# X30 A/N

JMPB parts

# Reparaturanleitung

## VORWORT

Die vorliegende Reparaturanleitung soll Ihnen als Nachschlagwerk für Reparaturen und Einstellarbeiten an Ihrem Fahrzeug dienen.

Wir bitten Sie, diese Instruktionen sorgfältig zu lesen, um unsere Erfahrungen, die wir für Sie gesammelt haben, auszunützen.

Dieses Handbuch beinhaltet technische Daten, Füllmengen und alle Hinweise, die das Auseinandernehmen und Zusammenbauen eines Fahrzeuges betreffen.

Sie sollten jedoch bedenken, daß Sie, um eine perfekte Reparatur ausführen zu können, außer der Reparaturanleitung auch Werkzeuge benötigen. Deshalb sollten Sie auch unserer Spezialwerkzeugliste Aufmerksamkeit schenken.

Wir hoffen, daß diese Anleitung für alle Puch Freunde eine wertvolle Hilfe darstellt.

Mit freundlichen Grüßen
Ihr Puch - Kundendienst

JMPB parts

# INHALTSVERZEICHNIS


| | | Seite |
|---|---|---|
| Werkstattdaten | X 30 A/N | 3 |
| Anziehdrehmomente | X 30 A/N | 8 |
| Spezial-Werkzeug | X 30 A/N | 8 |
| Motor ausbauen | X 30 A | 10 |
| Motor zerlegen | X 30 A | 10 |
| Automatik | X 30 A | 12 |
| Motor zusammenbauen | X 30 A | 14 |
| Motor ausbauen | X 30 N | 15 |
| Motor zerlegen | X 30 N | 15 |
| Kurbelwelle | X 30 A/N | 16 |
| Kupplung | X 30/A | 19 |
| Zylinder-Kolben | X 30/AN | 21 |
| Zylinder ausmessen | X 30 A/N | 22 |
| Dekompressor | X 30 N | 23 |
| Getriebe | X 30 N | 24 |
| Gehäuse | X 30 A/N | 25 |
| Hinweise zum Motoreinbau | X 30 A/N | 26 |
| Startmechanismus | X 30 N | 26 |
| Vergaser | X 30 A/N | 27 |
| Rahmen | X 30 A/N | 28 |
| Schwinggabel | X 30 A/N | 28 |
| Vordergabel | X 30 A/N | 30 |
| Federbein | X 30 A/N | 31 |
| Naben, Bremsen | X 30 A/N | 31 |
| Vorderradnabe | X 30 A/N | 32 |
| Hinterradnabe (Leule) | X 30 A | 32 |
| Hinterradnabe (Fichtel & Sachs) | X 30 N | 32 |
| Einspeichen und Zentrieren | X 30 A/N | 33 |
| Elektrische Anlage | | 35 |
| Zündung einstellen | | 38 |


JMPB parts

# WERKSTATTDATEN X30 A

## MOTOR

| | |
|---|---|
| Größte Nutzleistung (DIN) | 1,5 PS bei 4000 U/min. (1,1 kW) |
| Höchstes Drehmoment | 0,31 mkp bei 2500 U/min. (3,1 Nm) |
| Verdichtung | 11 |
| Kühlung | Luftkühlung (Fahrtwind) |
| Zylinder-Bohrung | 38 mm |
| Kolbenhub | 43 mm |
| Gesamthubraum | 48,8 ccm |
| Spülverfahren | Umkehrspülung |
| Kraftstofftankfüllmenge | 3,8 l (Reserve ca. 1 l) |
| Schmierung | Gemischschmierung 50 : 1, (25 : 1) |
| Vergaser | Bing 1/12 (Kolbenschiebervergaser) |
| Vergasereinstellung | |
| Hauptdüse | 50 |
| Nadeldüse | 2,17 |
| Nadelposition | 2. Raste von oben |
| Elektrische Anlage | 6 V |
| Zündung | Magnetzündung |
| Unterbrecherabhub | 0,35 – 0,40 mm |
| Zündeinstellung | 0,7 – 1,0 mm vor OT |
| Zündkerze | Bosch W 95 T 1 |
| Elektrodenabstand | 0,4 – 0,5 mm |
| Lichtmaschine | Bosch RB 1, 6 V, 17 W |

JMPB parts

## KRAFTÜBERTRAGUNG

| | |
|---|---|
| Kraftübertragung primär | Zahnräder/schrägverzahnt |
| Übersetzung | 106 : 21; i=5,05 |
| Kupplung | Fliehkraftkupplung |
| Getriebe | Einganggetriebe |
| Kraftübertragung sekundär | Kette 1/2" x 3/16" x 2,81 |
| Übersetzung | 45 : 12; i=3,75 |
| Tretkurbelkette | 1/2" x 1/8" |
| Tretübersetzung | 37 : 18; i=2,05 |

## RÄDER UND BEREIFUNG

| | |
|---|---|
| Reifengröße vorne/hinten | 21 x 2,25 |
| Reifenluftdruck vorne/hinten | vollbelastet 1,8/2,5 atü |
| Radaufhängung vorne | Telegabel |
| Federung vorne/hinten | Telegabel/Telefederbeine<br>Federweg 50 mm |

# WERKSTATTDATEN X30 A

## BREMSEN

| | |
|---|---|
| Bremsanlage | Innenbackenbremsen |
| Wirksame Gesamtbremsfläche | 52 $cm^2$ |
| Bremstrommel-Ø | vorne/hinten 80 mm |
| Belagbreite vorne / hinten | 18 mm |

## MASSE UND GEWICHTE

| | |
|---|---|
| Radstand | 1080 mm |
| Bodenfreiheit (unbelastet) | 100 mm |
| Länge über alles | 1690 mm |
| Breite über alles | 700 mm |
| Höhe | 1050 mm |
| Leergewicht (betriebsbereit) | 46 kg |
| Zul. Gesamtgewicht | 130 kg |
| Rahmenausführung | Rohrrahmen |
| Anzahl der Sitze | 1 |

## ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

| | |
|---|---|
| Scheinwerferlampe | 6 V, 15 W |
| Rücklichtlampe | 6 V, 2 W |
| Warnvorrichtung | Glocke |

## LEISTUNG UND VERBRAUCH

| | |
|---|---|
| Höchstgeschwindigkeit (lt. Gesetz) | 25 km/h |
| Steigfähigkeit | 16 % |
| Normverbrauch (DIN 70030) | 1,6 l/100 km |

## FÜLLMENGEN UND VISKOSITÄT DER SCHMIERMITTEL

| | |
|---|---|
| **Motor** | Sommer und Winter Gemisch aus Markenbenzin und Spezialzweitaktöl im Mischungsverhältnis 50 : 1 oder mit Getriebeöl SAE 80, Mischungsverhältnis 25 : 1. |
| **Getriebe** | Sommer und Winter<br>170 ccm Automatic Transmission Fluid |
| **Schmiernippel**<br>**Seilzüge** | Sommer und Winter Abschmierfett. Für die Seilzüge kann auch Motoröl verwendet werden, für Schmiernippel auch Getriebeöl. |
| **Radlager** | Sommer und Winter Lithiumseifenfett. |
| **Kette** | Sommer und Winter Getriebeöl. |

JMPB parts

## MOTOR

| | |
|---|---|
| Größte Nutzleistung (DIN) | 1,5 PS bei 4000 U/min. (1,1 kW) |
| Höchstes Drehmoment | 0,31 mkp bei 2500 U/min. (3,1 Nm) |
| Verdichtung | 11 |
| Kühlung | Luftkühlung (Fahrtwind) |
| Zylinder-Bohrung | 38 mm |
| Kolbenhub | 43 mm |
| Gesamthubraum | 48,8 ccm |
| Spülverfahren | Umkehrspülung |
| Kraftstofftankfüllmenge | 3,8 l (Reserve ca. 1 l) |
| Schmierung | Gemischschmierung 50 : 1, (25 : 1) |
| Vergaser | Bing V 85 1/12/103 (Kolbenschiebervergaser) |
| Vergasereinstellung | |
| Hauptdüse | 48 |
| Nadeldüse | 2,15 |
| Nadelposition | 3. Raste von oben |
| Elektrische Anlage | 6 V |
| Zündung | Magnetzündung |
| Unterbrecherabhub | 0,4 – 0,5 mm |
| Zündeinstellung | 0,7 – 1,0mm vor OT |
| Zündkerze | Bosch W 95 T 1 |
| Elektrodenabstand | 0,4 – 0,5 mm |
| Lichtmaschine | Bosch RB 1, 6 V, 17 W |

## KRAFTÜBERTRAGUNG

| | |
|---|---|
| Kraftübertragung primär | Zahnräder/schrägverzahnt |
| Übersetzung | 18 : 72; I = 4,000 |
| Kupplung | Mehrscheibenkupplung im Ölbad |
| Schaltgetriebe | Wechselgetriebe |
| Anzahl der Gänge | 2 |
| Übersetzungen | 28 : 11; 23 : 17<br>i=2,545; I=1,353 |
| Schaltung | Handschaltung |
| Kraftübertragung sekundär | Kette 1/2" x3/16" x7,75 |
| Übersetzung | 45 : 13; i=3,462 |
| Tretkurbelkette | 1/2" x 1/8" |
| Tretübersetzung | 37 : 18; I=2,05 |

## RÄDER UND BEREIFUNG

| | |
|---|---|
| Reifengröße vorne/hinten | 21 x 2,25 |
| Reifenluftdruck vorne/hinten | vollbelastet 1,8/2,5 atü |
| Radaufhängung vorne | Telegabel |
| Federung vorne/hinten | Telegabel/Telefederbeine<br>Federweg 50 mm |

## BREMSEN

| | |
|---|---|
| Bremsanlage | Innenbackenbremsen |
| Wirksame Gesamtbremsfläche | 56 $cm^2$ |
| Bremstrommel-Ø | vorne 80 mm, hinten 90 mm |
| Belagbreite vorne / hinten | 20/18 mm |

## MASSE UND GEWICHTE

| | |
|---|---|
| Radstand | 1080 mm |
| Bodenfreiheit (unbelastet) | 100 mm |
| Länge über alles | 1690 mm |
| Breite über alles | 700 mm |
| Höhe | 1080 mm |
| Leergewicht (betriebsbereit) | 48 kg |
| Zul. Gesamtgewicht | 130 kg |
| Rahmenausführung | Rohrrahmen |
| Anzahl der Sitze | 1 |

## ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

| | |
|---|---|
| Scheinwerferlampe | 6 V, 15 W |
| Rücklichtlampe | 6 V, 2 W |
| Warnvorrichtung | Glocke |

## LEISTUNG UND VERBRAUCH

| | |
|---|---|
| Höchstgeschwindigkeit (lt. Gesetz) | 25 km/h |
| Steigfähigkeit | 30 % |
| Normverbrauch (DIN 70030) | 1,6 l/100 km |

