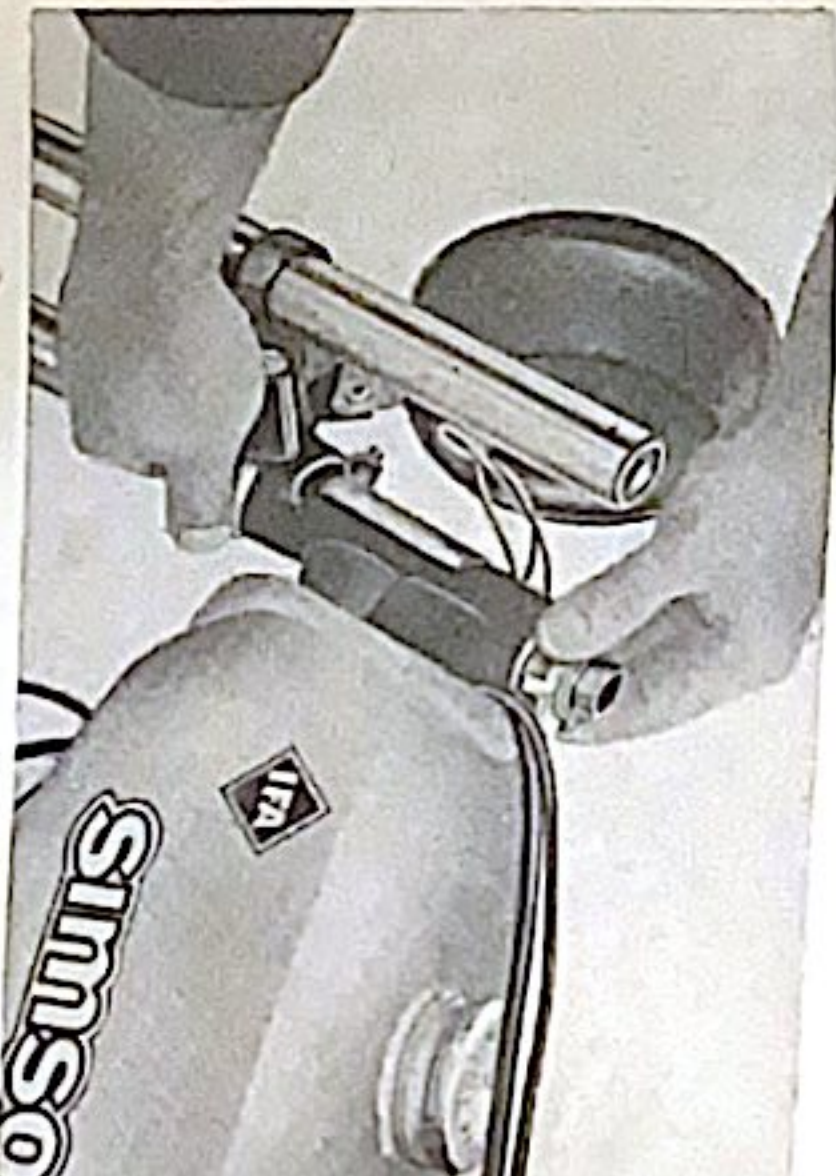
Bild 171



Beide Befestigungsschrauben M 8 $\times$ 30 der oberen Gabelführung entfernen und Gabelführung zusammen mit dem Lenker abheben.

W e r k z e u g : Schraubenschlüssel
SW 13 mm.

Bild 172



Oberen Gabelaufhänging lösen und komplette Vordergabel aus dem Stirnrohr des Rahmens nehmen.

W e r k z e u g : Hakenschlüssel.

Bild 173

14. Instandsetzung der Federbeine

14.1. Hydraulisch gedämpfte Federbeine ohne Verstell Einrichtung

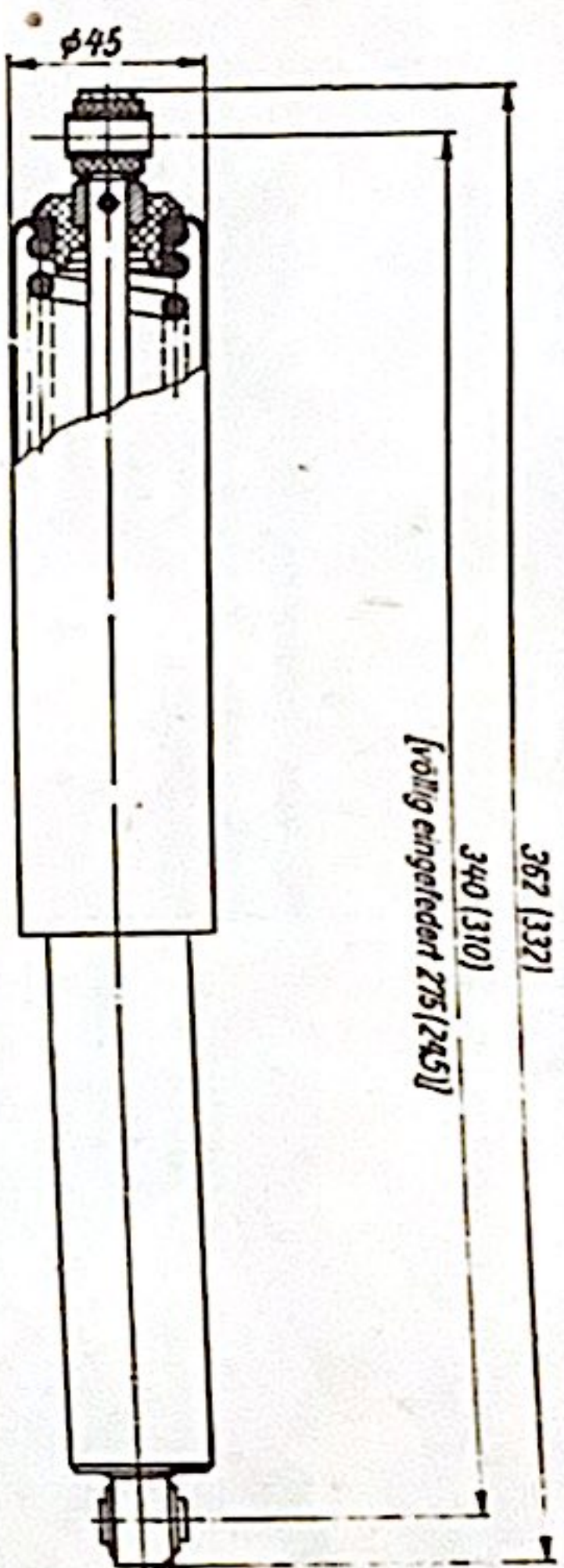
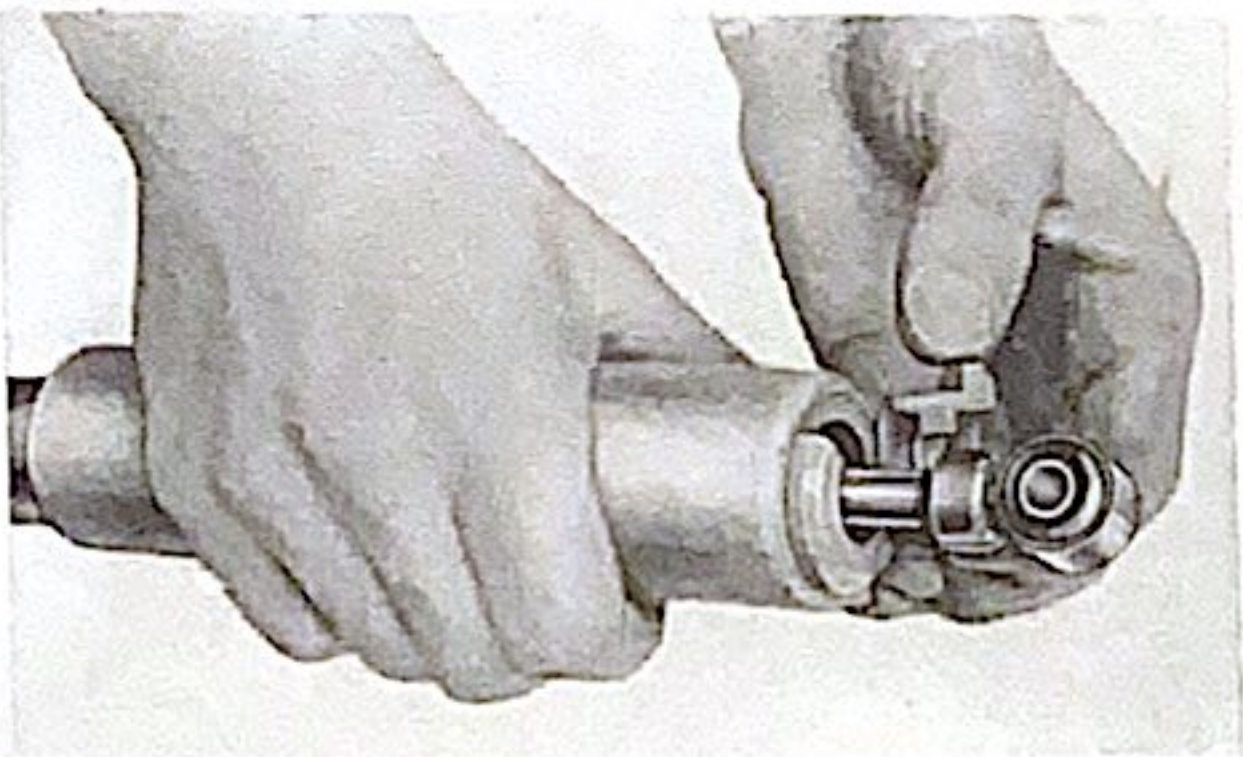


Bild 174

Werte in () gelten für die vorderen Federbeine der KR 51/2-Typen E und L.

Auswechseln der innenliegenden Tragfeder



Obere Schutzhülse etwas nach unten drücken und Halbschalen entfernen.

Bild 175

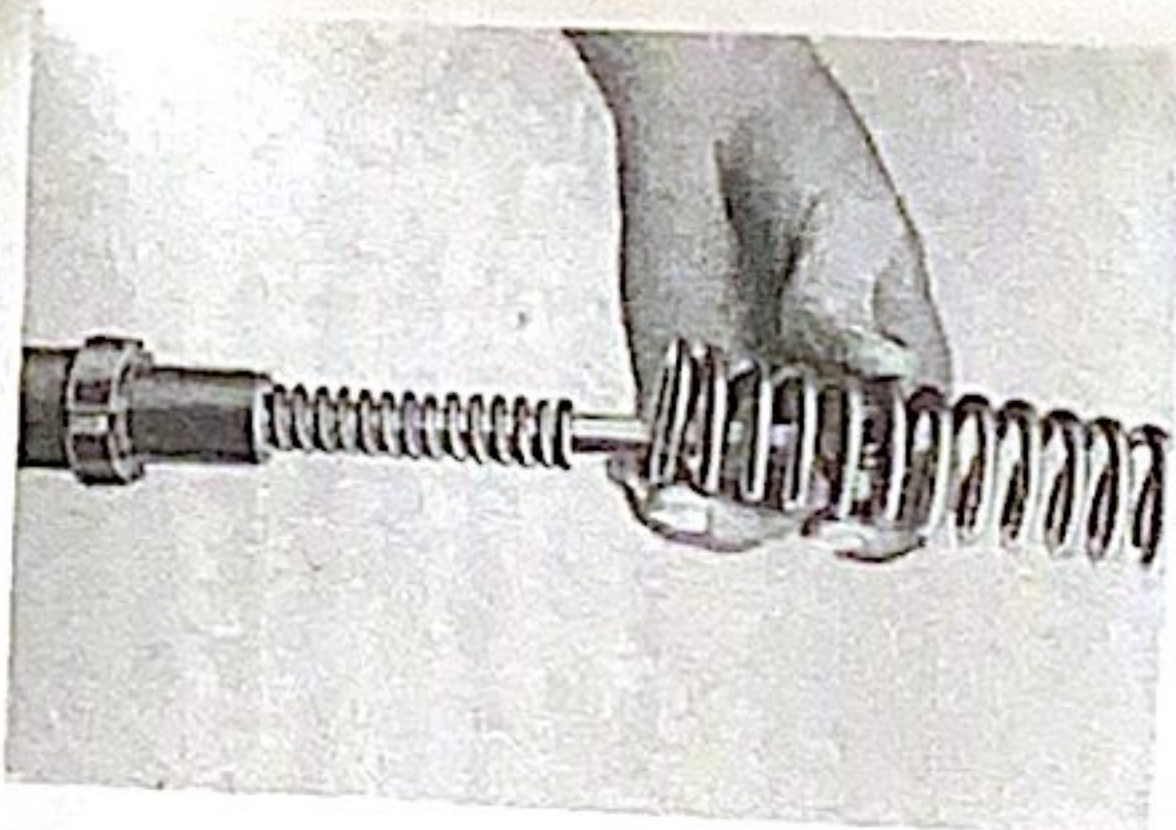


Bild 176

Stoßdämpfer auf Dichtheit und Verschleißerscheinungen untersuchen.

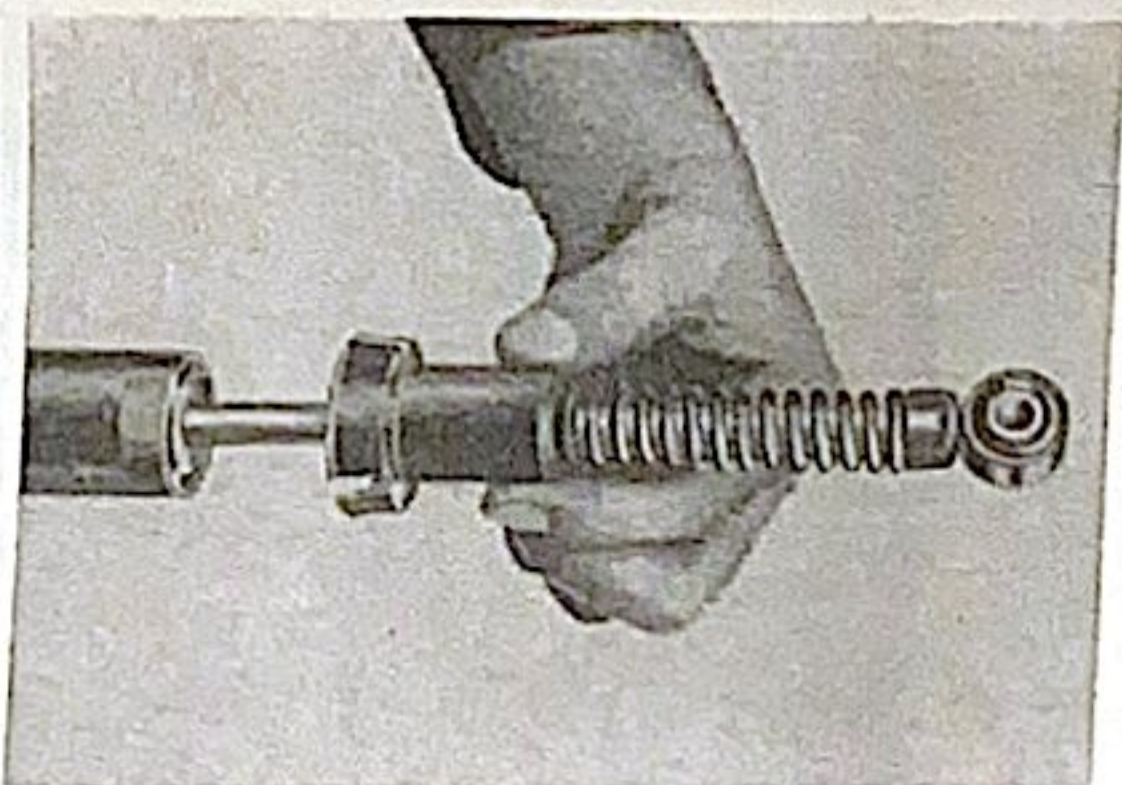


Bild 177

Tragfeder fetten und auf den Stoßdämpfer aufsetzen.

Kennwerte der Tragfeder der Federbeine hinten:

Gesamtlänge 163 mm

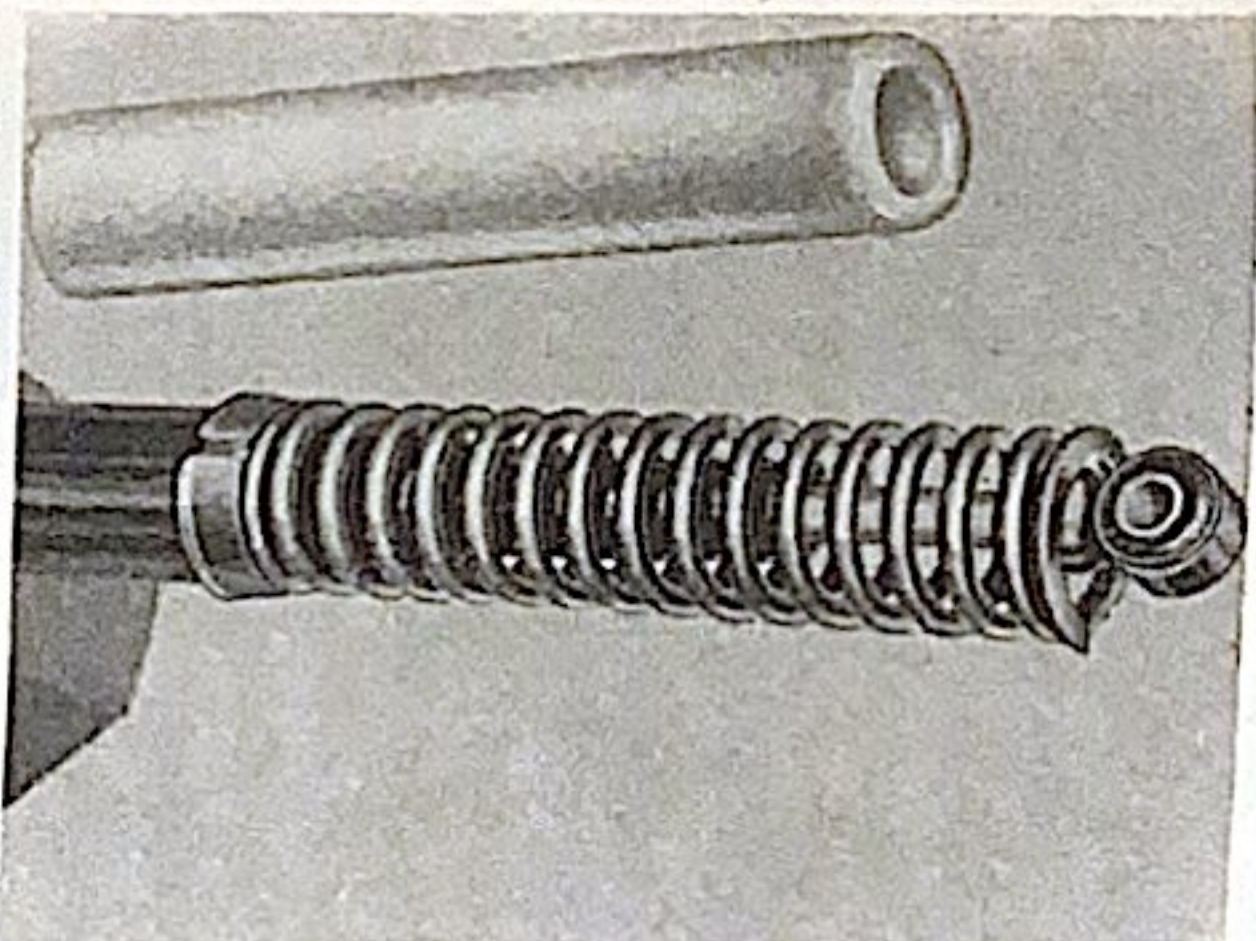
Kraftzunahme je mm Federweg $c = 19,5 \text{ N/mm}$ ($2,0 \text{ kp/mm}$)

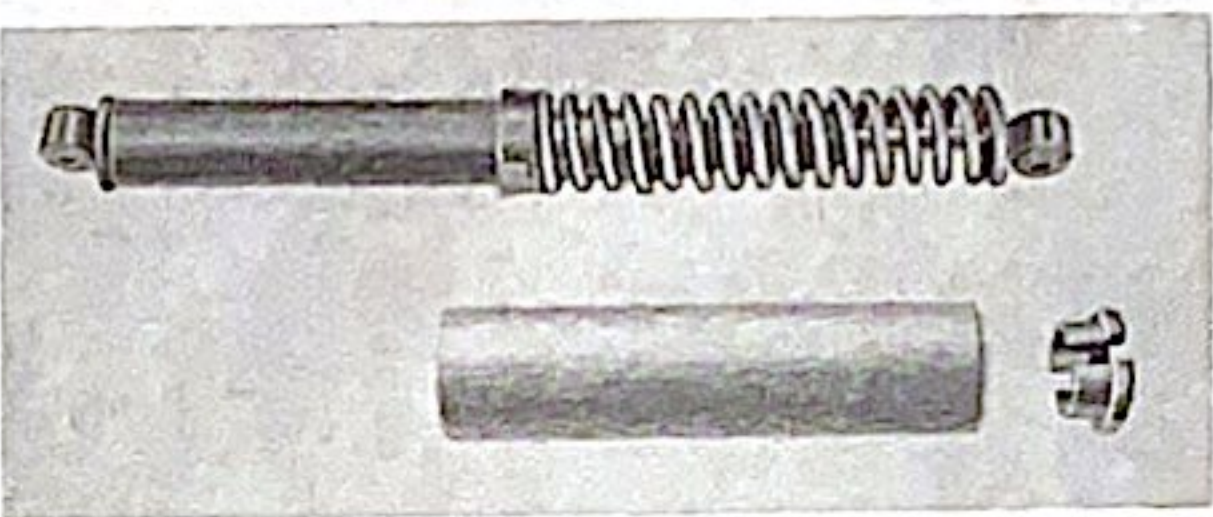
($26,0 \text{ N/mm}$ ($2,6 \text{ kp/mm}$))

Anzahl der federnden Windungen $i_f = 14,5$, dazu angebogen und angeschliffen je Ende eine Windung.