## FÜLLMENGEN UND VISKOSITÄT DER SCHMIERMITTEL

| | |
|---|---|
| **Motor** | Sommer und Winter Gemisch aus Markenbenzin und Spezialzweitaktöl im Mischungsverhältnis 50 : 1 oder mit Getriebeöl SAE 80, Mischungsverhältnis 25 : 1. |
| **Getriebe** | 600 ccm Getriebeöl SAE 80; Sommer und Winter |
| **Schmiernippel Seilzüge** | Sommer und Winter Abschmierfett. Für die Seilzüge kann auch Motoröl verwendet werden, für Schmiernippel auch Getriebeöl. |
| **Radlager** | Sommer und Winter Lithiumseifenfett. |
| **Kette** | Sommer und Winter Getriebeöl. |

JMPB parts

## MASSTABELLE

| Zylinder | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Toleranz 1<br>mm Ø | Toleranz 2<br>mm Ø | Toleranz 3<br>mm Ø | Toleranz 4<br>mm Ø | Toleranz 5<br>mm Ø |
| 37.975 – 37.985 | 37.985 – 37.995 | 37.995 – 38.005 | 38.005 – 38.015 | 38.015 – 38.025 |

zul. Ovalität des Zylinders 0,025 mm

| Kolben | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Toleranz 1<br>mm Ø | Toleranz 2<br>mm Ø | Toleranz 3<br>mm Ø | Toleranz 4<br>mm Ø | Toleranz 5<br>mm Ø |
| 37.950 – 37.960 | 37.960 – 37.970 | 37.970 – 37.980 | 37.980 – 37.990 | 37.990 – 38.00 |

Es dürfen nur Zylinder und Kolben der gleichen Toleranz gepaart werden.

| EINBAUTOLERANZEN | |
|---|---|
| Zylinder – Kolben | 0,015 – 0,035 mm |
| Kolbenringflankenspiel | 0,03 – 0,07 mm |
| Kolbenringstoßspiel | 0,15 – 0,30 mm |
| Pleuellagerspiel | 0,008 – 0,020 mm |
| Kupplungstrommel axial | 0,10 – 0,20 mm |
| Kupplungsdeckel - Startkupplung | 0,30 – 0,50 mm |

| ZUSAMMENBAUTABELLE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| KOLBENAUGE 12 mm Ø | | KOLBENBOLZEN 12 mm Ø | | Spiel |
| Gruppe | | Gruppe | | |
| gelb | 12.0085-12.0060 mm Ø | 2 | 12.003-12.000 mm Ø | 0,0030-0,0085 mm |
| blau | 12.0060-12.0035 mm Ø | 2 | 12.003-12.000 mm Ø | 0,0005-0,0060 mm |
| | | 3 | 12.000-11.997 mm Ø | 0,0035-0,0090 mm |

| EINSTELLWERTE | | |
|---|---|---|
| Zündzeitpunkt | X 30 A/X 30 N | 0,70 – 1,0 mm vor OT |
| Unterbrecherabstand | X 30 A 0,35 – 0,45 mm/X 30 N | 0,40 – 0,50 mm |
| Zündkerze – Elektrodenabstand | | 0,40 – 0,50 mm |

# ANZIEHDREHMOMENT-SPEZIALWERKZEUG X30A/N

## ANZIEH - DREHMOMENTE FÜR MOTOR

| | | |
|---|---|---|
| Zylinderkopfbefestigung | | 9-10 Nm |
| Mutter zum Schwungmagnet | | 35-40 Nm |
| Mutter zur Kupplungsbefestigung | X 30 A 27 Nm | X 30 N 23-28 Nm |
| Mutter zur Vorgelegewelle | | X 30 N 25-30 Nm |
| Gehäuseschrauben | | 6- 8 Nm |
| Gehäusedeckelschrauben | | 6- 8 Nm |

## ANZIEH - DREHMOMENTE FÜR FAHRGESTELL

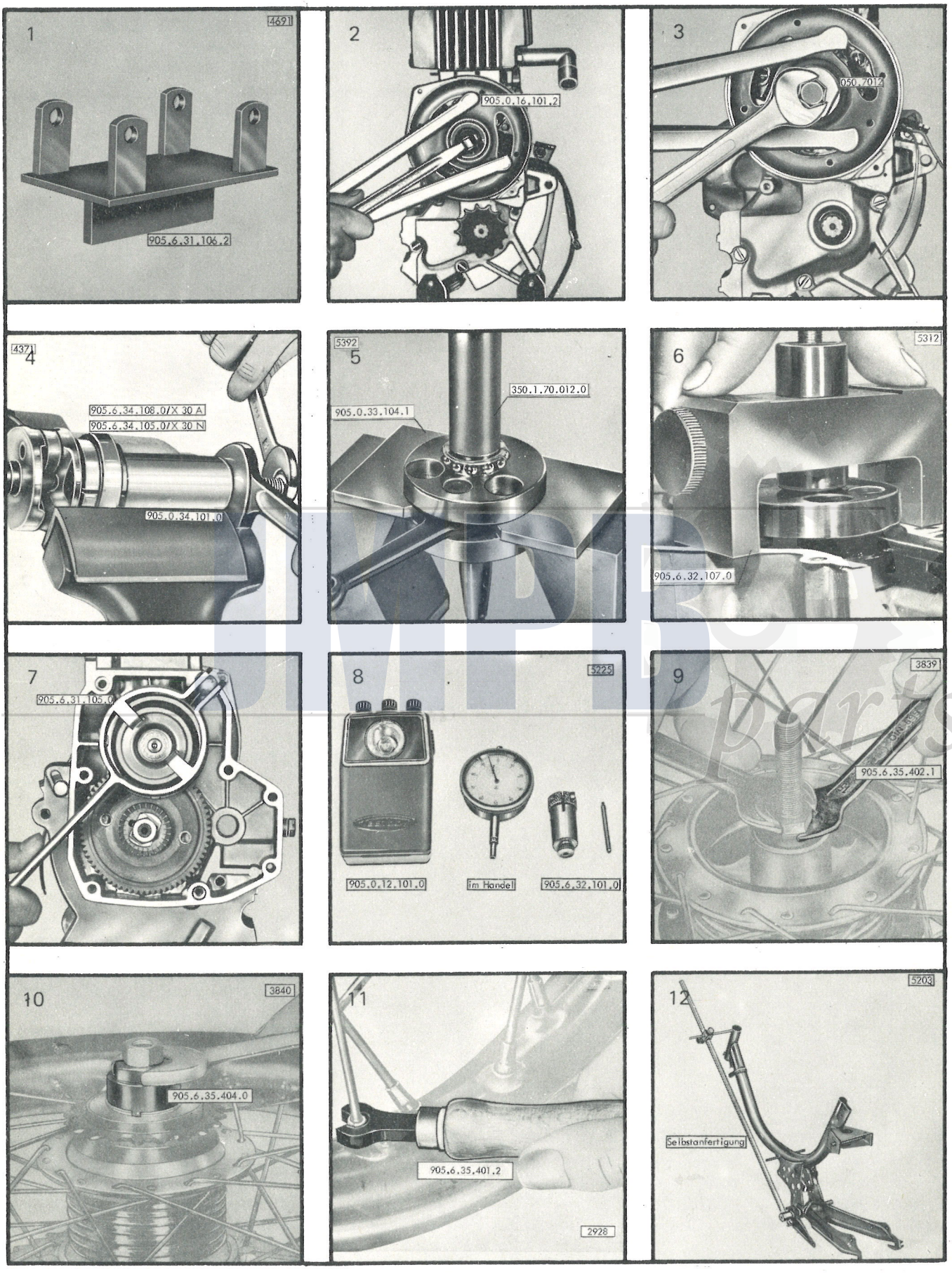
| | |
|---|---|
| Schrauben zur Motorbefestigung | 28-32 Nm |
| Vord. und hint. Achsbefestigung | 30-40 / 35-45 Nm |
| Lenkerbefestigung | 24-30 Nm |
| Kotblechstrebenbefestigung | 6- 8 Nm |
| Kettenradbefestigung | 6- 8 Nm |
| Scheinwerferbefestigung | 6- 8 Nm |
| Sattelstützenbefestigung | 20- 26Nm |
| Pedalbefestigung | 40-50 Nm |

## SPEZIAL - WERKZEUG

| Bild Nr. | Bezeichnung | Pos. Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Motoraufnahme | 905.6.31.106.2 |
| 2 | Polradhalter | 905.0.16.101.2 |
| 3 | Magnetabzieher | 050.7012 |
| 4 | Hauptlagerabzieher (Grundteil) | 905.0.34.101.0 |
| | Zusatzteil mit Kupplungsabzieher X 30 A | 905.6.34.108.0 |
| | Zusatzteil X 30 N | 905.6.34.105.0 |
| 5 | Aufpreßhülse | 350.1.70.012.0 |
| 5 | Aufpreßtisch | 905.0.33.104.0 |
| 6 | Meßbalken | 905.6.32.107.0 |
| 7 | Kupplungsspanner | 905.6.31.105.0 |
| 8 | Zündeinstellgerät | 905.0.12.101.0 |
| 8 | Meßuhrhalter | 905.6.32.101.0 |
| 8 | Meßuhr | im Handel |
| 9 | Konenschlüssel | 905.6.35.402.1 |
| 10 | Kettenradschlüssel | 905.6.35.404.0 |
| 11 | Speichenschlüssel M 3 | 905.6.35.401.2 |
| 12 | Rahmen - Kontrollvorrichtung | Selbstanfertigung |
| | Sperre zum Primärzahnrad | 905.6.36.104.2 |
| | Tiefenlehre | im Handel |
| | Schiebelehre | im Handel |
| | Fühllehre | im Handel |
| | Drehmomentschlüssel | im Handel |
| | Auszieher für Lagerring | |
| | Kukko 22/1 mit 21/3 bzw. 21/4 | im Handel |
| | Montagebrett | Selbstanfertigung |

JMPB parts

# SPEZIALWERKZEUGE




JMPBS parts

## MOTOR AUSBAUEN

Verkleidung links abnehmen. Auspuff demontieren. Geräuschdämpfer vom Vergaser losklemmen, abnehmen und den Vergaser vom Ansaugstutzen demontieren. Kettenschloss vom vorderen Kettenrad und Verkleidung rechts demontieren. Dekompressorseil (wenn vorhanden) aushängen. Die Kabelverbindung an der Klemme lösen. Da der Motor samt Mittelständer herausgenommen wird, muß das Fahrzeug entsprechend aufgestellt werden (Bild 1), bevor der Motor aus dem Fahrgestell genommen wird. Motorschrauben lösen und Motor aus dem Fahrgestell heben.

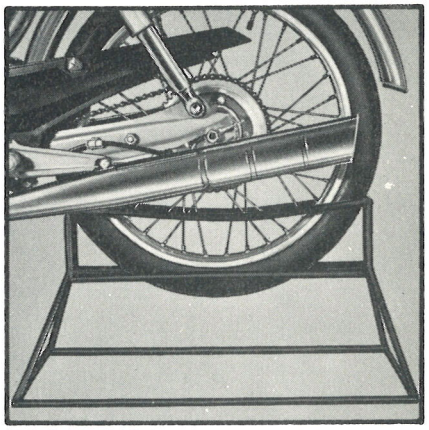


Bild 1

## MOTOR ZERLEGEN

Motoröl ablassen. Motor verkehrt (Unterseite nach oben) in den Montagebock einsetzen, damit an der Lichtmaschinenseite mit dem Zerlegen begonnen werden kann. Ständer abnehmen, Feder aushängen und Deckel der Ständerlagerung abschrauben.

Lichtmaschinendeckel abnehmen. Den Rotor des Schwunglichtmagnetzünders mit Haltevorrichtung Pos. Nr. 905.0.16.101.2 sperren und die Befestigungsmutter lösen (Bild 2). Mit dem Abzieher 050.7012 den Rotor von der Kurbelwelle abziehen.

Magnetgrundplatte abnehmen. Die Kabeln können nach Abschrauben des Kerzensteckers aus der Kabeltülle ausgezogen werden.

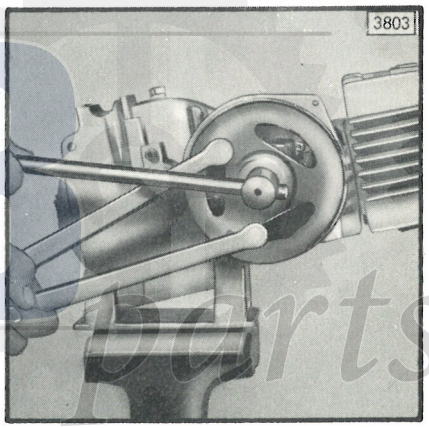



Bild 2

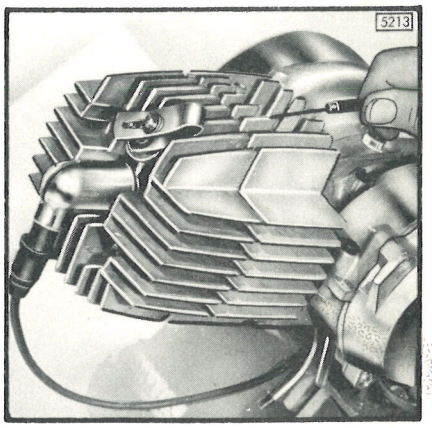
Bild 3

Bei der gemeinsamen Betätigung von Anfahrkupplung und Dekompressor wird das kurze Seil des Dekompressors vor Abnahme des Zylinders ausgehängt. Dazu wird zuerst das Seil am Widerlager und dann am Dekompressor selbst ausgehängt siehe Bild 3. Das lange Seil wird bereits beim Herausnehmen des Motors vom Rahmen am Dekompressorhebel ausgehängt.

Befestigungsschrauben am Zylinderkopf lösen, Zylinder und Zylinderkopf abnehmen.

Kupplungsdeckel an der rechten Seite abschrauben.

Motorschrauben demontieren, Gehäusehälfte, wenn notwendig durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lockern und abnehmen.



Nach dem Abheben der Gehäusehälfte sind alle Teile zugänglich (Bild 4). Die Kurbelwelle kann komplett mit der Fliehkraftkupplung herausgenommen werden.

Kolben nach Entfernen der Sicherungsringe und Herausdrücken des Kolbenbolzens abnehmen.

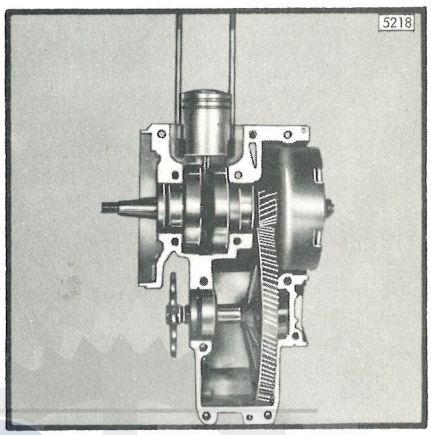



Bild 4

Sicherungsring von der Fliehkraftkupplung herausnehmen (kein Werkzeug nötig), Kupplungsscheibe der Startkupplung samt Druckbolzen abnehmen.

Mutter der Fliehkraftkupplung lösen. Zum Lösen der Mutter ist die Kurbelwelle mittels Aluminium- oder Kunststoffbacken in den Schraubstock einzuspannen. Es darf nur die kupplungsseitige Kurbelwange eingespannt werden. Wird die linke oder beide Kurbelwangen eingespannt, kann die Zentrierung und Wuchtung der Kurbelwelle beschädigt werden.

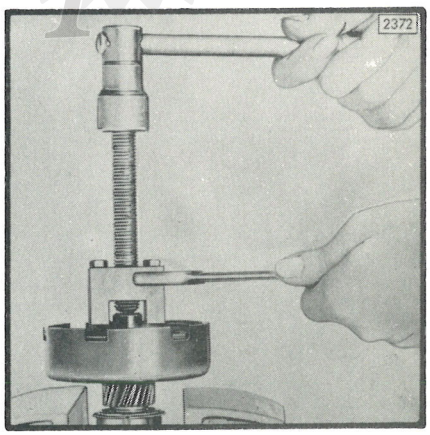



Bild 5

Die Abziehvorrichtung anbringen und die Fliehkraftkupplung von der Kurbelwelle abziehen (siehe Bild 5).

**Hauptlager abziehen**

Zum Abziehen der Hauptlager ist der Abzieher Pos. Nr. 905.0.34.101.0 mit dem Zusatzteil 905.6.34.108.0 zu verwenden.

**Automatik**

Die Automatik besteht aus einer Fliehkraftkupplung und einem nachgeschalteten 1-Gang-Getriebe. Die Fliehkraftkupplung übernimmt den Anfahrvorgang, der Fahrer gibt nur Gas. Bei Erreichen von 1200 bis 1500 U/min (Kurbelwellendrehzahl) beginnt das Fahrzeug weich und ruckfrei anzufahren. Der volle Anpreßdruck ist bei ca. 2600–3000 U/min erreicht. Wird der Motor gedrosselt – durch Gas wegnehmen und bremsen – löst die Fliehkraftkupplung bei 1400 bis 1150 U/min, der Kraftschluß Motor-Getriebe wird unterbrochen und das Fahrzeug kommt zum Stillstand. Um den Motor starten zu können, wird über das Hinterrad und Getriebe mittels einer eigenen Startkupplung, der Kraftschluß vom Getriebe zum Motor vorübergehend hergestellt. Die Betätigung der Startkupplung erfolgt manuell durch einen am Lenker befindlichen Hebel.

**Einstellen und Zusammenbau der Fliehkraftkupplung**

Die Kurbelwelle mit den beiden Lagern, den Sicherungs- und den Simmerringen montiert, mittels Alu- oder Kunststoffbacken in den Schraubstock einspannen.

**Zu beachten:** Es darf nur die kupplungsseitige Kurbelwellenwange eingespannt werden (Bild 6).

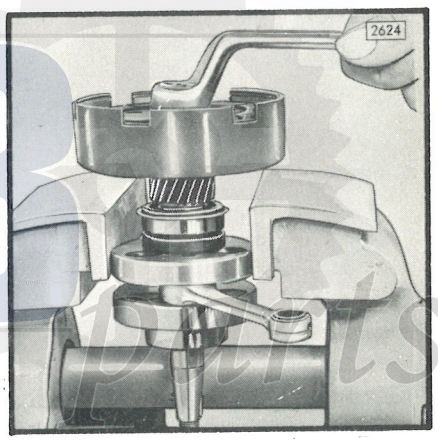



Bild 6

Unteren Sicherungsring (Seegerring) anbringen. Büchse, Kupplungstrommel und oberen Sicherungsring montieren. Fliehkraftkupplung, Wellscheibe und Sechskantmutter montieren, die Mutter ist mit 27 Nm festzuziehen.

**Zu beachten:** Die beiden Ausgleichsscheiben dürfen zum Ausmessen nicht montiert werden.

Kupplungsdeckel mit bereits montierten Druckbolzen, Axial-Nadellager, Anlaufscheibe und Sprengring auflegen und mit der Spannfeder absichern.

**Achtung**

Zum Aufpressen der Laufringe auf die Kurbelwelle ist unbedingt die Aufpreßhülse Pos. 350.1.70.012.0 und der Aufpreßtisch Pos. 905.0.33.104.0 zu verwenden.

**Ausmessen der Scheibenstärke**

Die montierte Fliehkraftkupplung nach unten drücken (zum Kurbelwellenlager) und mittels Fühllehre den Abstand zwischen Primärzahnrad und Sicherungsring ermitteln. Da zwischen Kupplungsdeckel und Fliehkraftkupplungsbelag ein Abstand von 0,30–0,50 mm sein muß (ansonsten neigt das Fahrzeug am Stand zum Weiterlaufen), werden 0,30 mm mit dem durch die Fühllehre ermittelten Maß addiert. Die Summe der addierten Maße ergibt die untere Scheibenstärke.
Den Kupplungskorb bis auf Anschlag anheben (Abstand zwischen Primärzahnrad und Sicherungsring auf größtmögliche Distanz bringen) und nochmals mit der Fühllehre das Maß ermitteln (Bild 7).
Von dem erreichten Maß die bereits ermittelte untere Scheibenstärke, sowie 0,20 mm für das Spiel des Kupplungskorbes abziehen, die hieraus erreichte Summe ergibt die Scheibenstärke der oberen Ausgleichsscheibe (mit kleinerem Innendurchmesser). Die Stärke der Scheiben gibt es in einer Abstufung von 0,20 mm d. h. die Scheibe mit dem Durchmessermaß 22/15 (Bild 8/2) von 1,1 mm bis 1,9 mm. Die größere Scheibe mit dem Maße 24/17 (Bild 8/1) von 1,1 mm bis 1,7 mm.
Wenn beim Ausrechnen eine Scheibenstärke ermittelt wird, die zwischen zwei vorhandenen Scheiben liegt (z.B. 1,2 mm), kann das Kupplungskorbspiel axial auf minimal 0,10 mm verringert werden.

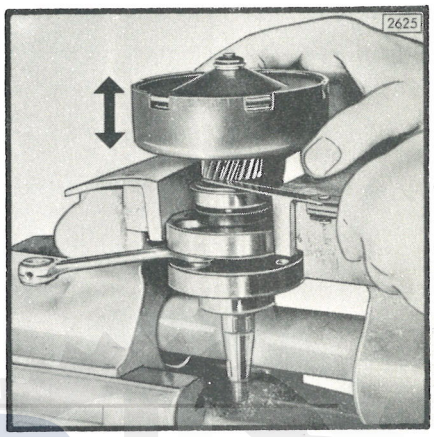


Bild 7

| | | |
|---|---|---|
| Z.B. Kupplungskorb nach unten gedrückt und mit Fühllehre gemessenes Maß | | 1,20 mm |
| Abstand zwischen Kupplungsdeckel und Fliehkraftkupplungsbelag | | 0,30 mm |
| | untere Scheibenstärke | 1,50 mm |
| Kupplungskorb nach oben gehoben und mit Fühllehre gemessen | | 3,60 mm |
| | untere Scheibenstärke | – 1,50 mm |
| Spiel für Kupplungskorb | | – 0,20 mm |
| | obere Scheibenstärke | = 1,90 mm |

**Verschleißgrenzen**

Der Belag der Startkupplung kann bis auf 1mm Belagstärke abgefahren werden.
Die Fliehkraftkupplung kann bis knapp vor dem metallischen Eingriff Verwendung finden. Weisen jedoch Kupplungstrommel bzw. der Kupplungsbelag Schleifrillen auf, müssen beide erneuert werden.