() Gilt für die Tragfeder der Federbeine mit freiliegender Tragfeder.

Bild 178





Kennwerte der Tragfeder der Federbeine vorn (KR 51/2 E und L):

Gesamtlänge: 165 mm
Kraftzunahme je mm Federweg
 $c = 5,98 \text{ N/mm}$ (0,6 kp/mm)

Anzahl der federnden Windungen
 $n_f = 13,5$, dazu abgebogen und ange-schliffen je Ende eine Windung.
Schutzrohr über die Tragfeder schieben, nach unten drücken und Halbschalen einlegen.

Bild 179

Auswechseln der außenliegenden Tragfeder

Es sind die gleichen Arbeitsgänge wie beim Wechseln der innenliegenden Tragfedern durchzuführen, wobei die Demontage der Schutzhülse entfällt.

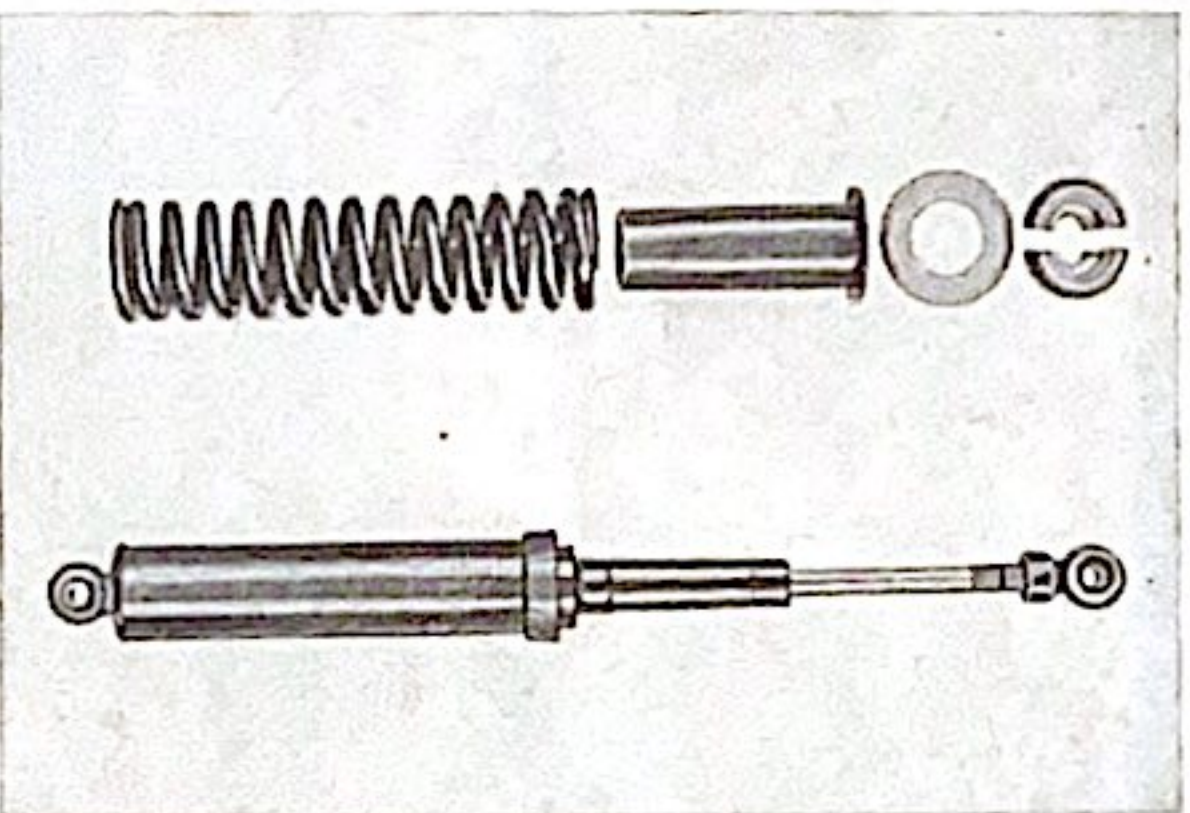


Bild 180

14.1.1. Instandsetzung der hydraulischen Stoßdämpfer

Die von uns verwendeten Teleskopstoßdämpfer arbeiten nach dem Prinzip doppel-wirkender Zweirohr-Stoßdämpfer (System „Harta“).

Wirkungsweise in Druckrichtung:

Der mit Durchtrittsöffnungen und einer Ventilplatte versehene Kolben bewegt sich in dem mit Öl gefüllten Dämpfungszylinder nach unten. Dabei muß die Dämpfungs-flüssigkeit den durch die Kolbengestaltung gesetzten Strömungswiderstand über-

winden. Die mit dem Fahrbahnstoß in den Dämpfer einfließende Energie wird auf diese Weise aufgezehrt. Das von der Kolbenstange verdrängte Öl-volumen wird durch das Bodenventil des Dämpfungszylinders in den Raum zwischen Mantelrohr und Dämpfungszylinder gedrückt. Auch hierbei wird Energie verbraucht. Die Dämpfkraft kann mit Hilfe der am Bodenventil vorhandenen Ventilschraube variiert werden.

Wirkungsweise in Zugrichtung:

Während der Zugrichtung bewegt sich der Kolben nach oben. Das im Arbeitsraum (oberhalb des Kolbens) befindliche Öl tritt durch dafür vorgesehene Öffnungen zwischen Kolbenstange und Kolben hindurch und muß dabei ein diese Öffnungen verschließendes Federscheibenpaket abheben. Die Vorspannung dieses Federschei-benpaketes kann durch eine Stellmutter (auf der Kolbenstange) ebenfalls entspre-chend der gewünschten Dämpfkraft verändert werden. Die beim Einfedern erfolgte Ölverdrängung durch die Kolbenstange wird über das Bodenventil aus dem Reser-veraum (zwischen Mantelrohr und Zylinder) ausgeglichen.

Funktionsstörungen treten auf:

bei unvorschriftsmäßiger Ölfüllung

$[52 \pm 3 \text{ cm}^3 \text{ Stoßdämpferflüssigkeit der Viskosität}$

$30 \dots 38 \text{ mm}^2/\text{s} \text{ (cSt) bei } 20^\circ\text{C bzw.}$

$8 \dots 12 \text{ mm}^2/\text{s} \text{ (cSt) bei } 50^\circ\text{C}];$

durch verschmutzte oder falsch einregulierte Ventile,

bei Undichtheiten,

bei Gewaltbeschädigungen,

bei Verschleiß oder

bei Montagefehlern.

Pflege, Wartung, Funktionsprüfung

Der Teleskopstoßdämpfer bedarf keinerlei Pflege.

Die Gummielemente zur Befestigung des Stoßdämpfers dürfen nicht mit Fett in Berührung gebracht werden. Nach jeweils 3 000 km Fahrstrecke ist die ordnungs-gemäße Befestigung am Fahrzeug und das Mantelrohr auf Ölspuren als Zeichen von Undichtheit zu überprüfen. Zur Kontrolle der eingestellten Dämpfkraft sind Spezialprüfgeräte erforderlich, die eine reproduzierbare Aufzeichnung (Diagramme) des Dämpfungsverlaufes zulassen. Verlauf und Größe der Dämpfkraft sind für die Fahreigenschaft ausschlaggebend. Prüfung von Hand ist nicht zulässig, da auf diese Weise nicht festgestellt werden kann, ob über den gesamten Arbeitshub Dämpfwirkung vorhanden ist.

Die Kontrolle muß bei vertikaler Stellung der Stoßdämpfer erfolgen.

Transport- oder lagerungsbedingt kann es vorkommen, daß beim Auseinander-ziehen der Teleskopstoßdämpfer ein „Lehrhub“ zu spüren ist. Durch mehrmaliges „Pumpen“ in der Einbaulage des Stoßdämpfers kann das in den Reserveraum ge-langte Öl wieder in den Zylinder gefördert werden.

Kennwerte des Stoßdämpfers, hinten:

Teleskopstoßdämpfertyp	C 22-70 F-25/5
Dämpfkraft	275 ± 49 N (28 ± 5 kp)
Zugrichtung	49 ± 29 N (5 ± 3 kp)
Druckrichtung	338 mm
Länge	52 ± 3 cm ³
Öfüllmenge	100 U/min
Prüfdrehzahl	40 mm
Prüfhub	

Kennwerte des Stoßdämpfers, vorn (KR 51/2 E und L):

Teleskopstoßdämpfertyp	C 22-70 G-13/5
Dämpfkraft	137 ± 49 N (14 ± 5 kp)
Zugrichtung	49 ± 29 N (5 ± 3 kp)
Druckrichtung	310 mm
Länge	52 ± 3 cm ³
Öfüllmenge	100 U/min
Prüfdrehzahl	40 mm
Prüfhub	

Funktionsstörungen und deren Ursachen:

1. Druckstufe arbeitet nicht:
Dichtscheibe auf dem Bodenventil dichtet nicht ab (Dichtscheibe verbogen, Dichtflächen am Bodenventilkörper nicht plan). Schmutz zwischen Dichtscheibe und Bodenventilkörper.
2. Zugstufe arbeitet nicht:
Schmutz zwischen Dichtscheibe und Dichtflächen am Kolben sowie zwischen Ventilteller und Auflagenfläche. Dichtscheibe am Kolben dichtet nicht ab (Dichtscheibe verbogen, Kolbendichtfläche nicht plan).
3. Dämpfkraft setzt in Zug- und Druckstufe nach jedem Hub später ein:
Bodenventil dichtet an den Stirnseiten des Zylinders nicht einwandfrei ab. Bodenventil im Mantelrohr schief.
4. Dämpfer weist Ölverlust auf:
Kolbenstangendichtung (Manschette) defekt.
Kolbenstange schadhaf.
Mantelrohrabdichtung defekt.
Mantelrohr undicht (durchgeschnuert, Riß)
Mantelrohr undicht (durchgeschnuert, Riß)
5. Dämpfung setzt nicht weich, sondern ruckartig ein:
Zu wenig Dämpferflüssigkeit.
Bodenventil undicht.
6. Dämpfer wirkungslos, ohne sichtbaren Ölverlust:
Fremdkörper zwischen der Membrane des Kolbenventils.

14.2. Hydraulisch gedämpfte Federbeine mit Verstellereinrichtung

Allgemeine Bemerkungen

Den erhöhten Ansprüchen an das Fahrwerk wird mit dem Einsatz zweifach verstellbarer Federbeine, die sich bereits in der Praxis bewährt haben, Rechnung getragen. Mit Hilfe einer Verstellmuffe kann die Vorspannung der Tragfeder in zwei Stufen dem jeweiligen Belastungszustand angepaßt werden. Die beiden Verstellvarianten sind folgendermaßen gekennzeichnet:

Solobetrieb — normale Federspannung: Hebel der Verstellmuffe zeigt in Fahrtrichtung

Soziusbetrieb — erhöhte Federspannung: Hebel der Verstellmuffe zeigt entgegen der Fahrtrichtung

Wir möchten darauf hinweisen, daß sich auf der Kolbenstange der Stoßdämpfer ein Distanzgummielement von 16 mm Länge befindet (Bild 183), welches einen möglichen Kontakt des Hinterrades mit dem hinteren Schutzblech bei maximal eingefederten Federbeinen verhindert. Deshalb dürfen keine Stoßdämpfer ohne dieses Distanzgummielement eingebaut werden.

Die Federbeine sind entsprechend ihrer Dämpfkraft in zwei Gruppen eingeteilt. Zur entsprechenden Kennzeichnung der Federbeine ist die eine Gruppe mit einem grünen Farbpunkt versehen. Beim Wechseln der Federbeine sind Dämpfer der gleichen Gruppe zu verwenden.

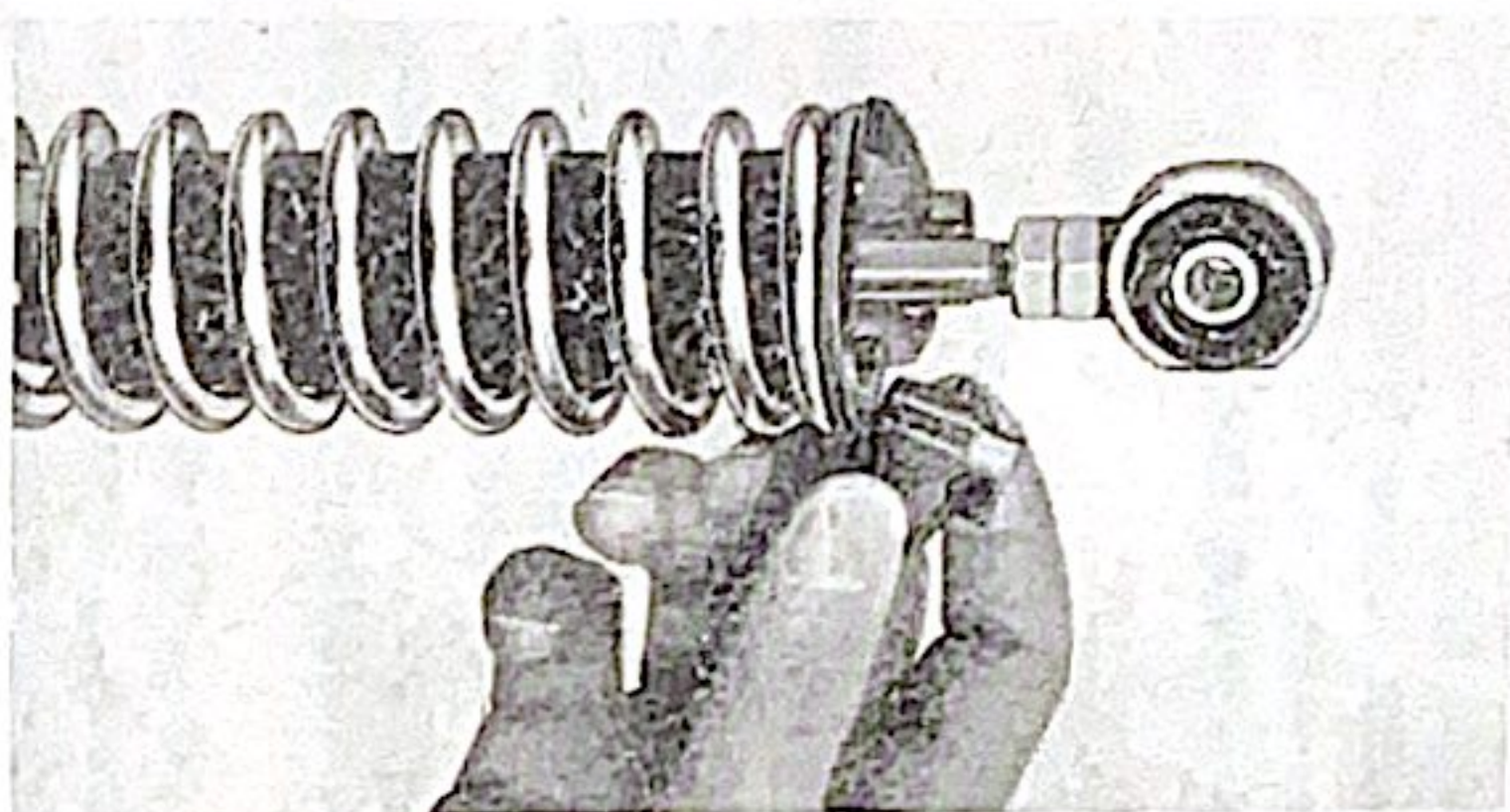
Kennwerte der Tragfeder:

Gesamtlänge: 260⁺⁸ mm
Kraftzunahme je mm Federweg
 $c = 15,20 \text{ N/mm (1,60 kp/mm)}$
Anzahl der federnden Windungen
 $f = 14,5$

Kennwerte des Dämpfers:

Dämpfkraft	940 ± 60 N (96 ± 6 kp), Gruppe ohne grünen Punkt
Zugrichtung	820 ± 60 N (84 ± 6 kp), Gruppe mit grünem Punkt
Druckrichtung	80 ± 30 N (8 ± 3 kp)
Länge	355 mm
zusammengeschoben	277-s mm
Öfüllmenge	67 ± 3 cm ³
Prüfdrehzahl	200 U/min
Prüfhub	42 mm

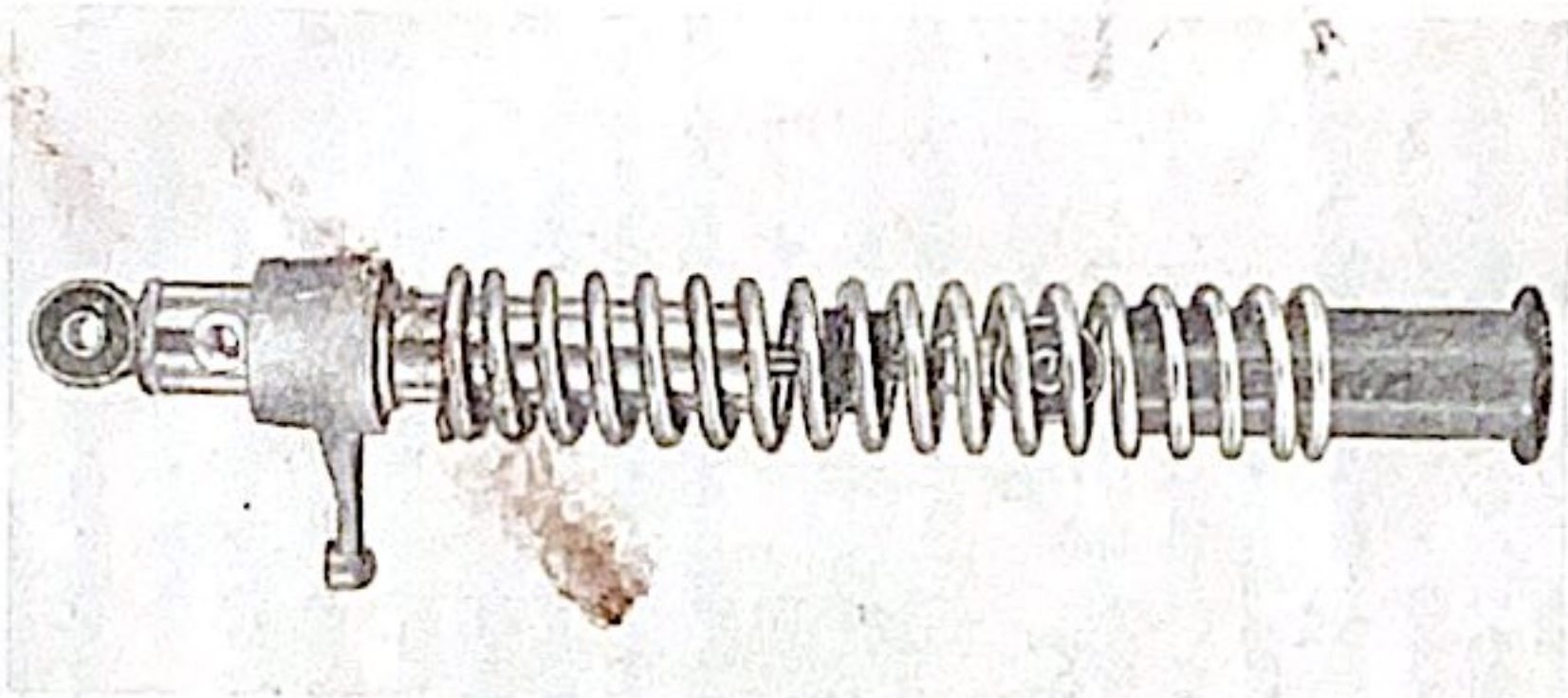
14.2.1. Instandsetzungsarbeiten Demontagearbeiten



Federbein in den Schraubstock einspannen.
Verstellmuffe auf Solobetrieb stellen.
Tragfeder etwas nach unten drücken
und Halbschalen entfernen.