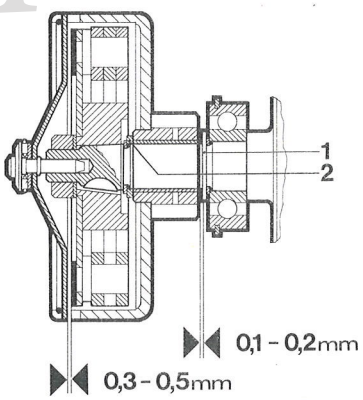


Bild 8

**Zur Beachtung**

Bei allen Automatikmodellen findet ein eigenes Öl Verwendung.
Der Motor wird mit 170 ccm Automatic Transmission Fluid (z. B.) Mobil ATF 200 oder gleichwertigem Öl gefüllt.
Durch Verwendung falscher Öle können folgende Fehler auftreten:
Kupplung rutscht bzw. kuppelt zu spät ein.
Die Fliehkraftkupplung löst nicht oder zu spät, weil der Belag kleben bleibt.
Die Fliehkraftkupplung löst nicht, da der Belag aufgequollen ist.
Der zuletzt genannte Fehler tritt auch bei Ölverdünnung durch Treibstoff auf, so z. B. bei undichtem Simmerring.

JMB parts

Beim Zusammenbau wird die Kurbelwelle komplett mit montierten Lagern, Simmerringen und kompletter Fliehkraftkupplung in das Gehäuse eingelegt. Aus **Bild 9** ist die Anordnung der auf der Kurbelwelle montierten Teile ersichtlich. Ein Einstellen der Lager ist nicht erforderlich.

Beim Einlegen ist darauf zu achten, daß auf der Lichtmaschinenseite zwischen Lager und Simmerring ein Spalt ist ( Bild 9 ), ist dies nicht der Fall, wird das Lager zuwenig geschmiert.

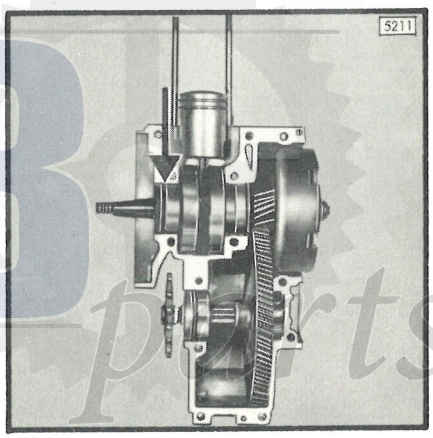



Bild 9

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Zerlegen, unter Berücksichtigung folgender Angaben.

Kolbenringstoß auf der Auspuffseite montieren, Anziehdrehmoment vom Zylinder bzw. Zylinderkopf 10 Nm.

## MOTOR AUSBAUEN

Verkleidung links abnehmen. Auspuff demontieren. Geräuschdämpfer von Vergaser losklemmen und abnehmen. Vergaser vom Ansaugstutzen demontieren. Kette nach Abnehmen des Kettenschlosses vom vorderen Kettenrad nehmen. Verkleidung rechts abnehmen Dekompressorseil und Kupplungsseil aushängen. Die Kabelverbindung an der Klemme lösen (schwarz, gelb). Da der Motor samt Mittelständer herausgenommen wird, muß das Fahrzeug entsprechend aufgestellt werden, bevor der Motor aus dem Fahrgestell genommen wird. Tretkurbeln abnehmen. Motorschrauben sowie Widerlager des Schaltseiles lösen und Motor nach vorne aus dem Fahrgestell nehmen. Schaltseil aus der Schaltrolle aushängen.

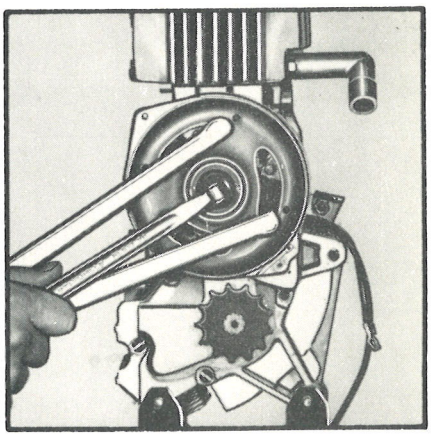


Bild 1

## MOTOR ZERLEGEN

Motoröl ablassen. Motor verkehrt, Unterseite nach oben, in den Montagebock so einsetzen, daß an der Lichtmaschinenseite mit dem Zerlegen begonnen werden kann. Ständer abnehmen, dazu Feder aushängen und Deckel der Ständerlagerung abschrauben.

Deckel der Lichtmaschine nach Lösen der Schrauben abnehmen. Den Rotor des Schwunglichtmagnetzünders mit Haltevorrichtung Pos. Nr. 905.0.16.101.2 halten und Befestigungsmutter lösen (Bild 1). Mittels Abzieher 0 50.7012, Rotor von der Kurbelwelle abziehen.

Magnetgrundplatte nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen. Die Kabel können nach Abschrauben des Kerzensteckers vom Zündkabel herausgezogen werden. Kettenrad demontieren. Gehäuseschrauben lockern und Motor samt Montagevorrichtung Pos. Nr. 905.6.31.106.2 wenden.

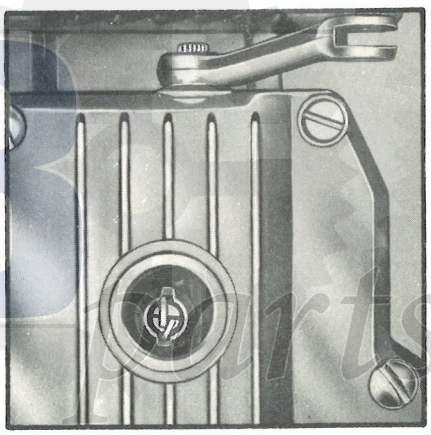
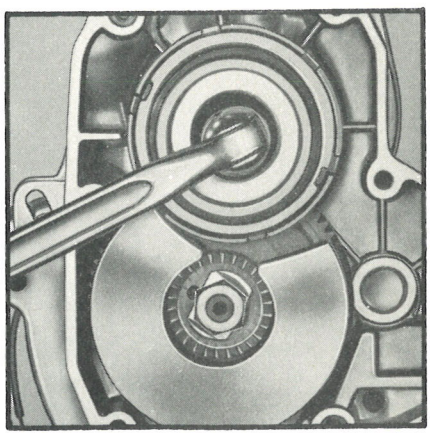


Bild 2

Muttern am Zylinderkopf lösen und Zylinder samt Kopf abnehmen. Sicherungsringe aus dem Kolben nehmen, die Kolbenbolzen herausdrücken – wenn nötig unter leichtem Klopfen. Es kann auch ein handelsüblicher Kolbenbolzenauszieher verwendet werden. Dabei müssen aber die Kolbenringe abgenommen sein (Achtung: nicht verwechseln !). Kolben abnehmen.

Gehäusedeckel demontieren, dazu Zentrierschraube zur Führungsmutter des Kupplungszuglagers ausschrauben und Deckelschrauben lösen. Entkupplungshebel so weit verdrehen, bis die Entkupplungswelle die Führungsmutter freigibt (Bild 2), Gehäusedeckel unter leichtem Klopfen abnehmen. Kupplungslager nach Entfernen des Seegerringes abnehmen. Das Sicherungsblech von der Befestigungsmutter auf der Vorgelegewelle aufbiegen. Zahnradhalter Pos. Nr. 905.6.36.104.2 anbringen und zuerst die Mutter auf der Vorgelegewelle und dann auf der Kurbelwelle lösen (Bild 3) Muttern, Sicherung, Zahnscheibe, Kupplungsteile und Vorgelegezahnrad abnehmen. Motor mit der Kupplungsseite auf Montagebrett legen und Gehäuseschrauben ausschrauben, Gehäuse wenden.

Bild 3



Die rechte Gehäusehälfte (Kupplungsseite) – wenn erforderlich – unter leichtem Klopfen mittels Gummihammer auf die Vorgelegewelle abnehmen.

Nach Abnahme der rechten Gehäusehälfte ist die Kurbelwelle, die Schaltung und das Getriebe zugänglich und können herausgenommen werden.

## KURBELWELLE

### Sichtkontrolle

Alle Kurbelwellen, auch neue, sind vor dem Einbau einer Kontrolle zu unterziehen. Die Kurbelwelle muß dazu gereinigt werden und darf nicht eingeölt sein.
Kontrolliert wird der Zustand des Pleuellagers, der Kolbenbolzenbüchse sowie der Zustand der Simmerringlaufbahnen und der Lagersitze.

Reparaturen an der Kurbelwelle können bis auf Wechseln des Kolbenbolzenlagers, Zentrieren der Kurbelwelle, Pleuelstangen richten, Wechseln der Hauptlager und richtiges Einstellen des Kurbelwellenaxialspieles nicht durchgeführt werden, da das Zerlegen von Kurbelwellen und fachgerechte Instandsetzung eine Einrichtung voraussetzt, welche über den Rahmen von normalen Instandsetzungen hinausgeht.

### Pleuelstangen richten

Das Messen und Richten kann sowohl bei ausgebauter Kurbelwelle als auch nach Abnahme des Zylinders und Kolbens am eingebauten Motor durchgeführt werden. Gemessen wird mit Hilfe zweier gleich hoch geschliffener Stahlklötze des Kolbenbolzens und einer Füllehre (Bild 4 und 5). Gerichtet wird mittels zweier an Pleuelschaft angelegt, leicht selbst anzufertigenden Sprenggabeln (Bild 6).

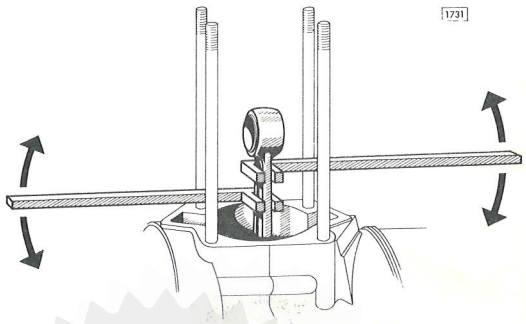



Bild 6

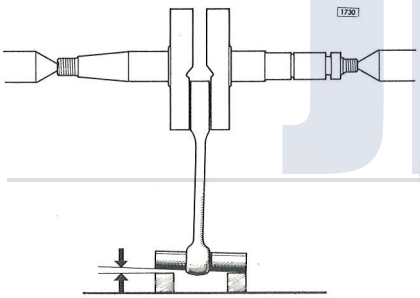



Bild 4

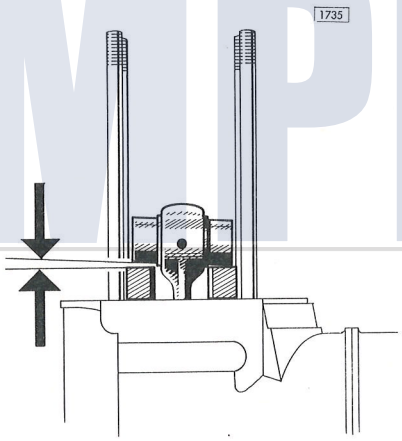



Bild 5

### Kurbelwelle – Rundlauf prüfen und zentrieren

Am besten wird dazu die Kurbelwelle zwischen Zentrierspitzen gespannt (Bild 7) und mittels einer Meßuhr eine Kontrolle des Rundlaufes vorgenommen. Wichtig ist dabei, daß die Zentrierkörner in den beiden Kurbelwellenzapfen nicht beschädigt werden.

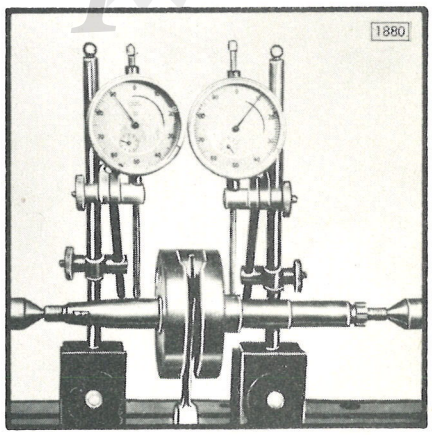



Bild 7

Man unterscheidet dabei zwei verschiedene Arten von Fehlern:

1. Kurbelwangen sind versetzt (Bild 7)

Hier ergibt die Messung folgendes Bild: Gemessen wird möglichst nahe den Kurbelwangen, und zwar ergibt bei gleicher Lage der Kurbelwelle der eine Kurbelwellenzapfen auf der Meßuhr Ausschlag nach + und der zweite Kurbelwellenzapfen den gleichen Ausschlag nach –.

Die Stelle mit dem Höchstausschlag wird markiert und durch einen Schlag mit einem Kupferhammer oder dergleichen auf die Stelle der Wange, wo die Markierung ist, gerichtet (Bild 8).

Anschließend wird die Kurbelwelle wieder nachgemessen und nötigenfalls nochmals gerichtet.

Der zulässige Ausschlag auf der Meßuhr beträgt **0,04–0,05 mm,** das sind **0,02–0,25 mm** Schlag.

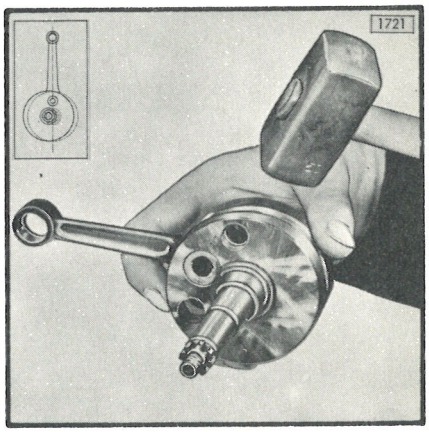



Bild 8

2. K u r b e l w a n g e n s c h i e f (Bild 9)

Diese wird wiederum, wie auf Bild 7 dargestellt, in die Zentrierspitzen gespannt und auf die gleiche Art, wie unter Punkt 1. gemessen. Hier ergibt die Messung bei gleicher Lage der Kurbelwelle auf beiden Seiten den gleichen Ausschlag u. zw. + oder – je nach der Lage der Kurbelwelle.

Wiederum ist die Stelle mit dem Höchstausschlag zu markieren. Gerichtet wird hier je nachdem, ob die Kurbelwangen nach außen oder nach innen stehen, durch Klopfen mit einem Kupferhammer bzw. durch Auseinanderkeilen der Kurbelwangen

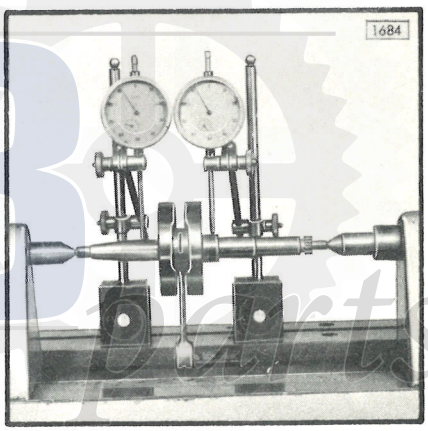
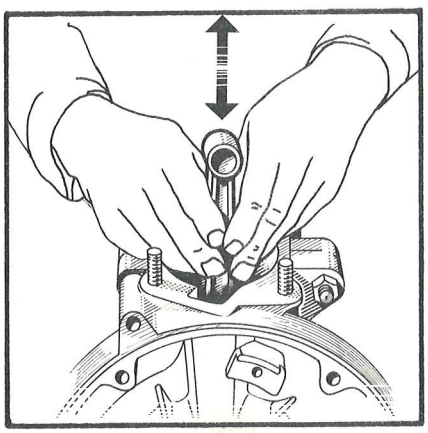



Bild 9

Bild 10



Anschließend Meßvorgang wiederholen und nötigenfalls Kurbelwelle nochmals richten. Führen die Versuche, den Rundlauf der Kurbelwelle herzustellen, zu keinem befriedigenden Ergebnis, sind die Kurbelwellenzapfen selbst verbogen. In diesem Falle muß die Kurbelwelle erneuert werden.

Der zulässige Ausschlag der Meßuhr beträgt **0,04 bis 0,05 mm,** das sind **0,02–0,25 mm** Schlag.

**Pleuellagerspiel**

Eine Messung des Pleuellagerspieles ist nur schwer durchzuführen. Genauere Werte können nur nach Auseinanderpressen der Kurbelwelle im Werk erfolgen. Die einfachste Methode ist das gefühlsmäßige kontrollieren des Lagerspiels durch Anheben und Senken der Pleuelstange, (Bild 10) wobei kein merkbares Spiel vorhanden sein darf.
Das Spiel zwischen Kolbenbolzen und Lagerung im Pleuel ist vor Einbau einer Kurbelwelle zu kontrollieren.
Gemessen wird der Kolbenbolzen mit einem Mikrometer, die Kolbenbolzenbüchse mit einer Innenmaßschraube bzw. mit Endmaß.

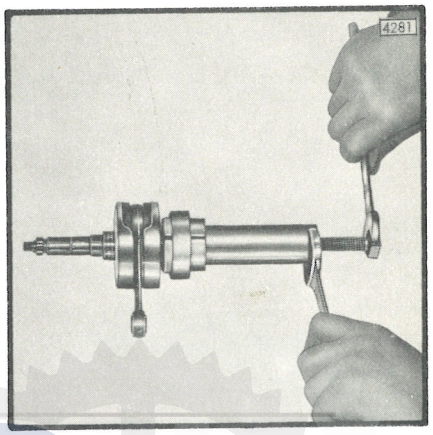


Bild 11

Das Spiel beträgt:

| | |
|---|---|
| Einbauspiel | 0,008 mm – 0,020 mm |
| Verschleißgrenze | 0,025 mm |

Kolbenauge und Kolbenbolzen sind zusammen sortiert. Die Kennzeichnung des Kolbens erfolgt in den Farben gelb oder blau – die Maße sind aus der nachfolgenden Zusammenbautabelle ersichtlich.

| Kolbenauge 12 mm Ø | | Kolbenbolzen 12 mm Ø | | |
|---|---|---|---|---|
| Gruppe | | Gruppe | | Spiel |
| gelb | 12.0085-12.0060 mm Ø | 2 | 12.003-12.000 mm Ø | 0.0030-0.0085 mm |
| blau | 12.0060-12.0035 mm Ø | 2 | 12.003-12.000 mm Ø | 0.0050-0.0060 mm |
| | | 3 | 12.000-11.997 mm Ø | 0.0035-0.0090 mm |

Der Kolbenbolzen ist an der Stirnseite mit Strichen, entsprechend den Ausführungen 1–3, gekennzeichnet

JMPB parts

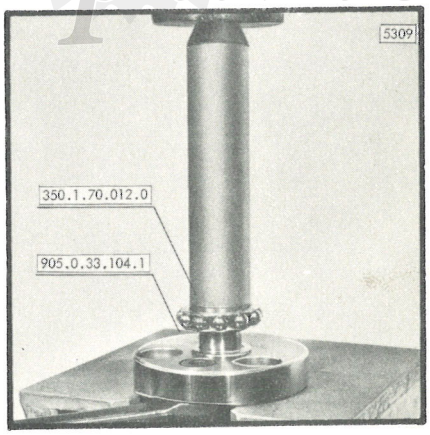


Bild 12

**Erneuern der Hauptlager**

Zum Abziehen der Lagerringe an der Kurbelwelle ist der Abzieher Pos. 905.0.34.101.0 mit dem Zusatzteil 905.6.34.105.0 zu verwenden (Bild 11) Der Lagerring im Gehäuse wird nach Herausnahme der Simmerringe mittels eines passenden Stempels ausgepreßt.

**Montage und Einstellen der Kurbelwellenlager:**

Vor dem Einpressen der äußeren Laufringe ist es empfehlenswert, die Gehäusehälften auf 80° zu erwärmen, um einen exakten Lagersitz zu gewährleisten. Das Einpressen der Laufringe sowie der Simmerringe erfolgt mit einem selbstgefertigten Stempel.

**Zu beachten:**

Der linke Kurbelwellendichtring (lichtmaschinenseitig) wird mit der Dichtlippe nach innen zeigend eingepreßt. Bei der rechten Gehäusehälfte zeigt die Dichtlippe des Kurbelwellendichtringes nach außen. Es ist jedoch in beiden Fällen darauf zu achten, daß der Dichtring nicht bis zu Gehäuseinnenanschlag eingepreßt wird, da sonst die dort befindliche Schmierbohrung verlegt wird. Der Dichtring muß daher mit der Gehäuseaußenkante plan abschließen.

**Kurbelwellenlagerspiel einstellen:**

Lagerinnenring an einer Kurbelwellenseite unter Verwendung des Aufpreßtisches, Pos. Nr. 905.0.33.104.0 und der Aufpreßhülse, Pos. Nr. 350.1.70.012.0 aufpressen. (Bild 12)

**Achtung**

Beim Aufpressen des Lagerinnenringes muß die Lagerbezeichnung nach außen hin sichtbar sein. Auch dürfen Lagerteile gegeneinander nicht vertauscht werden.

Die Kurbelwelle mit dem aufgepreßten Lager in die hiefür vorgesehene Gehäusehälfte einlegen, Gehäusedichtung auflegen (mit Fett leicht ankleben) und Paßhülsen einsetzen. Den zweiten losen inneren Laufring mit Rollenkäfig in die andere Gehäusehälfte einlegen und Meßvorrichtung Pos. Nr. 905.6.32.107.0 aufsetzen (Bild 13). Die Meßhülse der Vorrichtung auf den inneren Laufring einstellen und mit der Klemmschraube fixieren. Danach die Meßvorrichtung mit eingestellter und fixierter Hülse auf die Gehäusehälfte mit der eingelegten Kurbelwelle aufsetzen (Bild 14) und die Differenz zwischen Meßhülse und Lagersitz der Kurbelwelle mit Scheiben ausgleichen. Ausgleichscheiben sind in der Abstufung von 0.05, 0.10, 0.20 und 0.30 mm als Ersatzteil vorhanden.