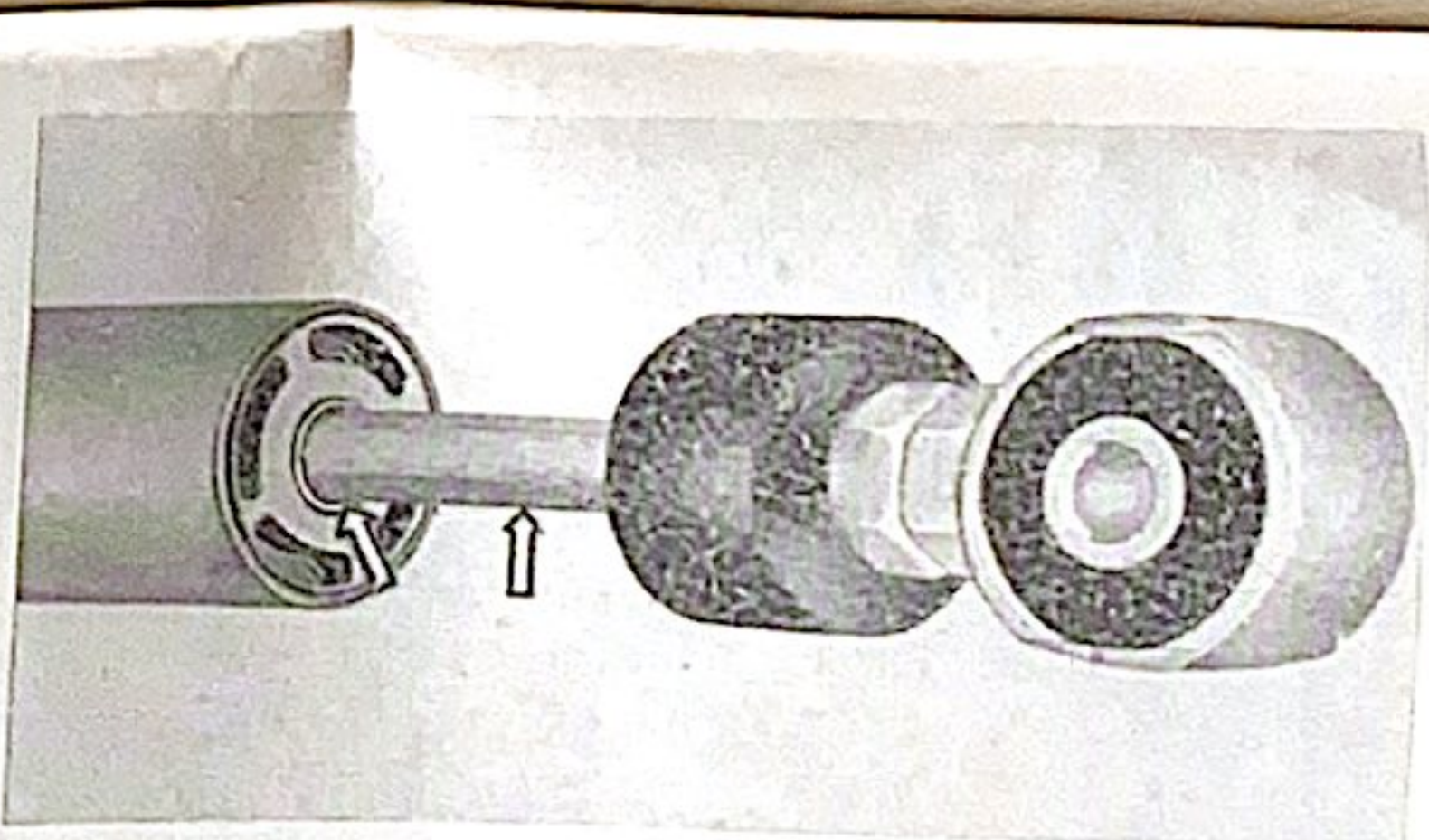
Bild 181

Schutzhülse, Tragfeder und Verstellmuffe vom Stoßdämpfer nehmen.



130

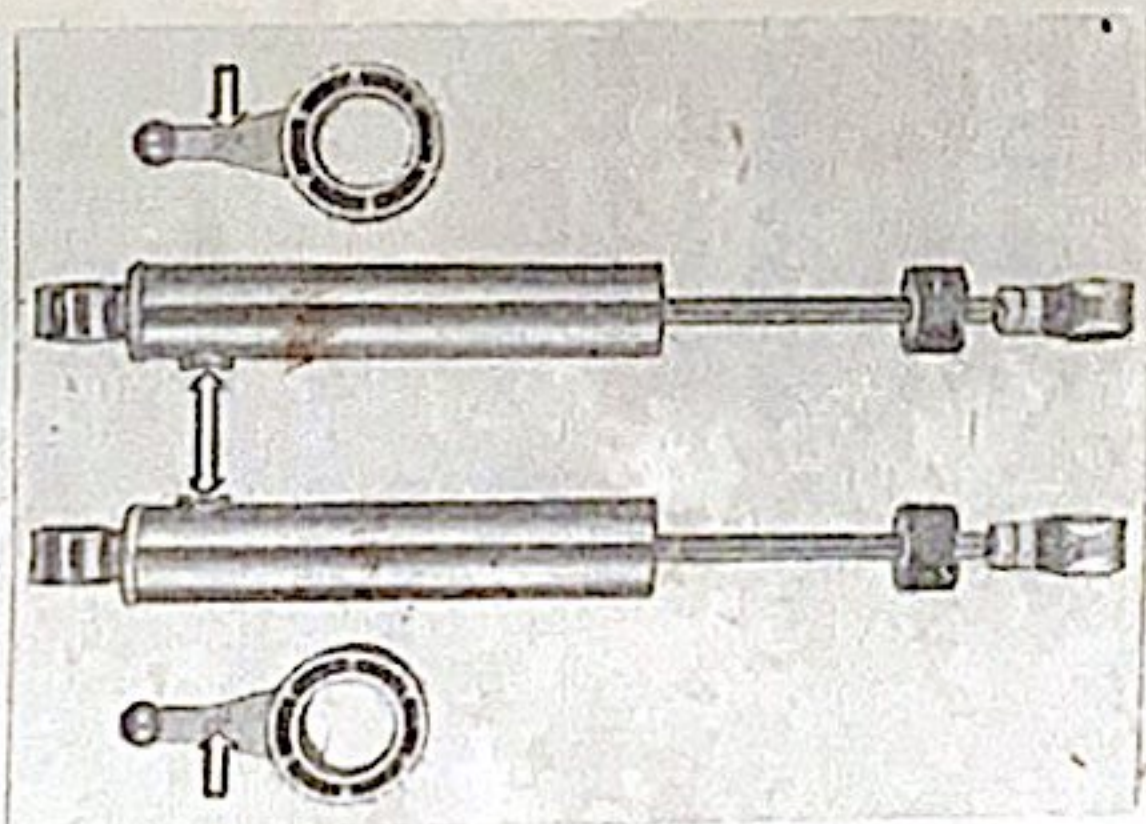
Bild 182



Stoßdämpfer auf Dichtheit und Verschleißerscheinungen untersuchen.
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

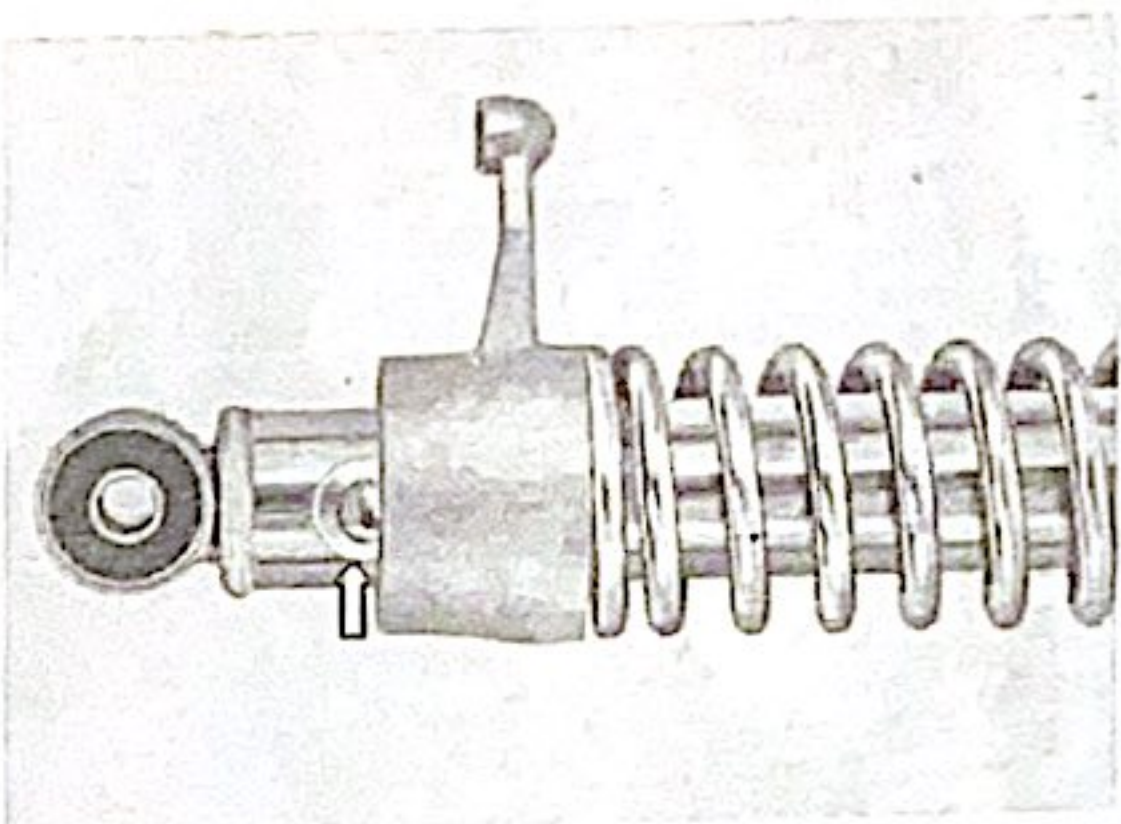
Bild 183

14.2.2. Hinweise zum Einbau in das Fahrgestell



Verstellmuffe vor dem Einfügen der Halbschalen auf Solobetrieb stellen. Die Verstellmuffen sind in ihren Hebeln mit R oder L gekennzeichnet.
Mit einem R gekennzeichnete Verstellmuffen sind am linken Federbein (in Fahrtrichtung) zu montieren, die mit L gekennzeichneten Verstellmuffen am rechten Federbein. Die Verstellnocken der Stoßdämpfer beider Federbeine müssen im montierten Zustand aufeinander zeigen.

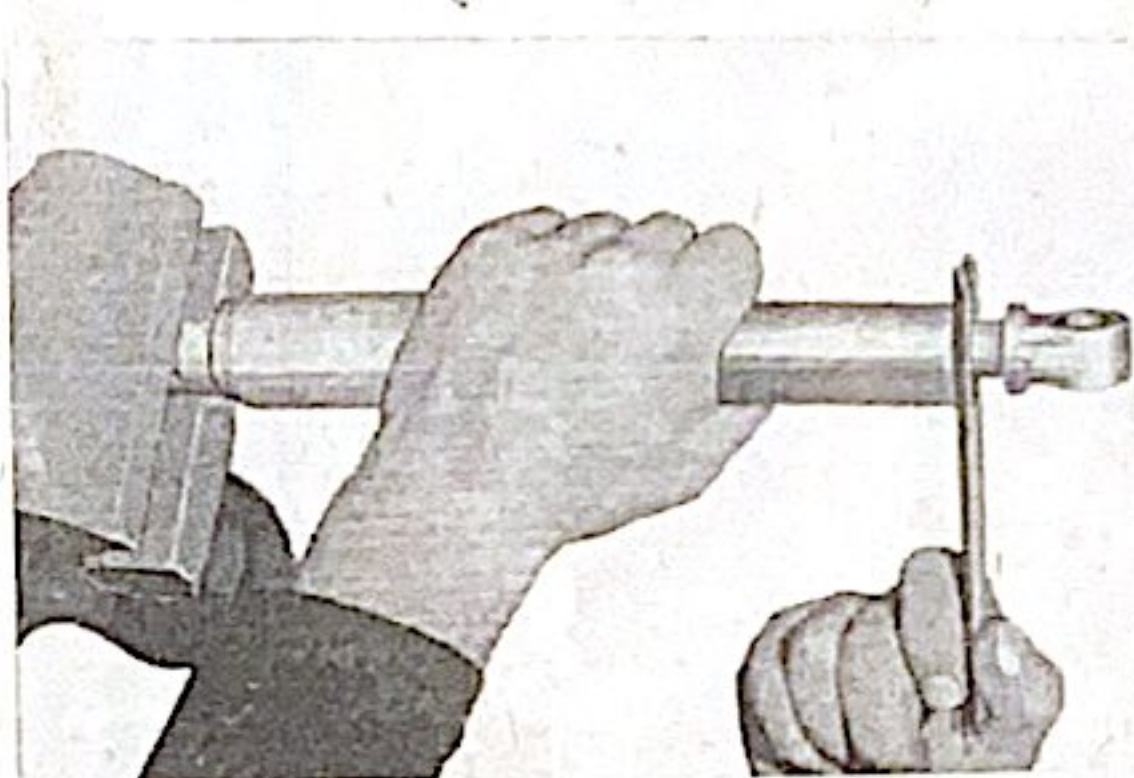
Bild 184



Beim kompletten Federbein wird der Verstellnocken nach dem Drehen der Verstellmuffe auf die Stellung Soziusbetrieb sichtbar. Im Bild ist das linke Federbein dargestellt.

Bild 185

14.3. Instandsetzung der reibungsgedämpften Federbeine (KR 51/2 N) Demontage des Federbeines



Federbein einspannen.
Tragfeder mit der unteren Schutzhülse zusammenedrücken und Haltegabel EV 8 in die entsprechenden Aussparungen einführen.

Werkzeug: Haltegabel EV 8.

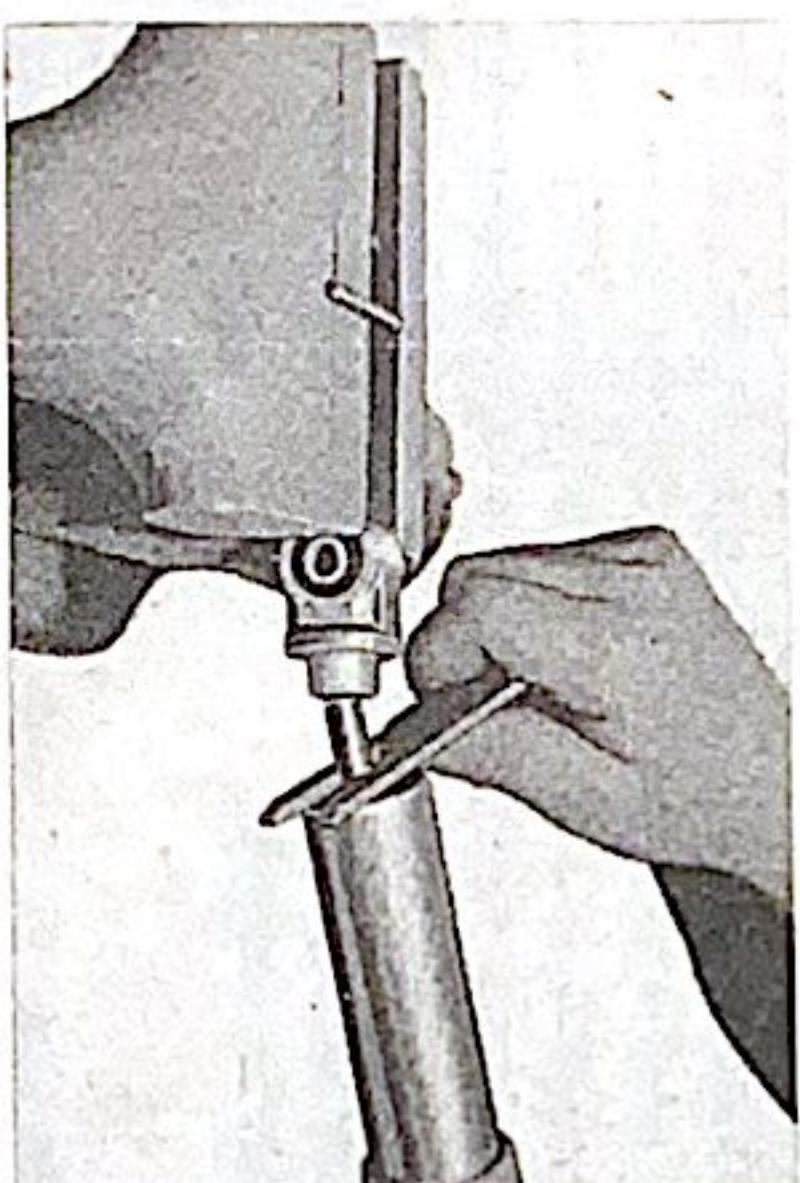
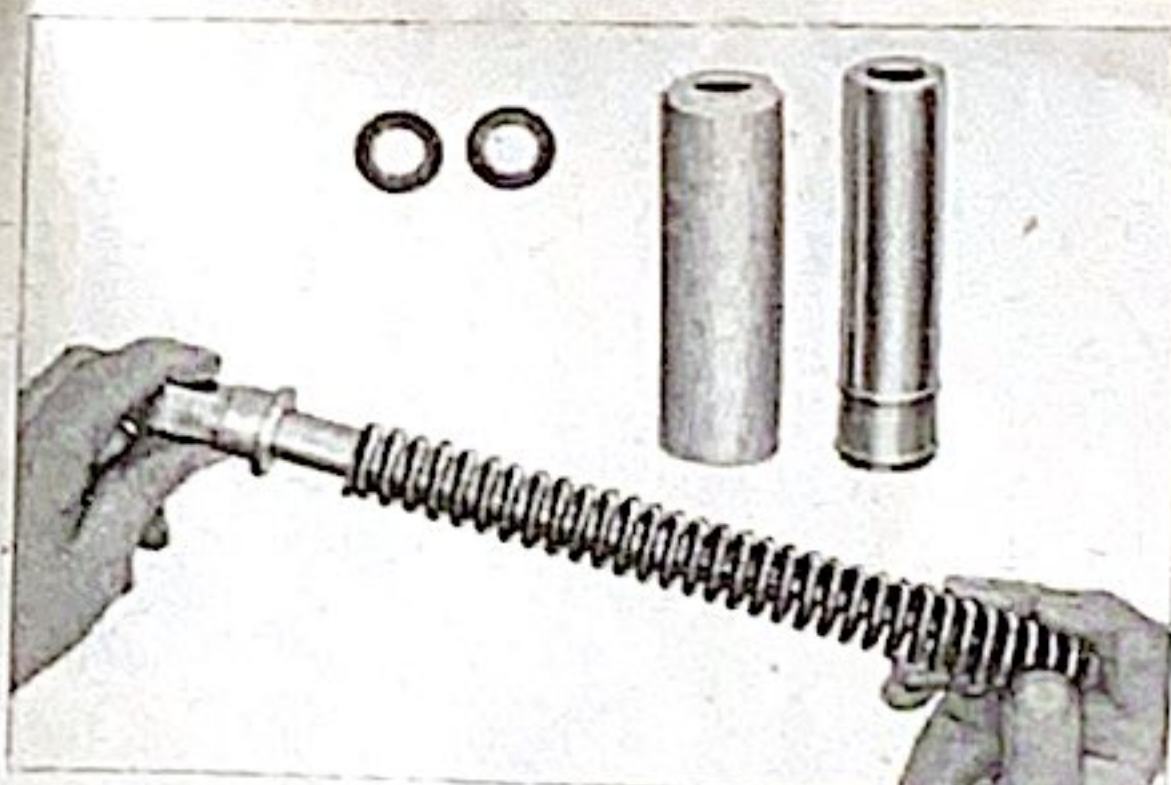


Bild 186
Zylinderkerbstift 4 x 28 aus dem unteren Einspannstück entfernen und Einspannstück von der Kolbenstange ziehen.