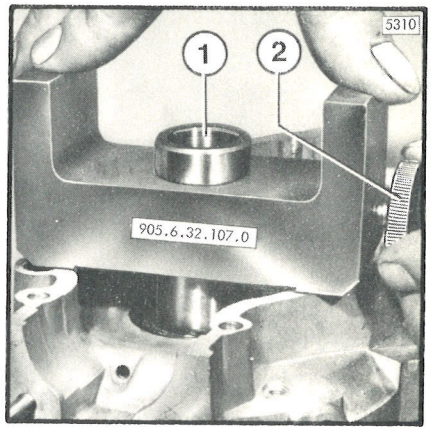



Bild 13

**Zu beachten:**

Das Achsialspiel der Kurbelwelle von 0.06 – 0.12 mm ist dann gegeben, wenn sich die Kurbelwelle beim Meßvorgang leicht schleifend drehen läßt, wobei der Meßbalken auf der Dichtung satt aufliegen muß.

Sollte die ermittelte Scheibenstärke mehr als 0.20 mm betragen, müssen die Scheiben beiderseits der Kurbelwelle beigelegt werden.

Zum Aufpressen der Laufringe auf die Kurbelwelle ist unbedingt die Aufpreßhülse Pos. 350.1.70.012.0 und der Aufpreßtisch Pos. 905.0.33.103.0 zu verwenden, da ansonsten die Kurbelwelle deformiert wird.

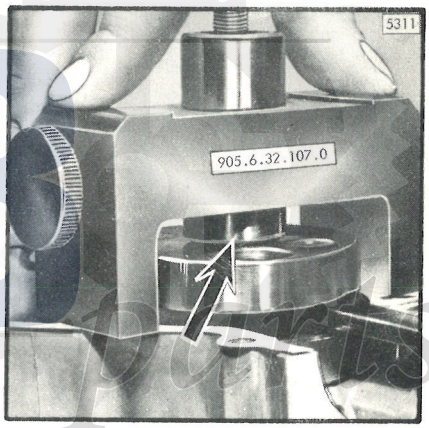
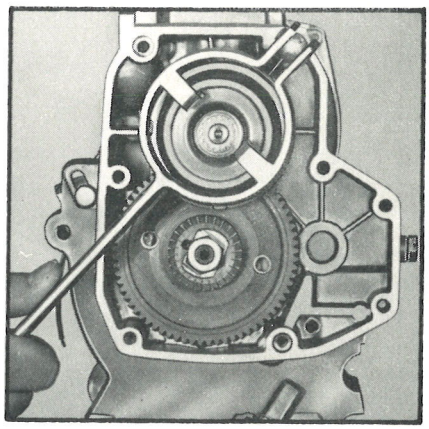



Bild 14

## KUPPLUNG

Bei unserem Modell handelt es sich um eine im Ölbad laufende Mehrscheibenkupplung. Bei Beachtung der Einstellung und Verschleißgrenze ist eine einwandfreie Funktion gegeben.

Bild 15



**Zerlegen und Zusammenbauen von Kupplung und Primärantrieb**

Bei Abnahme des Kupplungsdeckels wird die Führungsschraube zur Kugelbundmutter des Entkupplungslagers ausgeschraubt. Der Entkupplungshebel nach unten gedreht, so daß bei Abnahme des Deckels die Entkupplungswelle an der Kugelbundmutter vorbeigeht.
Das Entkupplungslager kann aus dem Federkorb nach Wegnahme des Seegerringes bzw. Sicherungsringes entfernt werden.

Zum Lösen und Festziehen der Muttern auf Kurbelwelle und Vorgelegewelle wird die Sperre zum Primärzahnrad Pos. Nr. 905.6.36.104.2 benötigt.

**Kupplungsfeder**

Die Kupplungsfeder ist ein Verschleißteil, d.h. die Feder wird müde und die Spannung läßt nach. Gemessen wird der Verschleiß mittels einer Federwaage, oder da sich bei der ermüdeten Feder auch die Länge ändert, durch kontrollieren der Länge mittels einer Schiebelehre oder ähnlichem. Aus der nachfolgenden Tabelle ist der entsprechende Wert ersichtlich.

| Länge | Verschleiß-grenze | vorgespannt auf | neu | Verschleiß-grenze |
|---|---|---|---|---|
| 19 mm | 18 mm | 14 mm | 40-44 kp | 36 kp |

Die Federn werden zur richtigen Funktion vorgespannt. Zur leichteren Montage ist der Kupplungsspanner Pos. Nr. 905.6.31.105.0 zu verwenden (Bild 15).

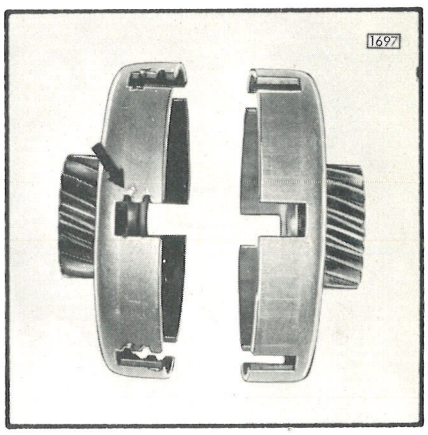



Bild 16

**Kupplungsnabe-, Trommel- und Lamellen-Verschleiß**

Die vorgenannten Verschleißerscheinungen treten früher oder später bei jeder Kupplung auf und führen zu schlechtem oder rückartigem Aus- und Einkuppeln, bzw. zum Rutschen der Kupplung und zu diversen Geräuscherscheinungen beim Kuppeln. Auf den nebenstehenden Abbildungen (Bild 16 und 17) sind alte und neue Teile gegenübergestellt, wobei bei den Altteilen diese charakteristischen Verschleißerscheinungen ersichtlich sind. Sind diese Verschleißbildungen geringfügig, d.h. noch unter der Verschleißgrenze, können sie mit einer Feile egalisiert werden.

Des weiteren ist vor dem Einbau bereits gebrauchter Lamellen die Stärke derselben bzw. des Belages zu messen. Ist die Lamellenstärke unter der Verschleißgrenze, müssen neue Lamellen verwendet werden. Aus der nachfolgenden Tabelle sind die Maße und Verschleißgrenzen ersichtlich.

| Prüfwerte | NEU | Verschleiß-grenze |
|---|---|---|
| Nuten in Kupplungs-trommel | 7,2 - 7,23 mm | 8,2 mm |
| Nuten in Kupplungsnabe | 7,0 - 7,22 mm | 8,2 mm |
| Zacken der Belaglamelle | 6,8 - 7,0 mm | 6 mm |
| Zacken der Stahllamelle | 6,6 - 6,8 mm | 6 mm |
| Stärke der Belagslamelle | 2,6 - 2,8 mm | 2,4 mm |
| Stärke der Stahllamelle | 1,5 mm | Verfärbung und Riefenbildung |

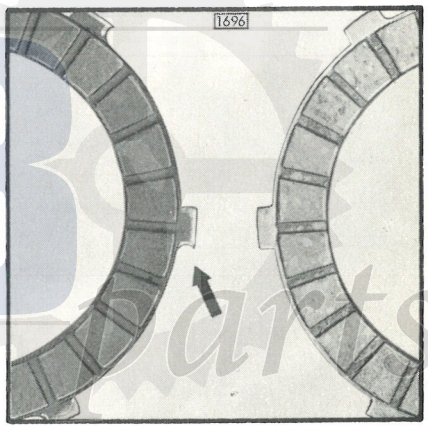
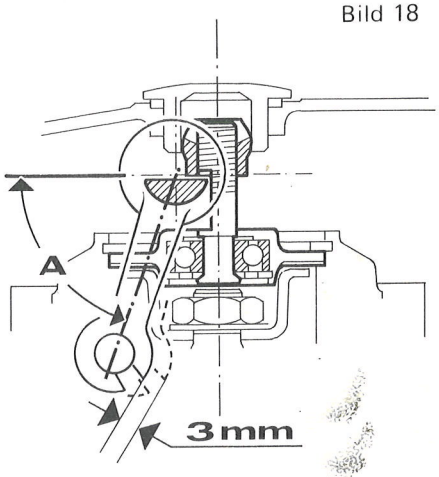



Bild 17

Bei Kupplungslamellen (auch bei neuen) ist vor Einbau zu kontrollieren, ob die Lamellen nicht verzogen sind – Verzug auf einer geschliffenen Platte oder Glasscheibe kontrollieren (kontrollieren, ob die Lamellen plan aufliegen). Wenn notwendig, durch Abschleifen mit Schmirgelleinen egalisieren.

Bild 18




**Einstellung der Kupplung**

An der nebenstehenden Abbildung 18 ist die Stellung des Entkupplungshebels zum Widerlager und die Kugelbundmutter zur Entkupplungswelle dargestellt. Diese Einstellung ergibt maximalen Ausrückweg bei geringstem Kraftaufwand. Besonders auf das Spiel zwischen Entkupplungswelle und Kugelbundmutter ist ein Augenmerk zu richten, da bei zu geringem Spiel unweigerlich das Kupplungslager in kürzester Zeit kaputt wird. Bei eingehängtem Kupplungsseil soll der Leerweg am Entkupplungshebel ca. 3 mm betragen. Der Winkel „A" am Bild 18 beträgt hiebei 58°. Am Handhebel ergeben diese Spiele einen Leerweg von ca. 1 cm.

## ZYLINDER – KOLBEN

Der fahrtwindgekühlte, hartverchromte Aluminiumzylinder des X 30 Motors hat 5 Zylinder – Kolbensortierungen.

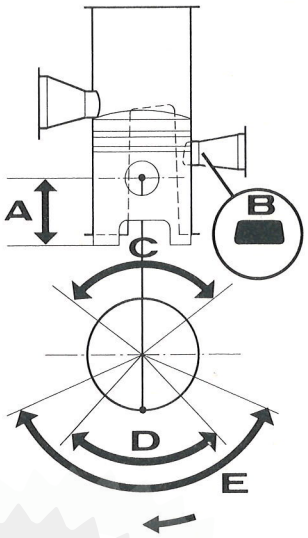



Bild 19

**M a ß t a b e l l e :**

| Toleranzgruppe | Zylinder | Kolben | Spiel |
|---|---|---|---|
| 1 | 37,975 – 37,985 mm Ø | 37,950 – 37,960 mm Ø | |
| 2 | 37,985 – 37,995 mm Ø | 37,960 – 37,970 mm Ø | |
| 3 | 37,995 – 38,005 mm Ø | 37,970 – 37,980 mm Ø | 0.015 mm |
| 4 | 38,805 – 38,015 mm Ø | 37,980 – 37,990 mm Ø | bis |
| 5 | 38,015 – 38,025 mm Ø | 37.990 – 38,000 mm Ø | 0.035 mm |

Zylinder-Ovalität max. zulässig 0,025 mm
Kolbenstoßspiel 0,15 mm, Verschleißgrenze 0,5 mm

Aus gesetzlichen Gründen ist auch X 30 Motor durch verschiedene Maßnahmen auf bestimmte Leistungen und Geschwindigkeiten abgestimmt. Und zwar sind dies am Zylinder und Kolben die nachfolgend angeführten Maßnahmen.