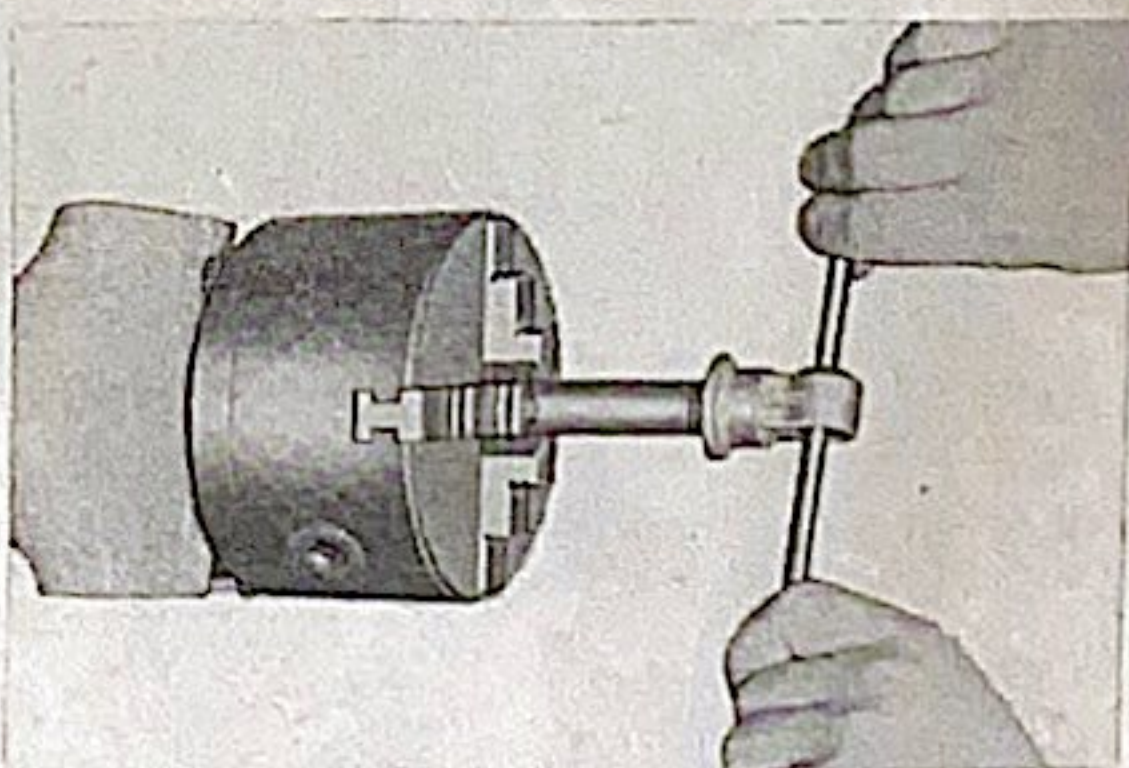
Werkzeug: Durchschlag,
3,8 mm Dmr.,
Schlosserhammer.

Bild 187



Haltegabel abnehmen.
Untere Schutzhülse, Tragfeder und obere Schutzhülse entfernen.

Bild 188



Gummipuffer von der Kolbenstange nehmen und das Gleitrohr an seinem unteren Ende einspannen.

Werkzeug: Dreibackenfutter.

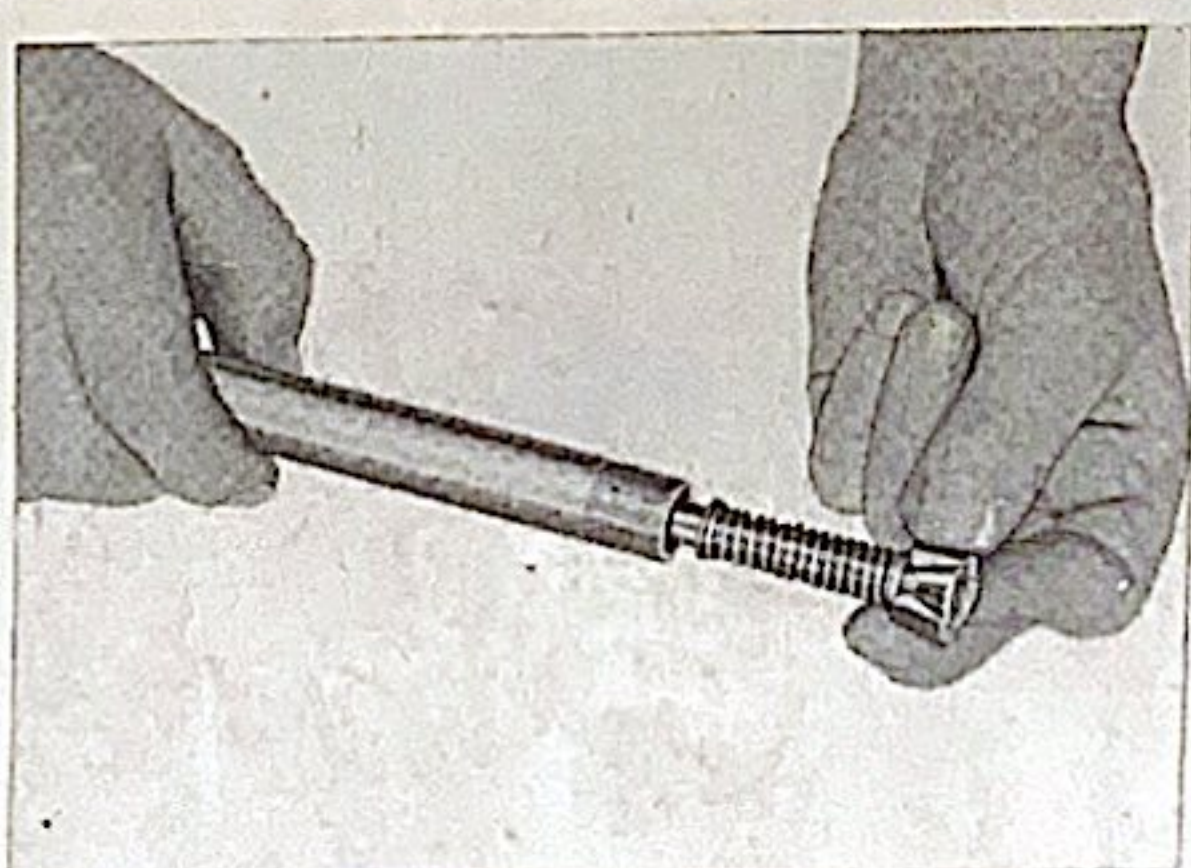


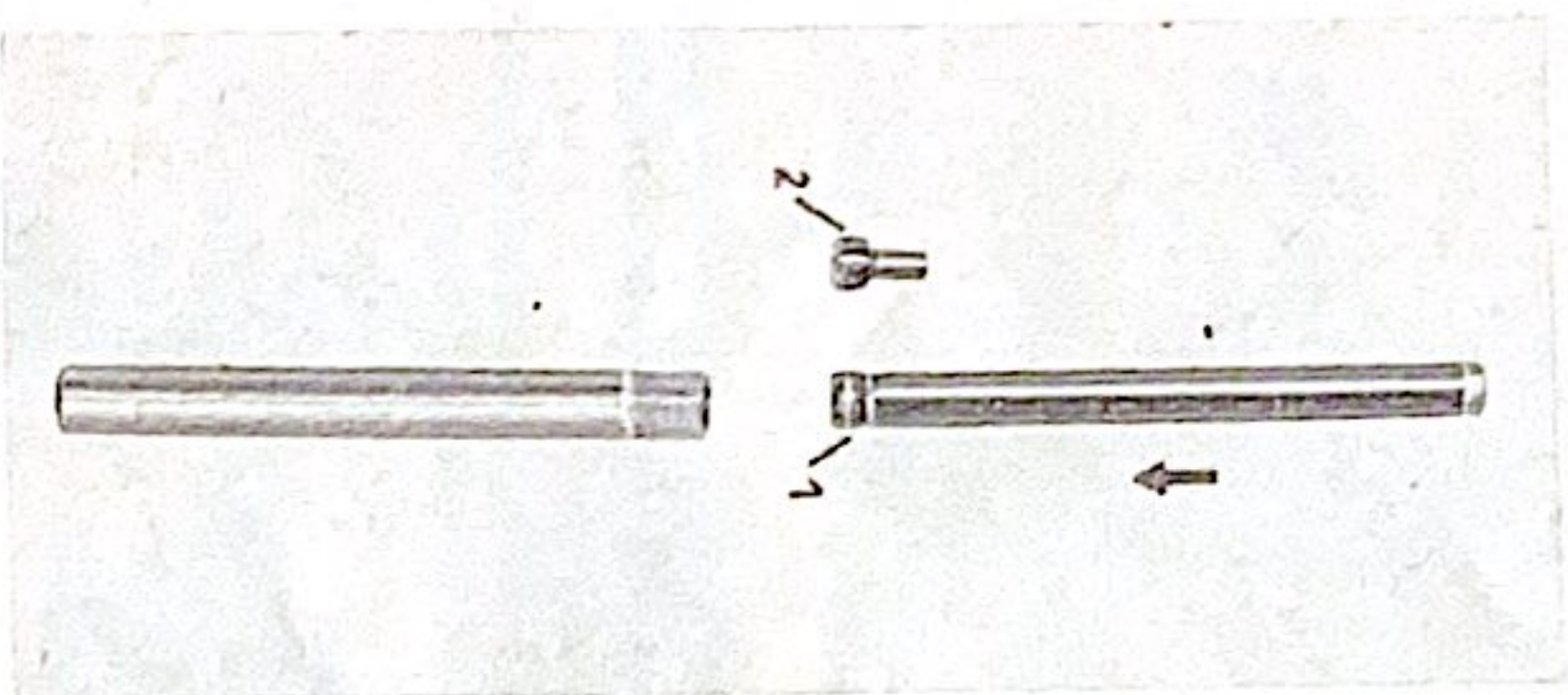
Bild 189
Oberes Einspannstück vom Gleitrohr schrauben und Kolbenstange mit Reibsegmenten herausstoßen.

Werkzeug: Dorn.

Bild 190

Zusammenbau des Federbeines

Montage des Reibungsdämpfers



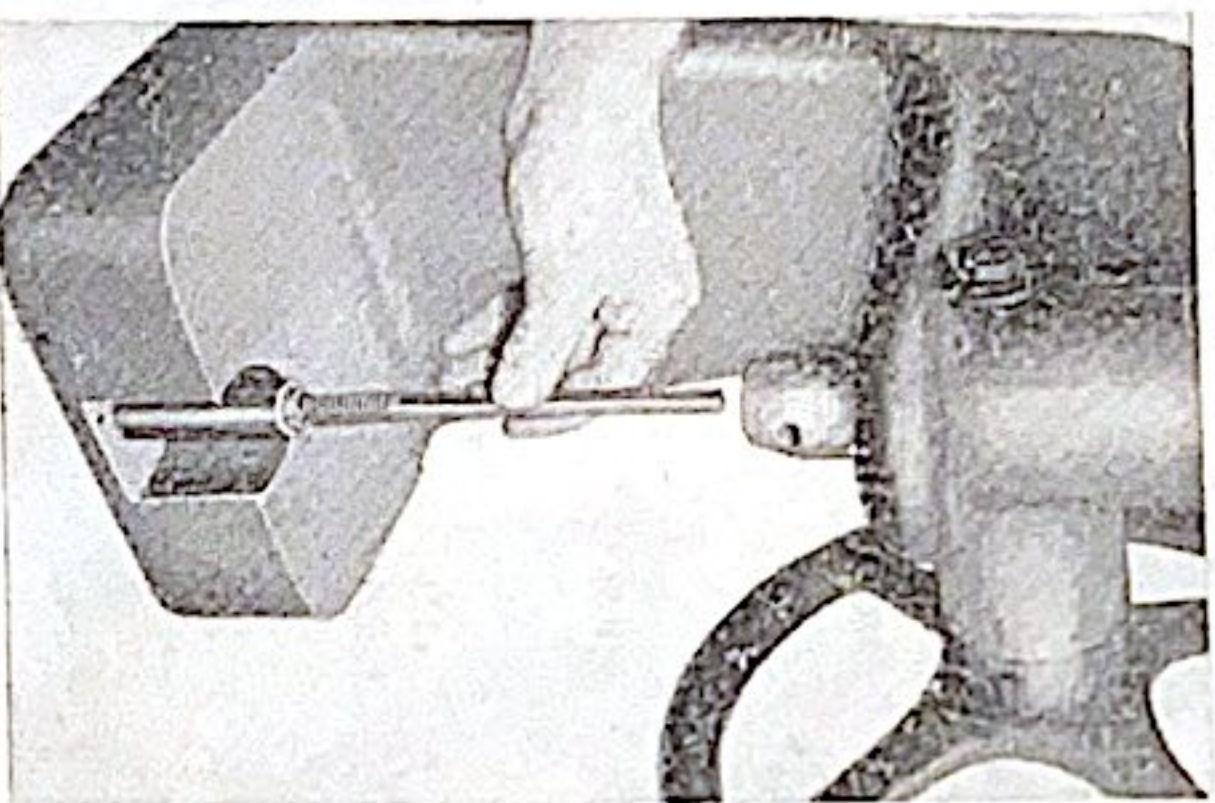
Verschleißzustand der Reibsegmente und des Gleitrohres überprüfen. Nach etwa 3000 ... 5000 km ist das Gleitrohr mit Hilfe eines Druckornes (Kugeldurchmesser 15,1 [1] und 15,15 mm [2]) nachzukalibrieren. (Diese Arbeiten führen Regenerierungsbetriebe aus.)

Werkzeug: Druckdorn, Schlosserhammer, Dornpresse.

Bild 191

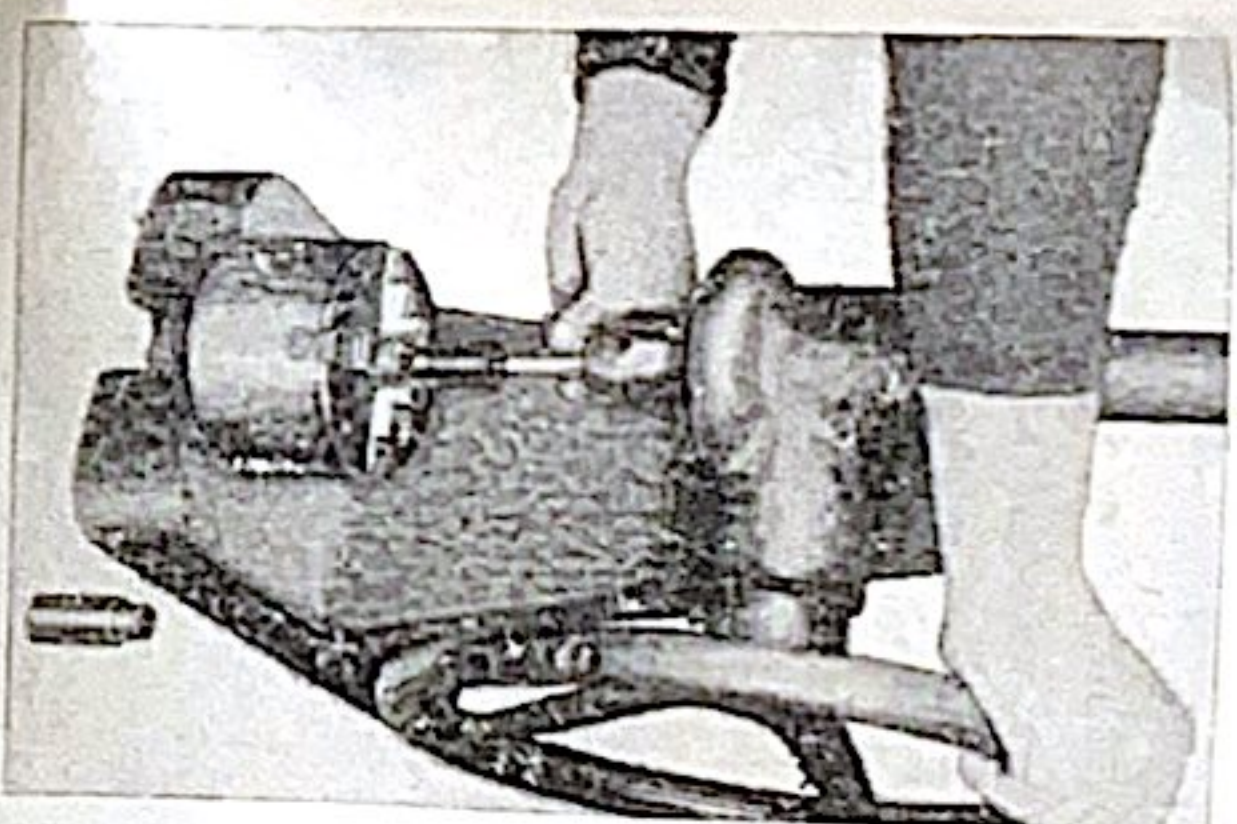
Kolbenstange mit Reibsegmenten in die Montagehülse EV 7 einführen.

Werkzeug: Montagehülse EV 7, Dornpresse.



134

Bild 192



Kolbenstange in das Gleitrohr eindrücken.

Werkzeug: Montagehülse EV 7, Dornpresse.

Bild 193

Oberes Einspannstück aufschrauben. Kolbenstange leicht fetten und Funktionsprobe durchführen.

Werkzeug: Dreibackenfutter, Dorn.