**Kolben** – Begrenzung der Ansaugzeit durch Verlängerung des Kolbenhemdes, siehe (Bild 19, 20), Maß A.
40 km / h und darüber = Maß A 26,5 mm (Bild 19)
25 und 30 km / h gedrosselt = Maß A 29 mm (Bild 20)

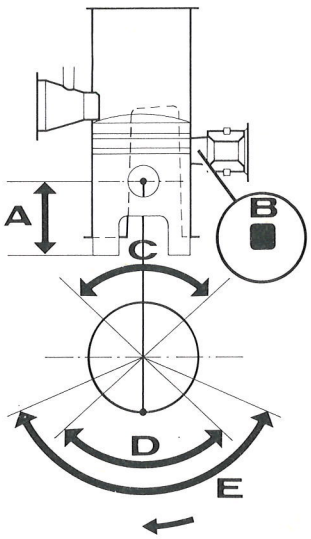



Bild20

**Zylinder** – Verkleinerung des Ansaugquerschnittes. Langsame Ausführung siehe (Bild 20), schnelle Variante (Bild 19).

Bei dem Zylinder mit verkleinertem Ansaugschlitz ist auch die Ansaugzeit durch Herabsetzen des Ansaugschlitzes vermindert. Aus den Steuerdiagrammen Bild 19 und Bild 20 sind die Maßnahmen in einer Gegenüberstellung ersichtlich. Desweiteren wird der Ansaugquerschnitt auch durch eingesetzte Drosselhülsen (Bild 20) verkleinert. Der Durchmesser dieser Hülsen ist je nach gesetzlichen Vorschriften verschieden. Das Einsetzen dieser Hülsen hat auch den Zweck, dem leichten Entdrosseln vorzubeugen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| A = Kolbenhemdlänge | = | 26,5 mm | A = 29 mm |
| B = Ansaugquerschnitt | = | 1,7 $cm^2$ | B = 1 $cm^2$ |
| C = Einlaßdauer | = | $103^o$ | C = $94^o$ |
| D = Überströmdauer | = | $95^o$ | D = $95^o$ |
| E = Auslaßdauer | = | $133^o$ | E = $133^o$ |

## ZYLINDER AUSMESSEN

Zum Messen der Zylinderbohrung wird eine Meßuhr in Verbindung mit einer Innenmeßvorrichtung (beides handelsüblich) benötigt. (Bild 21)

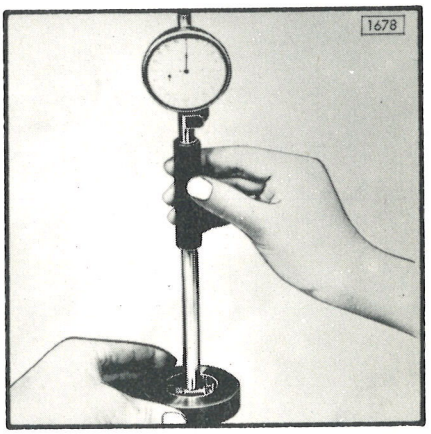



Bild 21

**Meßvorgang**

Meßuhr mittels Endmaß auf das erforderliche Nennmaß einstellen. Beim Ausmessen der Zylinderbohrung müssen sechs Messungen vorgenommen werden, und zwar in jeder Meßhöhe eine parallel zum Kolbenbolzen und eine quer zum Kolbenbolzen (Bild 22). Um eine genaue Messung durchzuführen, ist die vorgeschriebene Meßtemperatur von + 20°C einzuhalten. Zum Ablesen des Meßwertes wird das Meßgerät nach beiden Seiten in Richtung der Meßtasten geschwenkt und der kleinste Zeigerausschlag gibt den richtigen Meßwert an (Bild 23).

5205

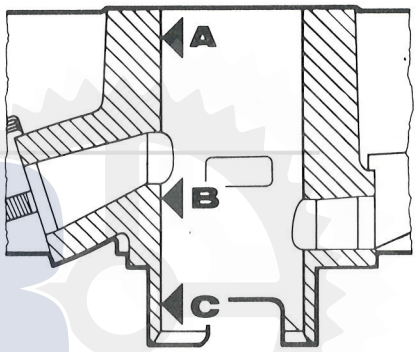
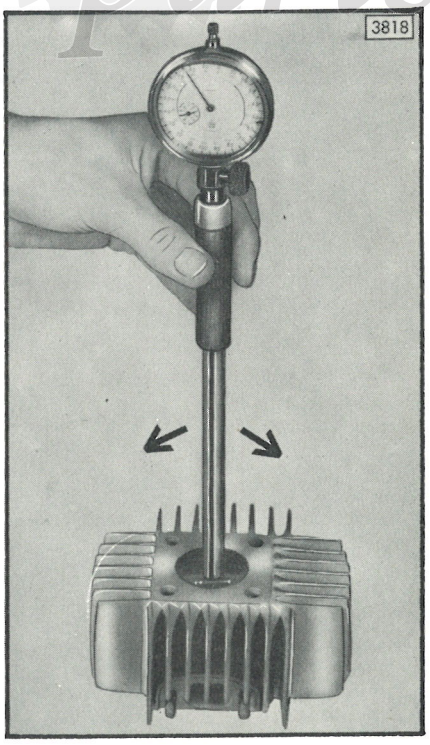



Bild 22

Bild 23




JMPB parts

## DEKOMPRESSOR

Unsere Modelle mit Pedalerei sind zur Erleichterung des Startvorganges mit einem Dekompressor ausgestattet. Beim Dekompressor ist unbedingt das vorgeschriebene Spiel von 0,2 mm bei angezogenem Starthebel zwischen Ventilführung und Sicherungsscheiben einzuhalten (Bild 24). Ist kein Spiel vorhanden, wird die Sicherungsscheibe abgedrückt und das Ventil ragt so weit in den Verbrennungsraum, daß Schäden am Kurbeltrieb entstehen können.

Vor Montage des Zylinderkopfes - Ventilsitz sowie Ventil selbst auf Verbrennungsspuren prüfen. Zeigen sich Beschädigungen, muß - wenn erforderlich - der komplette Dekompressoreinsatz ausgetauscht werden. Wird nur das Ventil ausgetauscht, muß es mit einer feinen Schleifpaste in den Sitz eingeschliffen werden.
Die Dichtringe zur Abdichtung des Einsatzes müssen nach jedem Zerlegen erneuert werden.

Bild 24

Zur besseren Abdichtung zwischen Kopf und Zylinder werden Dichtungen verwendet, es sind dies 3 - 4 Alufolien in den Stärken von 0,05 mm. Das Anzugsmoment der Mutter zur Zylinder(kopf)befestigung beträgt 1 mkp angezogen wird kreuzweise.

## GETRIEBE

Getriebeteile sind einer genauen Sichtkontrolle zu unterziehen. Simmerringe sowie Sicherungen und Dichtungen sind zu erneuern. Sollte bei losen Rollenlagern eine Rolle verloren gehen oder die Anlaufscheibe abgenützt sein, muß die gesamte Rollenzahl erneuert werden. Bei Austausch eines Zahnrades muß man unbedingt auch das Gegenzahnrad mit austauschen. Bei der Getriebewelle muß das Achsialspiel kontrolliert (Das Spiel beträgt für die Getriebewelle 0,1 bis 0,3 mm) und wenn erforderlich richtiggestellt werden.

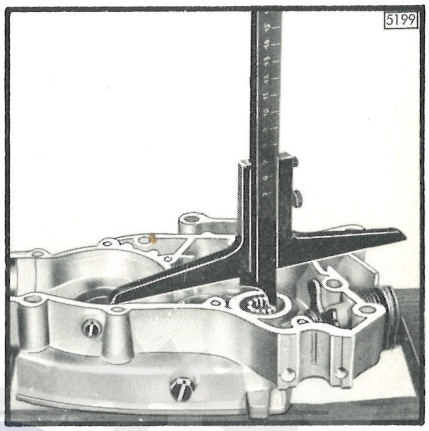



Bild 1

**Beispiel einer Messung:**

| | | |
|---|---|---|
| Istmaß der linken Gehäusehälfte mit Dichtung, gemessen von der Trennfläche zum Lager (Bild 1) | | 25,40 mm |
| Istmaß der rechten Gehäusehälfte gemessen von der Trennfläche zum Lager | + | 25,10 mm |
| Istmaß des Gehäuses | | 50,50 mm |

| | | |
|---|---|---|
| Istmaß der vormontierten Getriebewelle mit Anlaufscheibe, gemessen von der Außenseite des 2. Gang-Zahnrades zur Anlaufscheibe des 1. Gang-Zahnrades | – | 49,90 mm |
| Preßschwund der Gehäusedichtung | – | 0,20 mm |
| ergibt ein Achsialspiel von | | 0,40 mm |

Dieses Spiel wird durch Austausch einer um 0,20 mm stärkeren Ausgleichsscheibe auf das erforderliche Spiel von 0,20 mm reduziert.

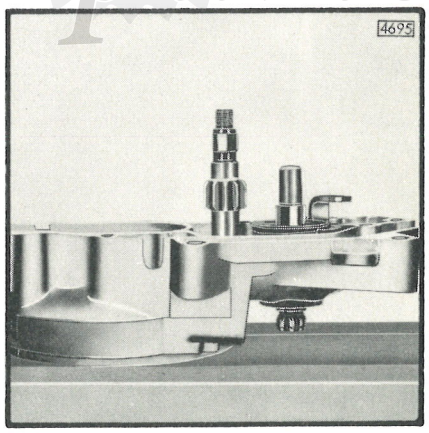



Bild 2

Der Zusammenbau wird in der linken Gehäusehälfte durchgeführt. In die bereits vorbereitete Gehäusehälfte wird die Vorgelegewelle und die Getriebewelle samt 2. Gangrad eingesetzt. Schaltmuffe auf die Getriebewelle aufschieben und Schaltgabel mit Schaltmuffe so in Eingriff bringen, daß der Winkel der Schaltgabel nach oben steht (Bild 2). Schaltgabelachse einsetzen. Das 1. Gangrad wird mit der vorher ermittelten Ausgleichsscheibe auf die Getriebewelle aufgesteckt. Nach Einsetzen der Kurbelwelle kann die rechte Gehäusehälfte aufgesetzt werden, wobei zu beachten ist, daß der Kugelhebel in die Schaltgabel eingehängt wird. Anschließend kann der weitere Zusammenbau, in umgekehrter Reihenfolge vom Zerlegen erfolgen.

IMPB parts

## GEHÄUSE

Gehäuse sind vor dem Zusammenbau des Motors einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Hiebei ist besonderes Augenmerk auf beschädigte Dichtflächen, Lagerstellen und auf eventuelle lockere Lager- bzw. Lagerringe zu richten. Keinesfalls ist Verstemmen des Lagersitzes oder Aufzinnen der Lagerringe gestattet. Lockere Lager entfernen. Austausch des Motorgehäuses oder einsetzen des losen Lagerringes mittels Lagerbefestigung "Loctite", dabei ist nach den Vorschriften des Erzeugers vorzugehen.

Zum Ausziehen von Lagerringen und Büchsen welche sich in Sackbohrungen befinden, sind handelsübliche Auszieher (z.B. Kukko oder Nexus) zu verwenden. Die Anwendung ist auf Bild 3 ersichtlich.