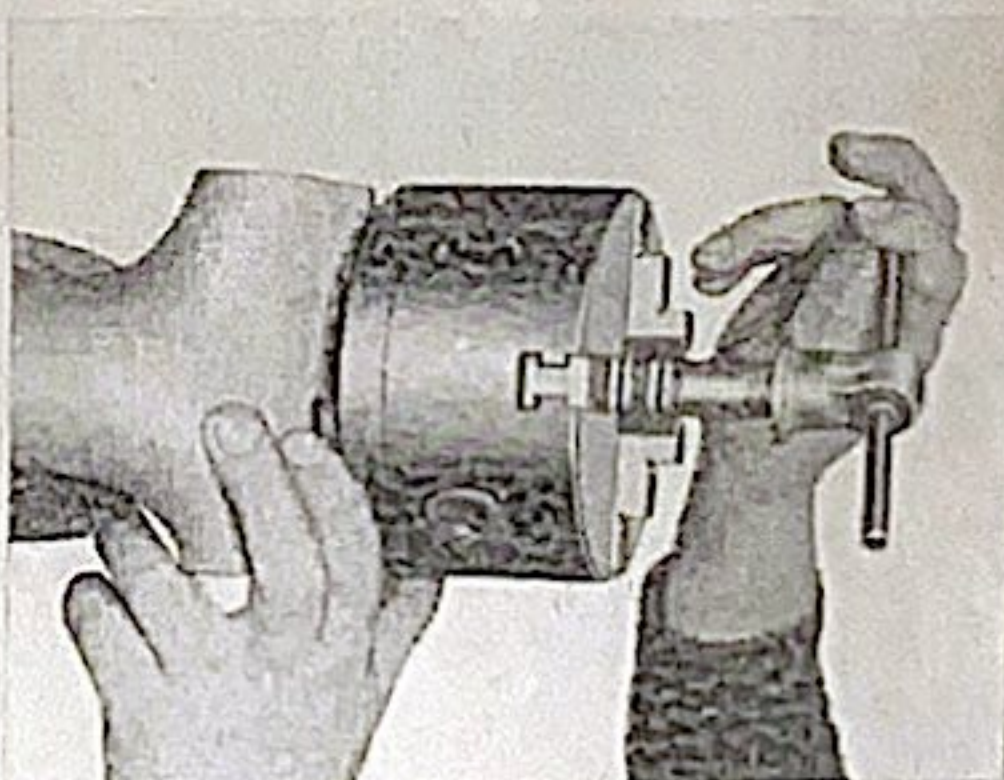


Bild 194

Komplettierung des Federbeines

Gummipuffer auf die Kolbenstange schieben, oberes Schutzrohr und eine Auflagenscheibe montieren.

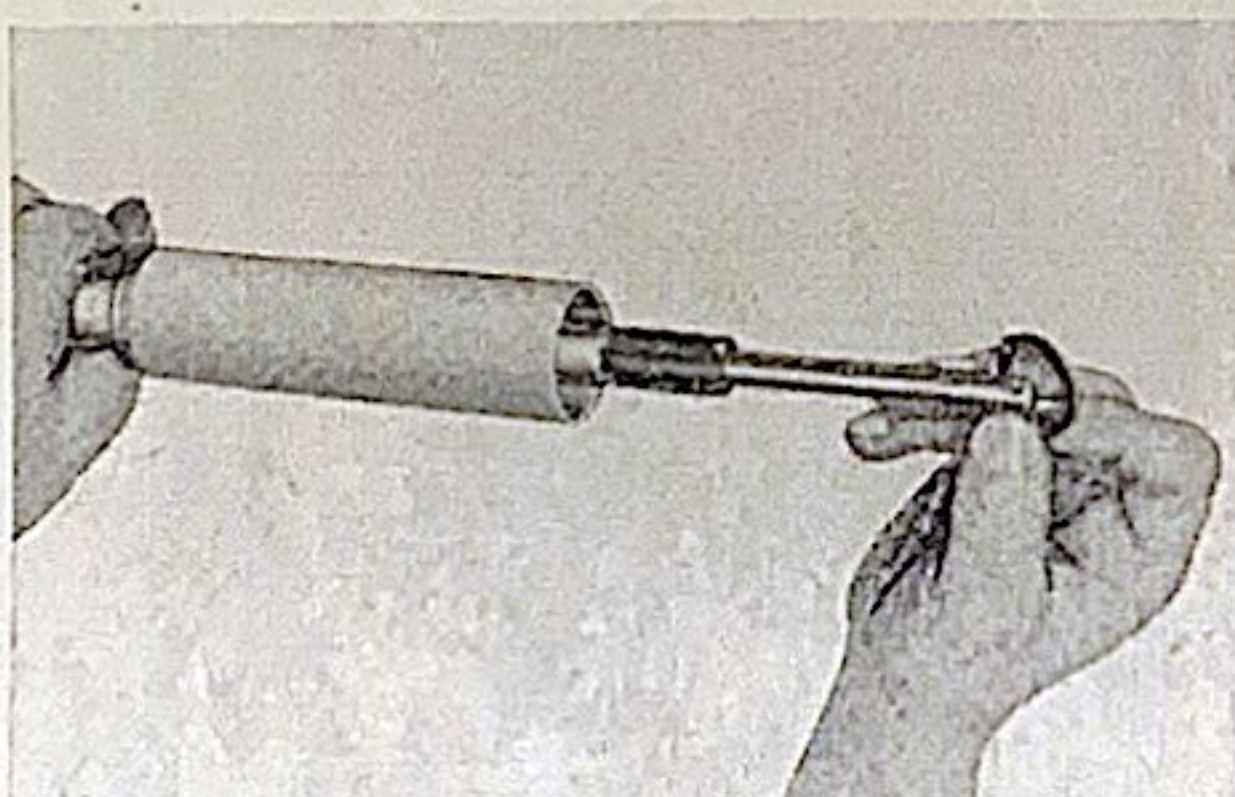
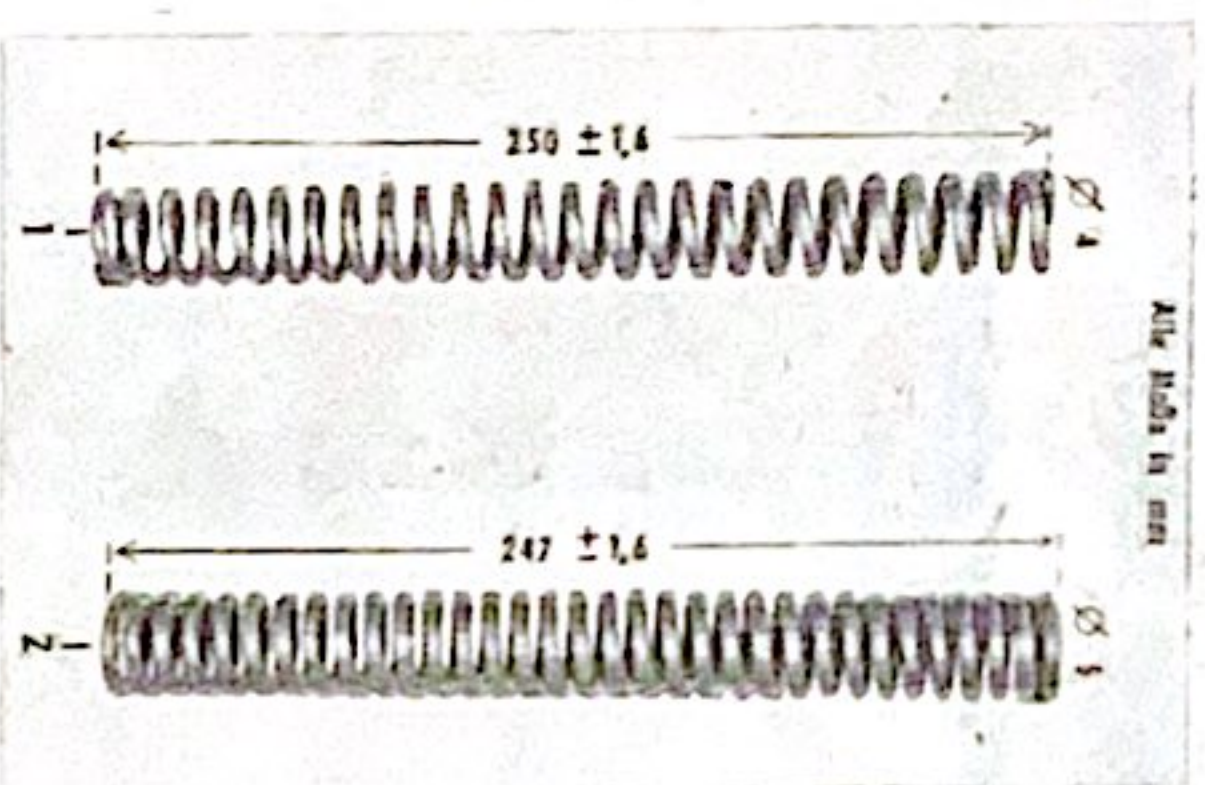


Bild 195



Tragfeder mit zähem Fett versehen (Schmierfett darf nicht in das Innere des Reibungsstoßdämpfers gelangen!). Auflagescheibe und unteres Schutzrohr montieren.

Bild 196. Unterscheidungsmerkmale der Tragfedern
(1) Tragfeder, vorn
(2) Tragfeder, hinten

Tragfeder zusammendrücken, Haltegabel einschieben und Zylinderkerbstift 4×28 einsetzen.

Werkzeug: Haltegabel EV 8, Schlosserhammer.

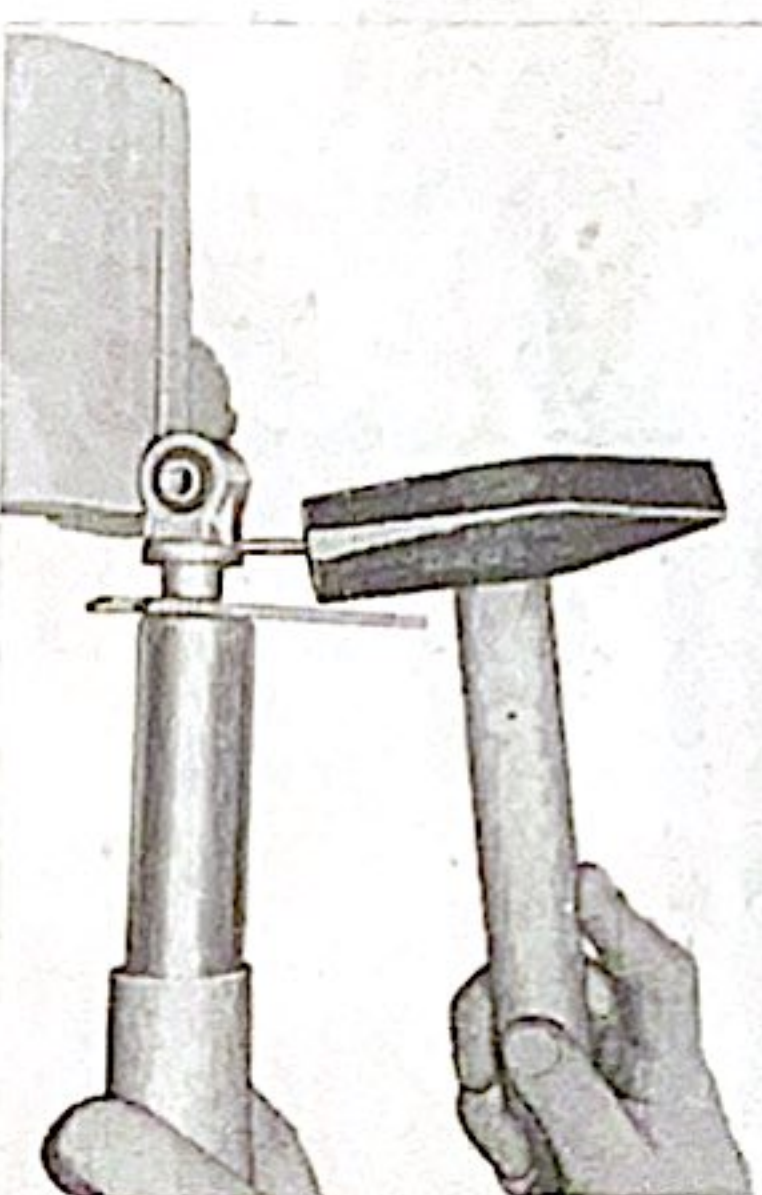


Bild 197

Haltegabel entfernen und Federbein gemäß seiner Kennzeichnung am Fahrzeug montieren.

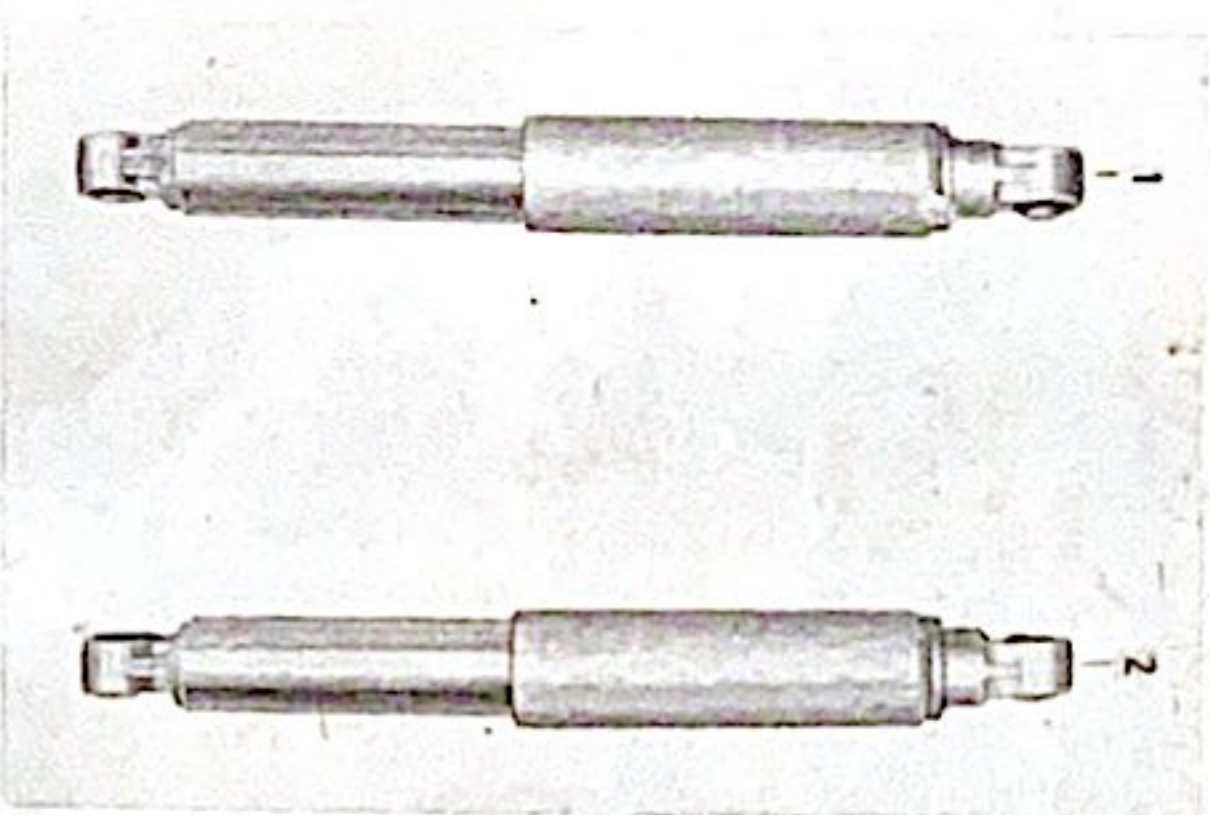


Bild 198
(1) Federbein, vorn
(2) Federbein, hinten

15. Arbeiten am Fahrgestell

Das Fahrwerk wurde als Rohrkonstruktion ausgelegt und besteht aus miteinander verschraubten Baugruppen. Damit ist eine weitgehende und einfache Austauschbarkeit der Bauteile gegeben.

15.1. Auswechseln der Sitzbank, des Kraftstoffbehälters und des Gepäckträgers



Vordere und hintere Sitzbankbefestigung lösen (vorn Zylinderschraube $M 6 \times 16$, hinten zwei Sechskantschrauben $M 6 \times 14$) und Sitzbank abheben.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 10 mm.
Schraubendreher
6 mm.

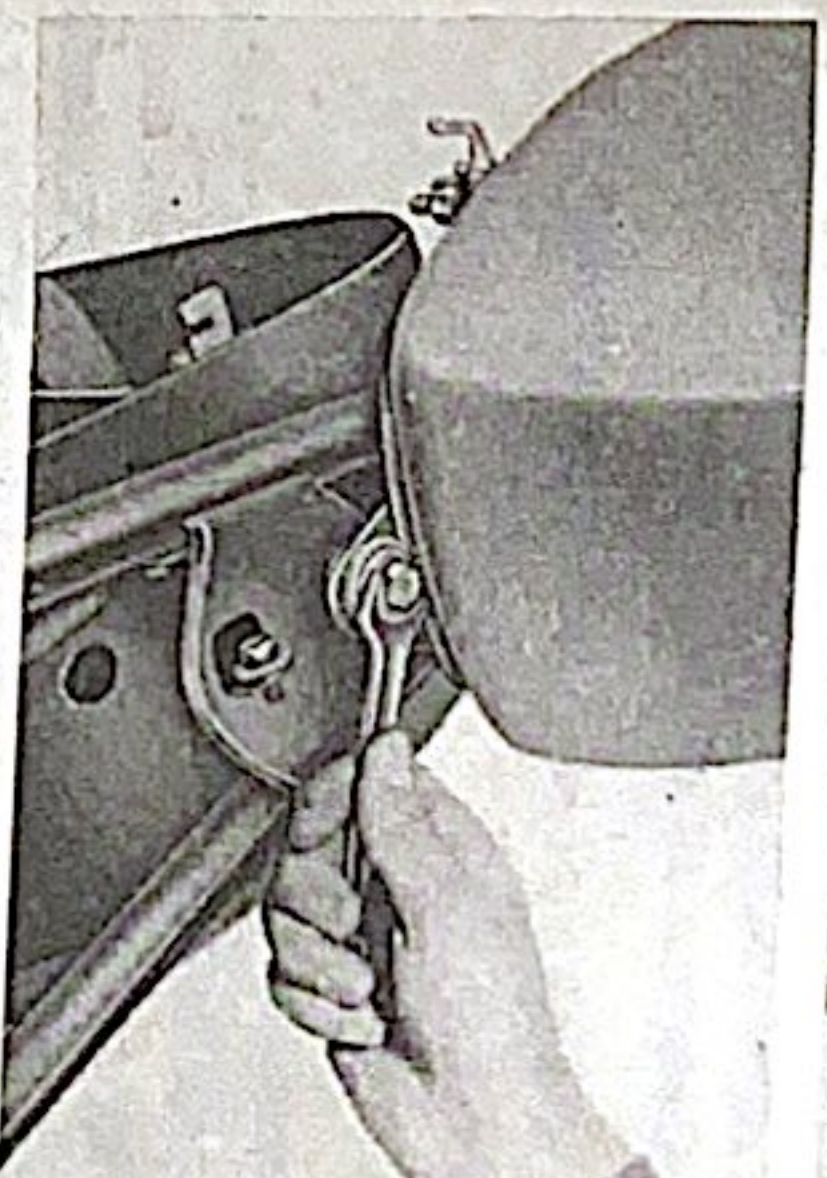


Bild 199
Befestigungsschraube $M 8 \times 20$ entfernen und Kraftstoffbehälter nach hinten zurückziehen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 13 mm.



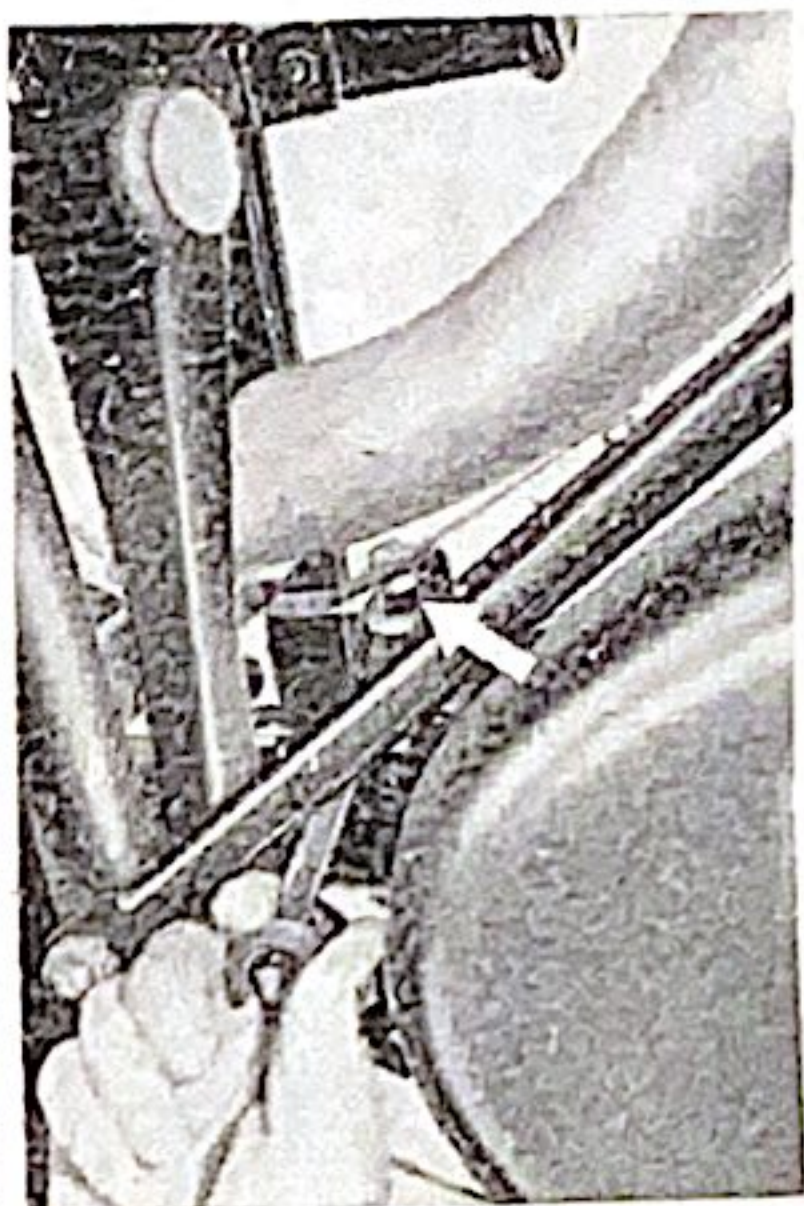
Bild 200
Befestigungsschraube $M 6 \times 14$ des Rücklichthalters und beide Befestigungsschrauben $M 6 \times 12$ des Gepäckträgers entfernen und Gepäckträger abnehmen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 13 mm.

Bild 201
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei auf guten Festsitz der Schraubenverbindungen und richtigen Einsatz der Sicherungselemente (Scheiben, Federscheiben, Federringe) und Gummiformteile (Kraftstoffbehälter) geachtet werden muß.

15.2. Aus- und Einbau des hinteren Schutzbleches und des Gehäuseteilteles

Behälter für Zubehör öffnen, Zubehör entfernen und Batterie ausbauen, Ansaugergeräuschdämpfer öffnen (Deckel aushängen), Kabelverbindungen am Rahmen lösen.



Untere Befestigungsschraube M 6 x 12 an der Federlasche zur Schutzblechbefestigung lösen und Schutzblech nach hinten abnehmen.

Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 10 mm.

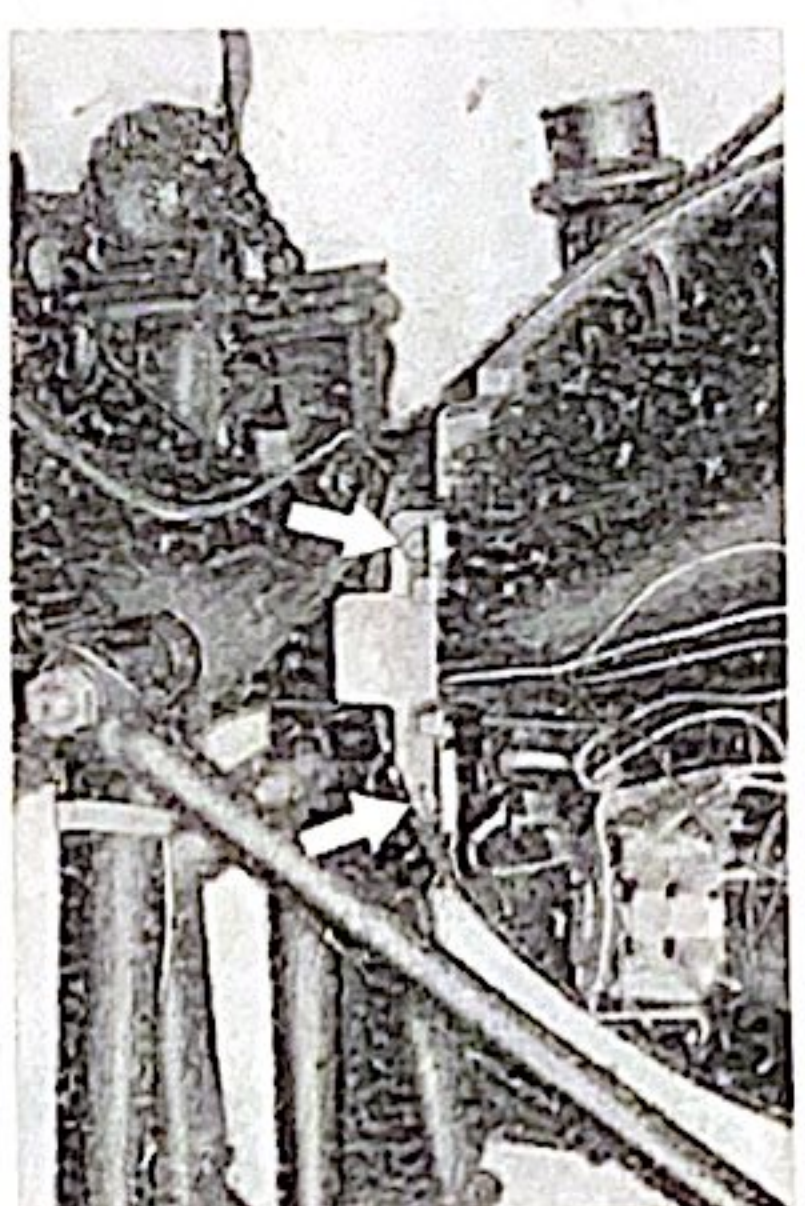


Bild 202
Halter für Batteriespannband lösen (zwei Zylinderblechschrauben 4,8 x 13) und beide Lochabdeckungen aus den Ausschnitten für das Rahmenrohr im Gehäuseteil entfernen.

Werkzeug: Schraubendreher
6 mm.

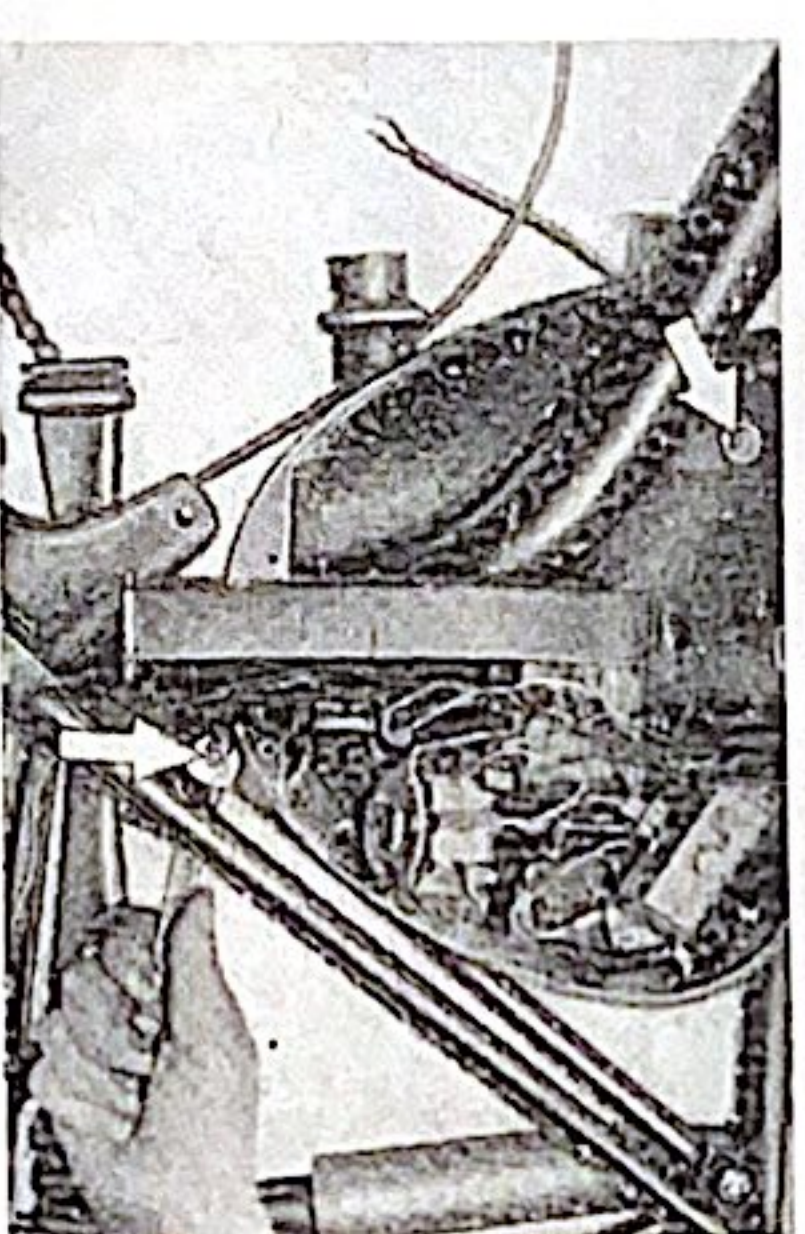


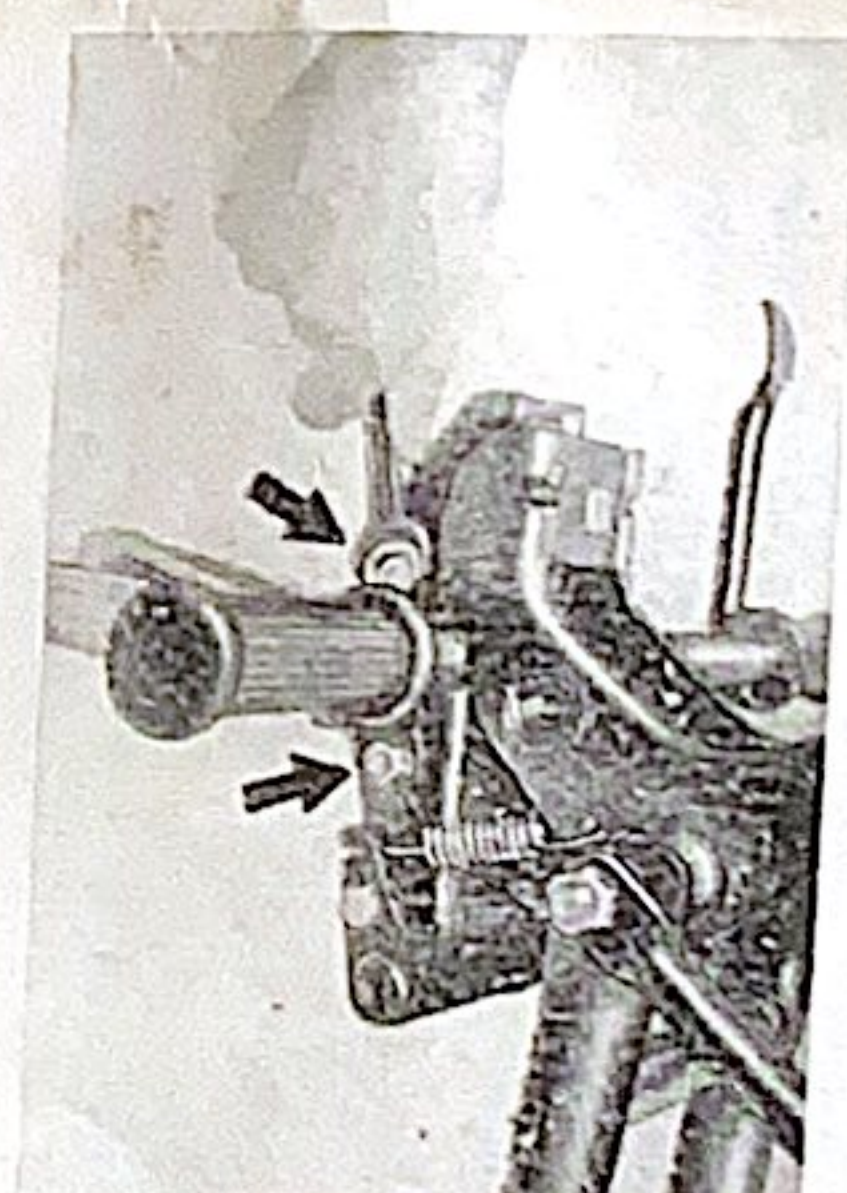
Bild 203
Die innere Befestigungsschraube M 6 x 25, die gleichzeitig als Massepunkt dient (mit Scheibe 6,4, Zahnscheibe A 8, zweite Scheibe 6,4, Sechskantmutter M 6, Federscheibe 6 und zweite Sechskantmutter M 6) und äußere Befestigungsschraube M 6 x 22 (mit Scheibe 6,4, Federring B 6 und Sechskantmutter M 6) lösen und Gehäuseteil nach rechts abnehmen.

Werkzeug: Rohrsteckschlüssel
SW 10 mm,
Schraubenschlüssel
SW 10 mm.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei auf ordnungsgemäße, beschädigungsfreie Kabelklemmen und richtige Verlegung der elektrischen Leitungen achten!

15.3. Auswechseln des Fußrastenträgers

Diese Arbeit kann auch am komplett montierten Fahrzeug ausgeführt werden.



Vordere Befestigungsschrauben M 8 x 14 (mit Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) entfernen, Lagerschraube für Kippständer M 8 x 90 lösen. Fußrastenträger nach vorn abnehmen.

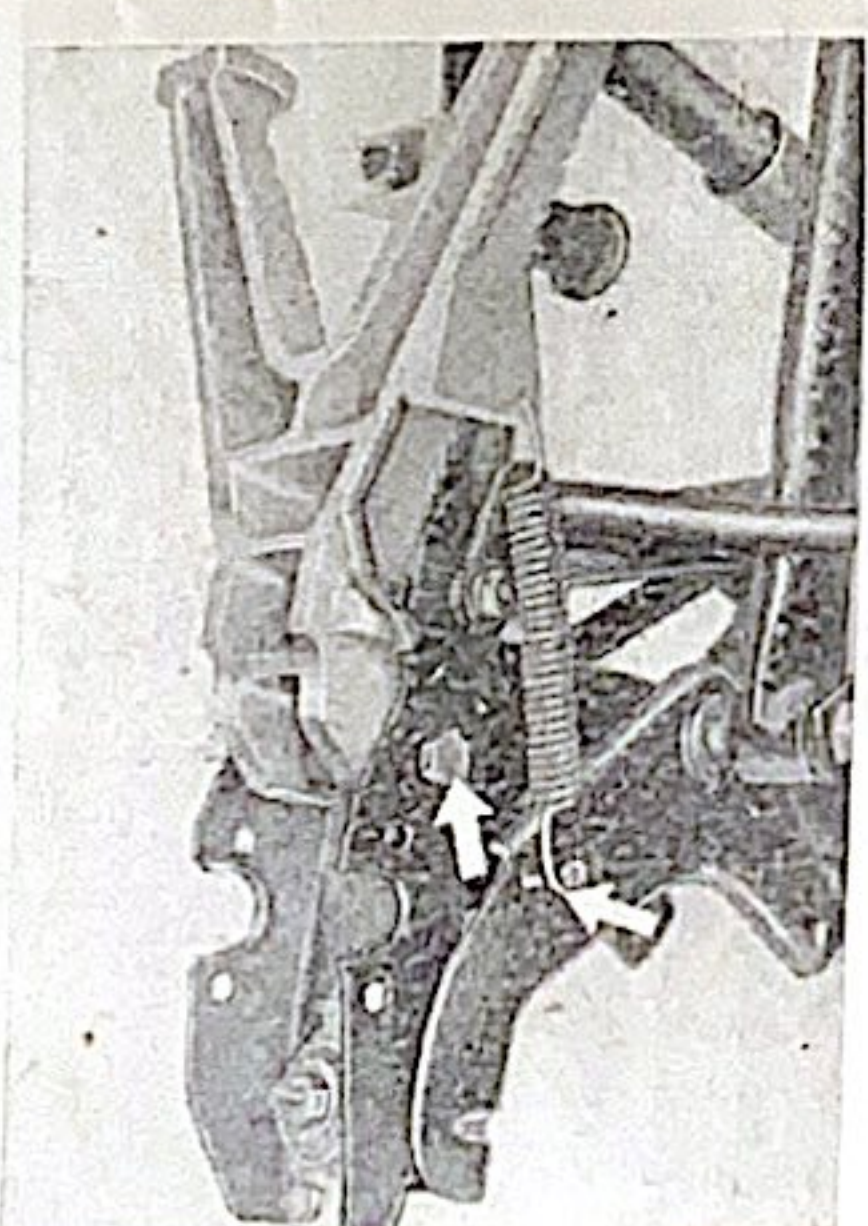
Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 13 mm.

Bild 205

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

15.4. Auswechseln des Kippständers

Diese Arbeit kann auch am komplett montierten Fahrzeug ausgeführt werden.



Kippständerfeder aushängen. Lagerschraube M 8 x 90 (mit Scheibe 8,4, Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) entfernen. Kippständer abnehmen.

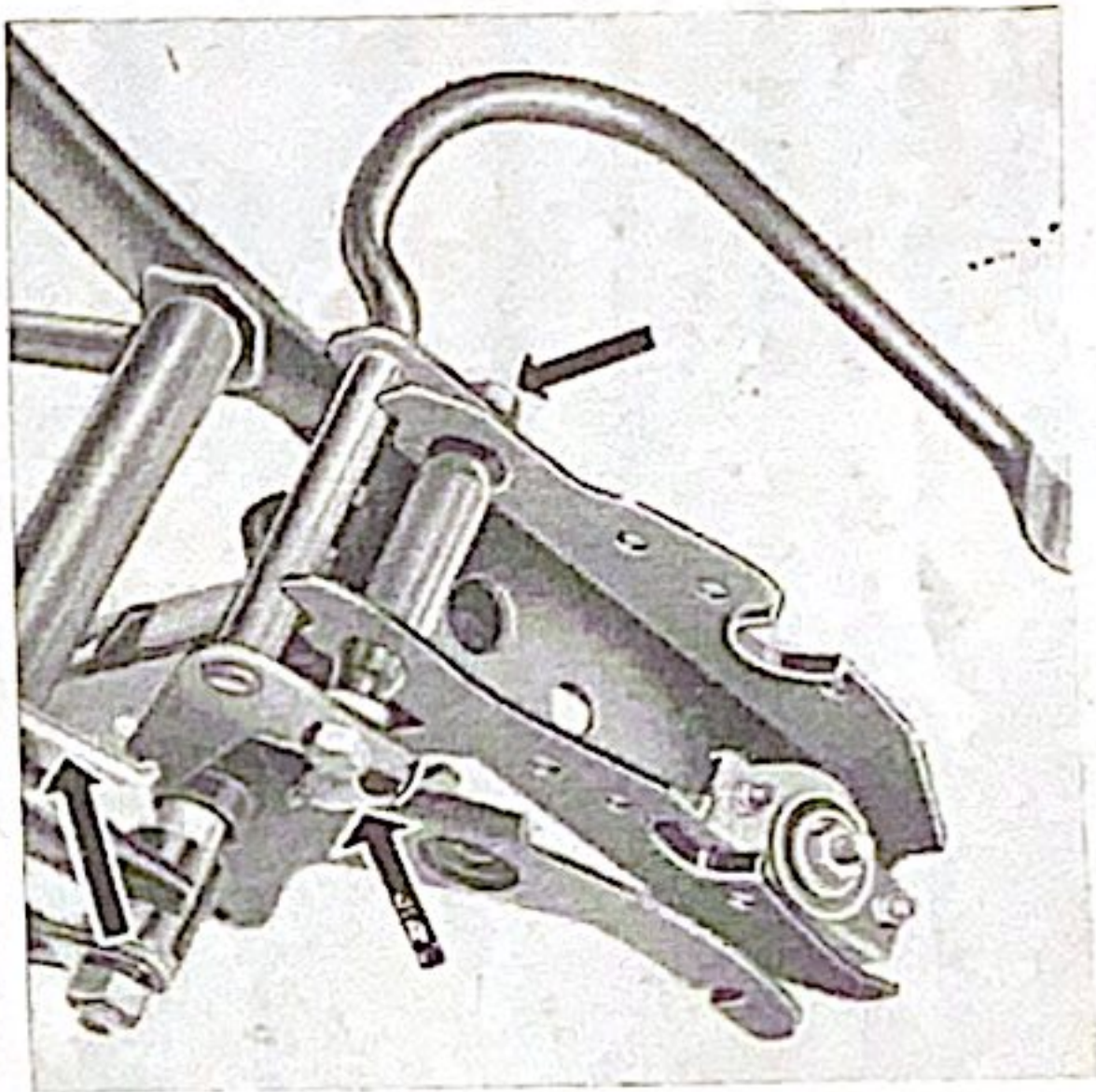
Werkzeug: Schraubenschlüssel
SW 13 mm,
Kombizange.

Bild 206

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Das Kippständerlager ist mit etwa 2 g Wälzlagerfett zu versehen.

15.5. Auswechseln des Fußbremshebels

Diese Arbeit kann am komplett montierten Fahrzeug vorgenommen werden.



Bremsgestänge und Rückzugfeder aushängen, Lagerschraube $M 8 \times 110$ (mit Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) entfernen, Fußbremshebel abnehmen, Schutzkappen und Distanzrohr entfernen.

W e r k z e u g : Schraubenschlüssel SW 13 mm.

Bild 207

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Lagerschraube mit etwa 2 g Wälzlagerfett einsetzen.

15.6. Auswechseln der Hinterradschwinge

Das Hinterrad und der Hinterradantrieb sind vorher zu demontieren, die Kippständerfeder und die Feder für den Fußbremshebel auszuhängen.

Untere Federbefestigung (Sechskantschraube $M 8 \times 45$, Scheibe 11 26126 503, Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) lösen.

Linke Sechskantmutter $M 12 \times 1,5$ (mit Federring B 8) des Schwingenlagerbolzens entfernen. Lagerbolzen mit einem passenden Dorn herausdrücken, mit dem nötigenfalls auch das Motorlager arretiert werden kann.

(Gewindebeschädigungen vermeiden!) Schwinge nach hinten abnehmen.

W e r k z e u g : Schraubenschlüssel SW 13 mm, Schraubenschlüssel SW 19 mm, Dorn 10 mm Dmr., Schlosserhammer.

Bild 208

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis für die Montagefolge bei Fahrzeugtypen mit Rahmenunterzugstreben:

Von links außen (in Fahrtrichtung) sind die Bauteile folgendermaßen zu montieren:

Bolzen mit Sechskantmutter $M 12 \times 1,5$
Obergurttstützstrebe, links
Rahmenunterzugstrebe, links
Schwingenlager
Motorlager, links
Anlaufbuchse.

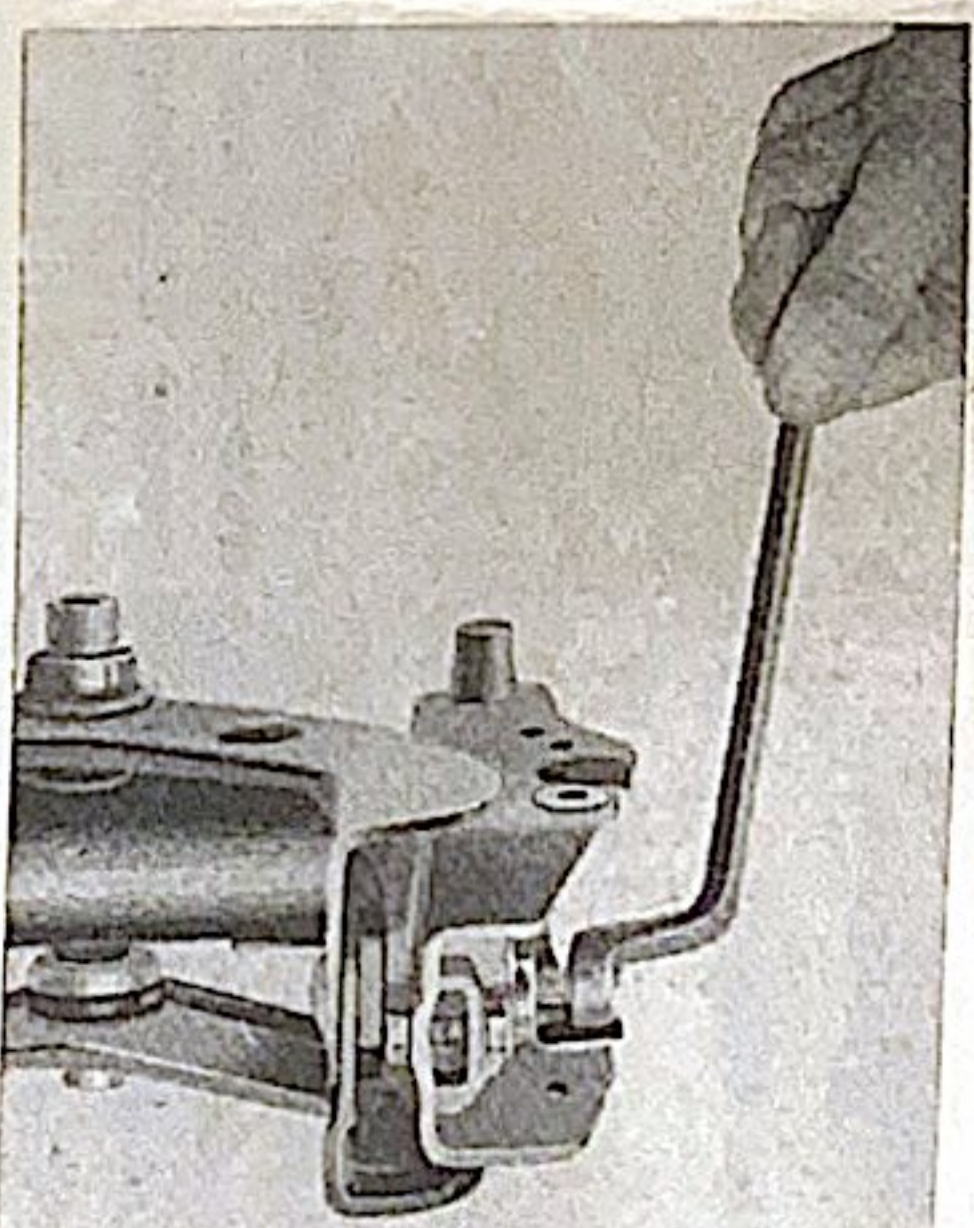
Von rechts außen (in Fahrtrichtung) sind die Bauteile folgendermaßen zu montieren:

Sechskantmutter $M 12 \times 1,5$
Federscheibe 12
Rahmenunterzugstrebe, rechts
Federring B 12
Obergurttstützstrebe, rechts
Schwingenlager
Motorlager, rechts
Anlaufbuchse.

15.7.

Auswechseln des Motorlagers

Zu dieser Arbeit ist der Motor vorher auszubauen und der Schwingenlagerbolzen zu entfernen.



Mutter M 8 (mit Federring B 8 und unterem Druckstück) der Schloßschraube $M 8 \times 45$ entfernen und Schloßschraube herausziehen.

Rechtes und linkes Motorlager sowie oberes Druckstück abnehmen.

W e r k z e u g : Rohrsteckschlüssel SW 13 mm.

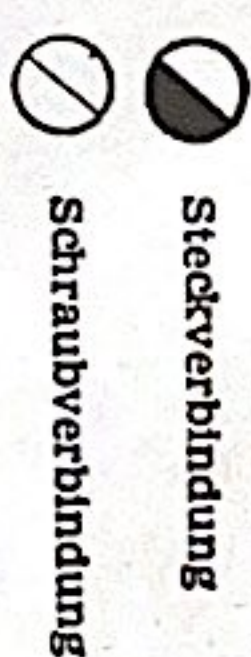
Bild 209

Bild 216. Schaltplan KR 51/2 N (E)

- (1) Scheinwerfer 8706.8/1 mit Blilux-Glühlampe B 6 V, 25/25 W, TGL 11413
- (2) Signalhorn 6 V
- (3) Blinkleuchte mit Glühlampe E 6 V, 18 W, TGL 10833
- (4) Blinkschalter 8606.8/2
- (5) Massepunkt am Starterhebel
- (6) Blinkgeber 8581.6/30
- (7) Parkleuchte mit Glühlampe D 6 V, 2 W TGL 10833
- (8) Tachometer mit Glühlampe D 6 V, 1,2 W, TGL 10833
- (9) Sicherungsdose 8811.1/7-1 mit Schmelzeinsatz F 3,15 TGL 0-41571 (zum Schutz der Ladeanlage) und Schmelzeinsatz A 4 TGL 11135 (zum Schutz des Gleichstromkreises) unter dem Armaturenblech des Vorderteils
- (10) Buchsenklemmleiste 3polig
4 TGL 200-3681-T
- (11) Bremschlussleuchte mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833 (für Stopplicht) und Glühlampe B 6 V, 5 W, TGL 10833 (für Rücklicht)
- (12) Stopplichtscharter im Hinterradbremsschild
- (13) Bleibatterie 6 A 1 (6 V, 4,5 Ah) TGL 25460
- (14) Leitungsverbinder 8polig
- (15) Zündlichtschalter
- (16) Ladeanlage mit Schlusslichtrossel
Leistung grün, Ladestromstärke 1,1 A
- (17) Massepunkt am Rahmenstrichrohr
- (18) Abblendscharter mit Lichtdruckenknopf und Hornruckknopf
- (19) Schwungradschaltmagnet
- (20) Kondensator
- (21) 25-W-Lichtspule für Scheinwerfer
- (22) Primärspule für Zündung
- (23) Unterbrecher
- (24) 21-W-Lichtspule für Batterieladung, Rücklicht, Tachometerbeleuchtung und Stopplicht
- (25) Zündkerze M 14-260 TGL 200-3075 mit spritzwassergeschützten Zündkerzenstecker
- (26) Zündspule AB 12 TGL 4481
- (27) Massepunkt am Motor

Schalterstellung	
Tag	1
Nacht	2
Stand	
alles ausgeschaltet	0
Standlicht	3

Symbole:



Farbbezeichnung:

sw = schwarz
rt = rot
gn = grün
ge = gelb

ws = weiß
gr = grau
bl = blau
br = braun

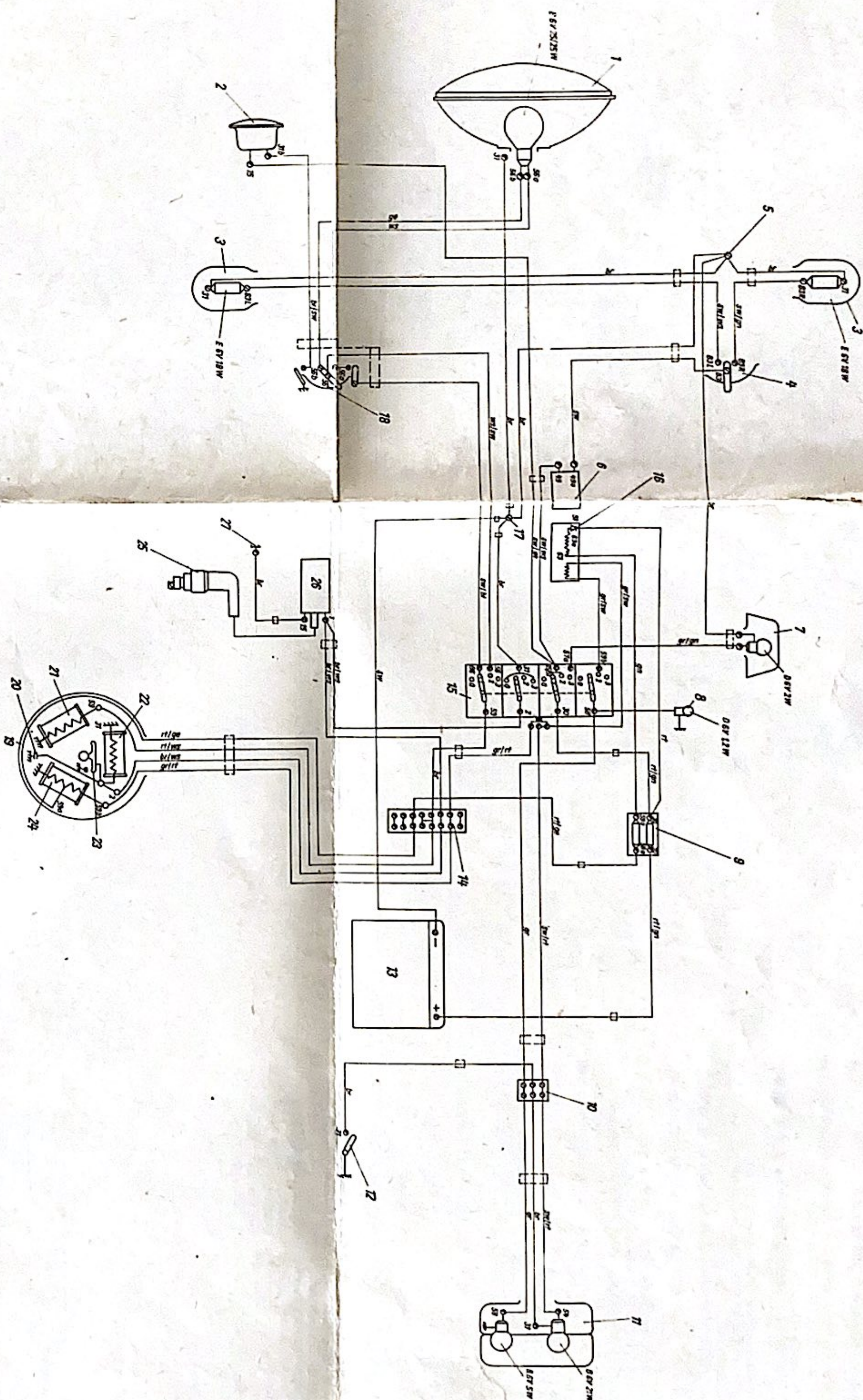
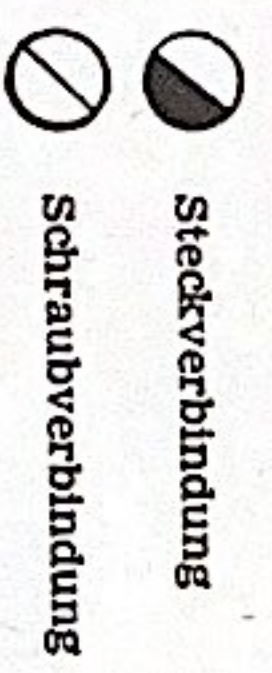


Bild 217. Schaltplan KR 51/2 L

- (1) Scheinwerfer 8706.8/1 mit Bilux-Giühlampe B 6 V, 35/35 W, TGL 11413
- (2) Signahorn 6 V
- (3) Blinkleuchte mit Giühlampe E 6 V, 18 W TGL 10833
- (4) Blinkschalter 8606.8/2
- (5) Massepunkt am Starterhebel
- (6) Blinkgeber 8581.6/30
- (7) Parkleuchte mit Giühlampe D 6 V, 2 W, TGL 10833
- (8) Tachometer mit Giühlampe D 6 V, 1,2 W, TGL 10833
- (9) Sicherungsdose 8811.1/7-1 mit Schmelzeinsatz F 3,15 TGL 0-41571 (zum Schutz der Ladeanlage) und Schmelzeinsatz A 4 TGL 11135 (zum Schutz des Gleichstromkreises) unter dem Armaturenbrett des Vorderteils
- (10) Buchsenklemmleiste 3polig 4 TGL 200-3681-T
- (11) Bremschlussleuchte mit Giühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833 (für Stopplicht) und Giühlampe B 6 V, 5 W, TGL 10833 (für Rücklicht)
- (12) Stopplichtschalter im Hinterradbrems-schild
- (13) Bleibatterie A 1 (6 V, 4,5 Ah), TGL 25460
- (14) Leitungsverbinder 8polig
- (15) Zündlichtschalter
- (16) Ladeanlage mit Schluslichtdrossel Leitung grün, Ladestromstärke 1,1 A
- (17) Massepunkt am Rahmenstrahlrohr
- (18) Abblendschalter mit Lichtupenknoopf und Hornruckknopf
- (19) Schwinglichtelektronkzylinder 8305.1/1
- (20) Impulsgeber für Thyristor
- (21) Ladespule für Zündkondensator
- (22) 21-W-Lichtspule für Stopplicht, Batterie-ladung, Rücklicht und Tachometer-beleuchtung
- (23) 35-W-Lichtspule für Scheinwerfer
- (24) Steuertell 8309.12
- (25) Zündspule AB 6 TGL 4481
- (26) Kenn-Nr. 8351.1/13
- (27) Zündkerze M 14-260 TGL 200-3075 mit spritz-wassergeschütztem Zündkerzenstecker
- (27) Massepunkt am Motor

Schalterstellung		
Fahrt	Tag	1
	Nacht	2
Stand		alles ausgeschaltet 0
Standlicht		3

Symbole:



Farbbezeichnung:

sw = schwarz
rt = rot
gn = grün
ge = gelb
ws = weiß
gr = grau
bl = blau
br = braun

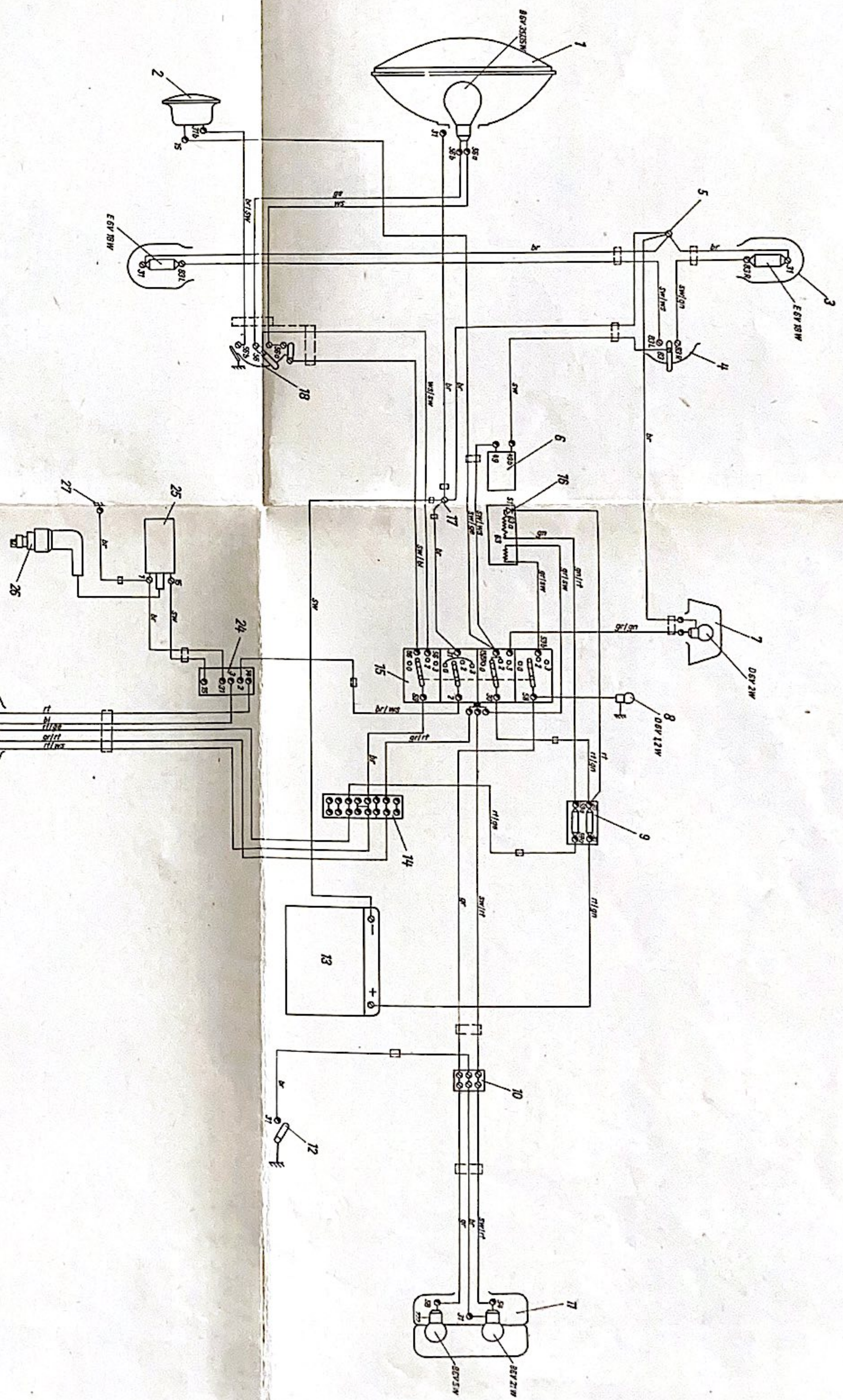


Bild 214, Schaltplan S 51 B 2-4/ 1, S 51 E
S 51 E-NL, S 51 C, S 70 C und S 70 E
(ohne Drehzahlmesserpassage)

- (1) Blinkleuchte, vordere rechts, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (2) Blinkleuchte, vordere links, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (3) Kabelverlauf:

- tritt nach vorn aus dem Blinkleuchtenhalter
- verläuft um das Tragrohr und wird im Tanktunnel (oberhalb Lagergummis) verlegt
- tritt von oben in das Gehäusemittelteil ein und endet am Leitungsverbinder in der rechten Gehäusehälfte (Ansaugraum)

- (4) Tachometer mit Glühlampen:
 - a) Blinkkontrolle (grün) D 6 V, 1,2 W
 - b) Tachobeleuchtung D 6 V, 1,2 W
- (5) Masse über Scheile vom Tragrohr
- (6) Scheinwerfer mit Blau-Glühlampe B 6 V, 35/35 W und Standard-Glühlampe D 6 V, 4 W

- (7) Verlegung: von der Lochbandbefestigung unterhalb des Lagergummis und der unteren Gabelführung zum Scheinwerfer
- (8) Verlegung: durch die obere Gabelführung in den Scheinwerfer
- (9) Abblendschalter 8626.16
- (10) Kabelverlauf: die Leitungen grau/schwarz (gr/sw) und schwarz (sw) der Kabel II 19338 007

- II 19335 004
- treten aus dem jeweiligen Verbraucher aus und werden auf der Batterieseite zwischen Rahmenrohr und Lochabdeckung in das Gehäusemittelteil eingeführt. Die weiteren Verläufe führen über die entsprechenden Haken zum Zündschalter
- (11) Blinkschalter 8626.17
- (12) Doppelschalter 8626.18
- (13) Lichtlupe
- (14) Hornrückenknopf

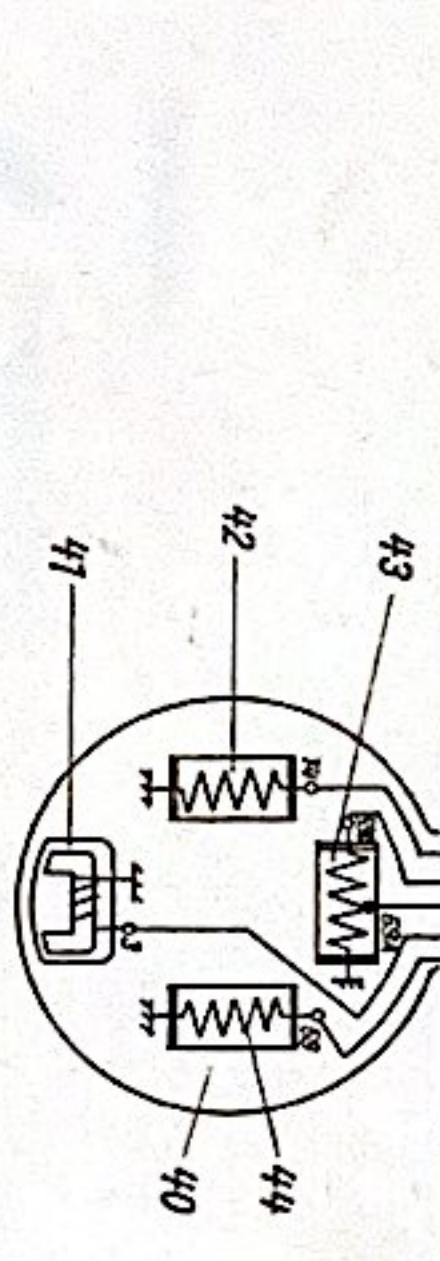
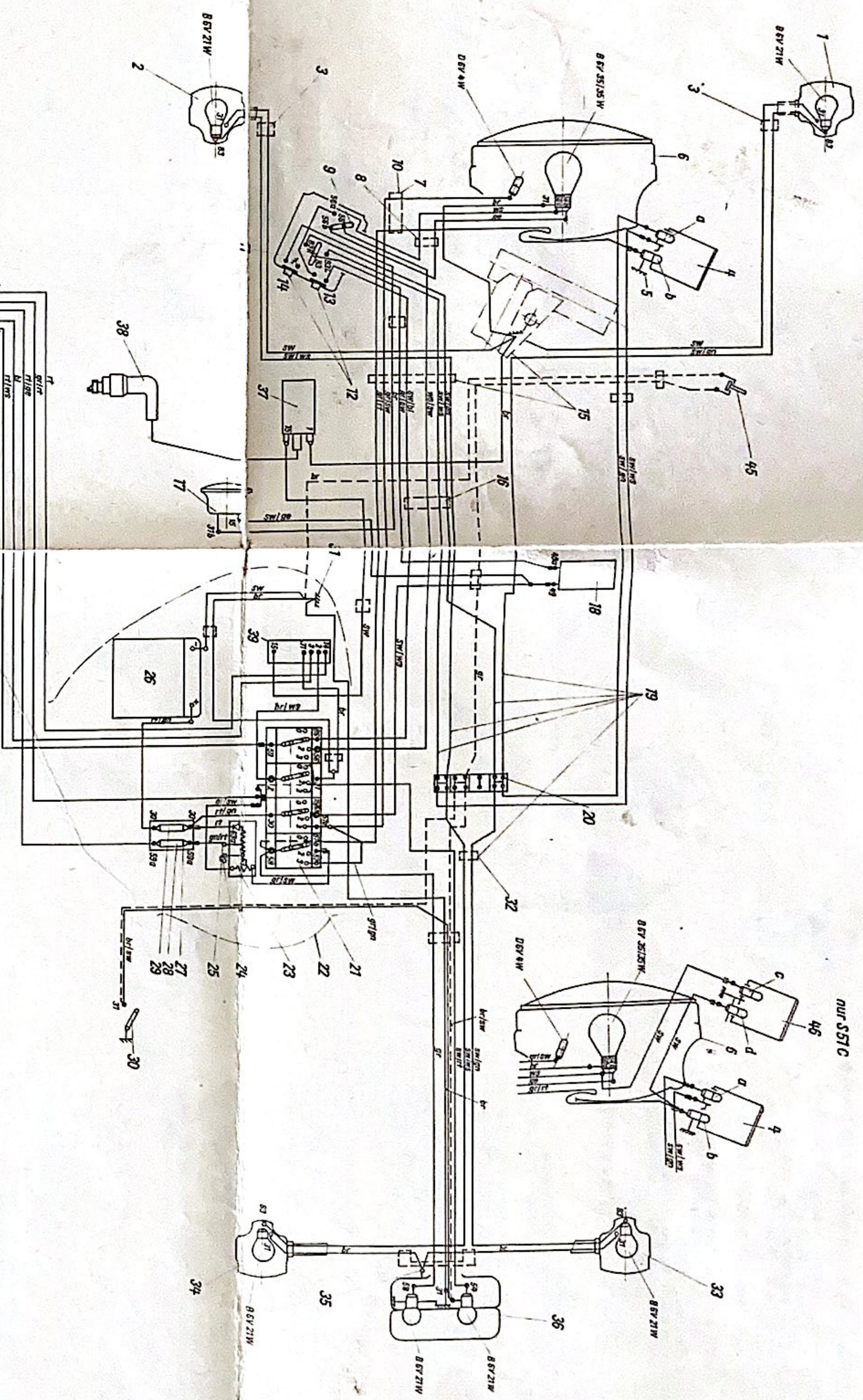
- (15) Alle von vorn nach rückwärts verlaufenden Kabel werden unmittelbar hinter dem Verstellungsblech durch Lochband am Rahmen befestigt
- (16) Verlegung durch die obere Gabelführung in den Tanktunnel oberhalb des Lagergummis
- (17) Signalhorn
- (18) Blinkgeber 8581.19/40

- (19) Kabel einzeln in die Schlitznut des Gehäusemittelteils einlegen und mit Hilfe von Dichtstopfen verschließen
- (20) Leitungsverbinder 8800.1/7 (ist im Ansaugraum des Gehäusemittelteils montiert)
- (21) Zündschalter
- (22) Gehäusemittelteil
- (23) Ladeanlage 8871.5

- (24) Leitung grün für wenig Ladung: Ladestromstärke 1,1 A
- (25) Leitung grün/rot für viel Ladung: Ladestromstärke 2,5 A (ab Werk angeschlossen)
- (26) Bleibatterie 6 V, 12 Ah, TGL 25460
- (27) Sicherungsdose SDA 2/1 F. O. D.
- (28) Schmelzeinsatz F 3.15, TGL 0-41571
- (29) Schmelzeinsatz A 8 TGL 11135
- (30) Bremslichtschalter am hinteren Bremschild

- (31) Masse an der vorderen Befestigungsschraube des Gehäusemittelteils
- (32) Befestigung mit Hilfe von Kabelband am Rahmenobergurt
- (33) Blinkleuchte, hintere rechts, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (34) Blinkleuchte, hintere links, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (35) Masseanschlüsse für Blinkleuchten unter der Befestigungsschraube für Bremslichtleuchte

- (36) Bremslichtleuchte bzw. Bremschlusskennzeichenleuchte bei S 70 mit Glühlampe B 6 V, 5 W, TGL 10833 (für Stopplicht)



mit Glühlampe B 6 V, 5 W, TGL 10833 (für Rücklicht)

- (37) Zündspule AB 6 TGL 4814 Kenn-Nr. 8351.1/13
- (38) Zündkerze M 14-260 TGL 200-3075
- (39) Steuerrel 8309.12
- (40) Schwinglichtelektronkzylinder
- (41) Impulsgeber für Thyristor
- (42) Ladespule für Zündung
- (43) Lichtspule 21 W für Batterieladung, Stopplicht und Rücklicht
- (44) Lichtspule 35 W für Scheinwerfer und Tachobeleuchtung

- Nur S 51 C/S 70 C
- (45) Bremslichtschalter für Vorderbremse
- (46) Drehzahlmesser mit Glühlampen
- c) Fernlichtkontrolle (blau) D 6 V, 1,2 W
- d) Drehzahlmesserbeleuchtung D 6 V, 1,2 W (für Stopplicht)

Schalterstellung	
Fahrt	1
Nacht	2
Stand	3

Symbole:

⊗ Lötverbindung

● Steckverbindung

⊖ Doppelsteckverbindung

○ Flachsteckhülse mit Isolierung

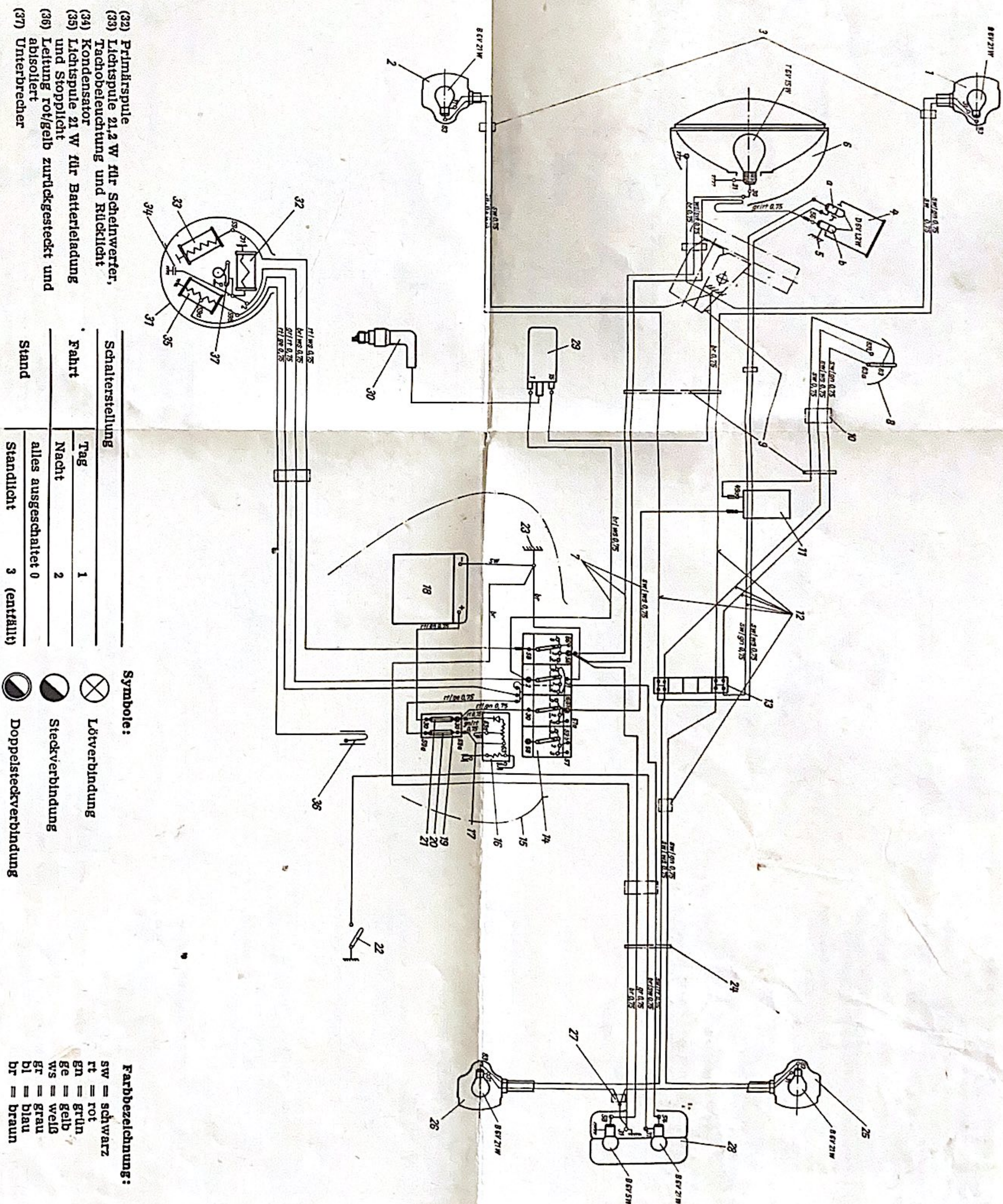
Neutrale Klemmenbezeichnung des Kombinationschalters

bisherige Klemmen-Nr.	neue Klemmenbezeichnung
-----------------------	-------------------------

56	x
56 a	z
56 b	w
83	s
83 L	m
83 R	n
31 b	v
31	u
86	a
56 a	c

Bild 215. Schaltplan S 51 B-4-D und S 51 E-4-D

- (1) Blinkleuchte, vordere rechts, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (2) Blinkleuchte, vordere links, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (3) Kabelverlauf:
 - tritt nach vorn aus dem Blinkleuchtenhalter
 - verläuft um das Teleskopgabeltragrahr und wird im Tanktunnel (oberhalb Lagergummis) verlegt
 - tritt von oben in das Gehäusemittelteil ein und endet am Leitungsverbinder in der rechten Gehäusenhälfte (Ansaugraum)
- (4) Tachometer mit Glühlampe D 6 V, 1,2 W, TGL 10833
- (5) Blinkkontrolle
 - a) Blinkkontrolle
 - b) Masse über Schelle vom Tragrohr
- (6) Scheinwerfer mit Glühlampe T 6 V, 15 W DIN 72601
- (7) Kabelverlauf: die Leitungen schwarz/weiß (sw/ws), weiß/schwarz (ws/sw) und braun/weiß (br/ws) treten aus dem jeweiligen Verbraucher aus und werden auf der Batterieseite zwischen Rahmenrohr und Lochabdeckung in das Gehäusemittelteil eingeführt. Die weitere Verlegung erfolgt hinter dem Schließhaken zum Zündlichtschalter.
- (8) Blinkschalter 8606.7
- (9) Alle von vorn nach rückwärts verlaufenden Kabel werden unmittelbar hinter dem Versteifungsblech durch Lochband am Rahmen befestigt
- (10) Verlegung durch die obere Gabelführung in den Tanktunnel oberhalb des Lagergummis
- (11) Blinkgeber
- (12) Kabel einzeln in die Schlitznut des Gehäusemittelteils einlegen und mit Hilfe von Dichtstopfen verschließen
- (13) Leitungsverbinder 8800.1/4 (ist im Ansaugraum des Gehäusemittelteils montiert)
- (14) Zündlichtschalter
- (15) Gehäusemittelteil
- (16) Ladeanlage 8871.6 Rücklichtrossel nicht angeschlossenen Kabel grau/schwarz abisoliert
- (17) Leitung grün für wenig Ladung: Ladestrom 1,1 A ab Werk angeschlossen
- (18) Bleibatterie 6 A 4 (6 V, 12 Ah), TGL 25460
- (19) Sicherungsdose SDA 2/1 F. O. D.
- (20) Schmelzeinsatz F 3,15 TGL 041571
- (21) Schmelzeinsatz A 8 TGL 11135
- (22) Bremslichtschalter am hinteren Brems Schild
- (23) Masse an der oberen Befestigungsschraube im Gehäusemittelteil
- (24) Befestigung mit Hilfe von Kabelband am Rahmenobergurt
- (25) Blinkleuchte, hintere rechts, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (26) Blinkleuchte, hintere links, mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833
- (27) Masseanschluß für Blinkleuchten unter der Befestigungsschraube für Brems-schlußleuchte
- (28) Brems-schlußleuchte
- (29) mit Glühlampe B 6 V, 21 W, TGL 10833 (für Stopplicht)
- (30) mit Glühlampe B 6 V, 5 W, TGL 10833 (für Rücklicht)
- (31) Zündspule AB 12 TGL 4481 (8352.1/2)
- (32) Zündkerze M 14-260 TGL 200-3075
- (33) Schwunglichtprimärzylinder 8307.8



- (32) Primärspule 21,2 W für Scheinwerfer, Tachobeleuchtung und Rücklicht
- (33) Lichtspule 21 W für Batterie-ladung und Stopplicht
- (34) Kondensator
- (35) Lichtspule 21 W für Batterie-ladung und Stopplicht
- (36) Leitung rot/gelb zurückgesteckt und abisoliert
- (37) Unterbrecher

Schalterstellung	
Fahrt	1
Nacht	2
Stand	3 (entfällt)

- Symbole:**
- ⊗ Lötverbindung
 - Steckverbindung
 - ⊖ Doppelsteckverbindung
 - Flachsteckhülse mit Isolierung

- Farbbezeichnung:**
- sw = schwarz
 - rt = rot
 - gn = grün
 - ge = gelb
 - ws = weiß
 - gr = grau
 - bl = blau
 - br = braun