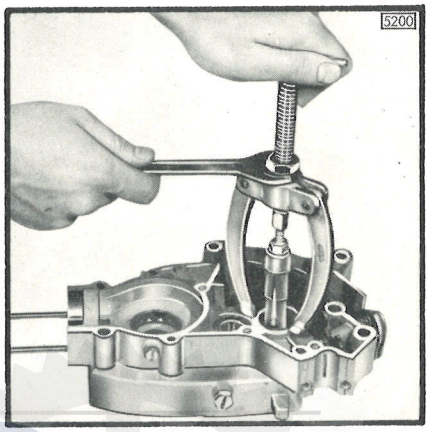



Bild 3

Reparaturen, wie beschädigte oder durchgedrehte Gewinde, können mit Gewindeeinsätzen "Heli-Coil" (Bild 4) oder ähnlichen durchgeführt werden, keinesfalls schweißen oder größere Gewinde bohren. Schweißen führt zu Verzug der Gehäuse. Für größere Gewinde fehlt meistens der Platz bzw. wird das Gehäuse geschwächt.

Das Wechseln von Stehbolzen geschieht am einfachsten mittels gekonterten Muttern oder einem geeigneten handelsüblichen Werkzeug. Abgerissene Bolzen oder Schrauben im Zentrum anbohren und mittels Linksdreher herausdrehen.

Die Gehäusehälften sind miteinander gebohrt und zusammengepaart, es kann daher nicht eine einzelne Gehäusehälfte ausgetauscht werden.

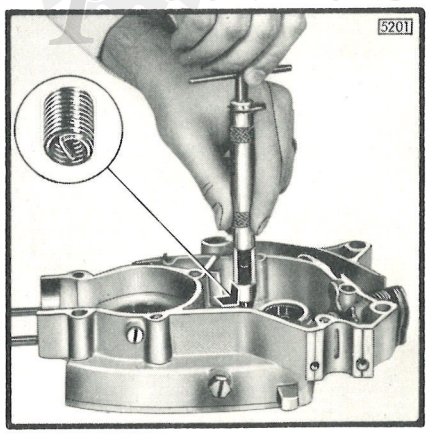



Bild 4

Beim Einpressen der Simmerringe ist darauf zu achten, daß zwischen Simmerringe und Lager ca. 1 mm Luft bleibt, da ansonsten die Ölbohrungen zu den Lagern abgedeckt sind.

Eingepreßt wird der linke (lichtmaschinenseitige) Simmerring mit den Lippen nach innen weisend, die übrigen mit den Lippen nach außen weisend, mittels passenden Stempels von außen nach innen.

# MOTOR EINBAUEN X30A/N

## HINWEISE ZUM MOTOREINBAU

Vor dem Einbau: Sämtliche Seilzüge auf abstehende Litzen und auf Leichtgängigkeit kontrollieren, wenn notwendig Seilzüge erneuern. Alle Seilzüge schmieren. Vergaser und Luftfilter reinigen und Vergasereinstellung kontrollieren. Alle Anschlußteile wie Gummistulpen und Dichtungen prüfen, eventuell erneuern. Auspuffanlagen reinigen.

### X 30 A

Motor mit Ständer im Fahrgestell einhängen und mit 32 Nm festziehen. Kabeln an der Klemme anschließen.

### X 30 N

Motor nach Einhängen des Schaltseiles in der Schaltrolle, in das Fahrgestell einhängen. Motorschrauben sowie Muttern, Sprengringe und Sicherungsringe anbringen. Mit vorgeschriebenem Anzugswert festziehen.

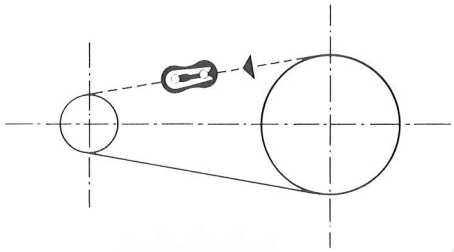


Bild 1

Kette auflegen und spannen, Kettensicherung richtig montieren – siehe Bild 1. Läßt sich die Kette wie auf Bild 2 dargestellt, vom hinteren Kettenrad abheben ist die Kette verschlissen und muß erneuert werden. Schaltseile und Kupplungsseil einhängen und Spiel richtig einstellen. Wenn erforderlich Kupplungshebel am Motor um einen Zahn versetzen.

Vergaseranschluß kontrollieren. Bei den Vergasern sind manchmal der Vergaserflansch verzogen, durch feilen ist die Dichtfläche zu planen. Dichtungen sind nach Möglichkeit immer neu zu verwenden. Verbindung von Ansauggeräuschdämpfer zum Vergaser herstellen, auf Dichtheit der Anschlüsse achten.

Kurbeln mit Pedalen und die Verkleidung zum Motor montieren. **Getriebeöl füllen.** Ölfüllmenge X 30 A 170/X 30 N 600

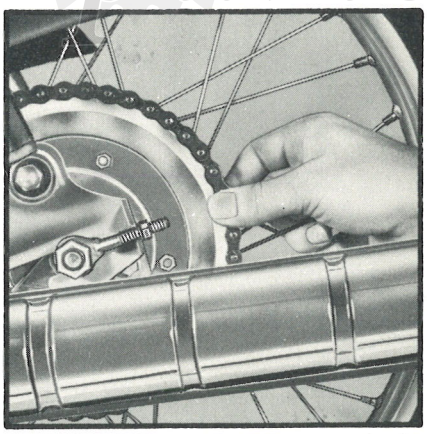


Bild 2

**Schaltung einstellen**

Fahrzeug auf den Ständer stellen. 2 Gang einlegen und Seilzug am Widerlager einhängen. Widerlager unter leichter Vorspannung festziehen. Drehgriff auf O stellen und mit der Stellschraube die Feineinstellung vornehmen. Kupplungshebel ziehen, Drehgriff ca 2 mm vor- und zurückdrehen; das Hinterrad muß sich frei, ohne Ratschen im Getriebe durchdrehen lassen.

## STARTMECHANISMUS X 30 N

Bei diesem Modell ist keine eigene Startvorrichtung vorhanden. Gestartet wird bei rollendem oder auf Ständer aufgestelltem Fahrzeug durch Pedalieren. Die Verbindung zum Motor wird über das Hinterrad durch eine zweite Kette hergestellt.

Bei dieser Ausführung ist lediglich auf regelmäßiges Schmieren der Kette und der Spannrollen zu achten, sowie auf eventuelle Verschleißerscheinungen an Kette und Kettenräder.

JMP Bparts

## VERGASER (Bild 1 X 30 A, Bild 2 X 30 N)

Bei Störungen am Vergaser ist der kompl. Vergaser zu zerlegen und zu reinigen. Die verstopften Düsen dürfen nur mit Preßluft gereinigt werden, (keinen Draht oder ähnliches verwenden).
Vor dem Zusammenbau ist die Dichtheit des Schwimmernadelventiles und das Schwimmernivea zu prüfen.

Hinweis:

Beim Herausnehmen der Düsennadel ist auf die Rastenstellung zu achten. Die Eindüsung wurde durch Prüfstand- und Fahrversuche festgelegt. Es wird daher empfohlen, keine Änderung an der Eindüsung vorzunehmen.

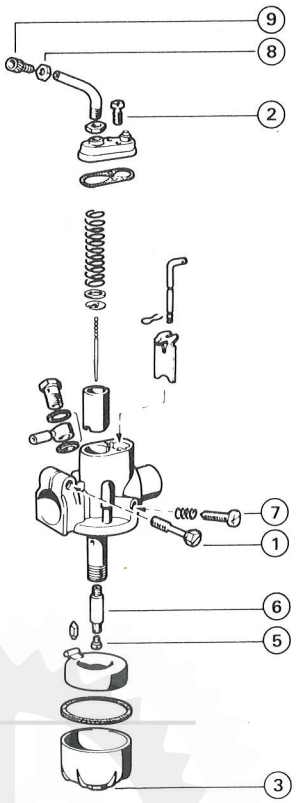



Bild 1

### Vergaser reinigen

Bezinhahn schließen und Bezinschlauch abziehen. Befestigungsschelle lösen und Ansauggeräuschdämpfer vom Vergaser herunterziehen. Klemmschrauben (Bild 1/1, 2/1) lockern und Vergaser vom Ansaugstutzen abziehen. Die zwei Deckelschrauben (Bild 1/2, 2/2) lösen und Drosselkolben samt Startschieber herunterziehen.
Schwimmerkammer (Bild 1/3, 2/3) abnehmen. Sieb (Bild 2/4) abziehen. Hauptdüse (Bild 1/5, 2/5) und Nadeldüse (Bild 1/6, 2/6) herausschrauben. Vergasergehäuse und Einzelteile mit Kraftstoff auswaschen und mit Preßluft abblasen.

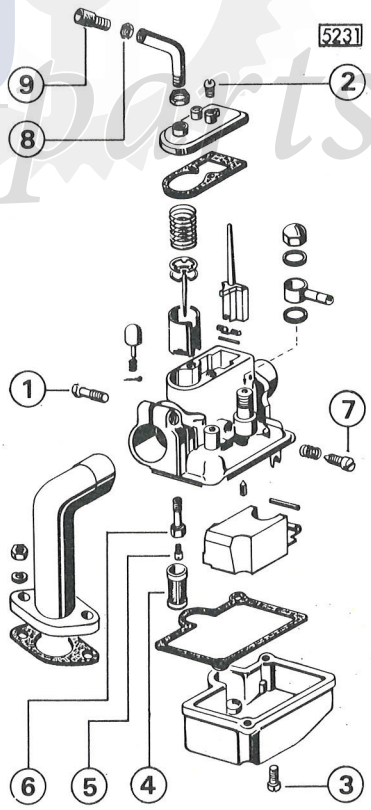



Bild 2

### Standgas einstellen

Nach jeder Vergaserreinigung ist eine Neueinstellung erforderlich. Die Einstellung ist bei betriebswarmem Motor vorzunehmen. Gasdrehgriff ganz zurückstellen (Gas weg). Schieberanschlagschraube (Bild 1/7, 2/7) so lange hineindrehen, bis der Motor in warmem Zustand „rund" läuft. Anschließend ist in dieser Stellung das Spiel des Gasseilzuges einzustellen: Gegenmutter der Einstellschraube (Bild 1/8, 2/8) lockern, Einstellschraube (Bild 1/9, 2/9) so lange heraus oder hinein drehen bis am Gasseilzug bzw. am Gasdrehgriff ein geringes Spiel verbleibt (Hülle des Gasseilzuges läßt sich ca. 2 mm aus der Einstellschraube herausziehen, bevor der Drosselkolben gehoben wird, d.h. bevor der Motor schneller zu laufen beginnt). Herausschrauben der Einstellschraube verringert und Hineinschrauben vergrößert das Spiel.

## RAHMEN, SCHWINGGABEL

### Hinweis auf Räder in Spur stellen

Bei jedem Hinterrad-Einbau ist darauf zu achten, daß beide Räder fluchten, d.h. bei Geradeaus-Fahren des Fahrzeuges die Räder in einer Spur laufen. Die Kontrolle und Einstellung kann in jeder Werkstätt sehr einfach und wie folgt durchgeführt werden.

### K O N T R O L L E

Das Fahrzeug ohne Ständer auf den Boden stellen und Vorderrad in Geradeausfahrt-Stellung bringen. Zwei ca. 2,5 m lange kantig-gerade Leisten, in einer Höhe von 100 mm vom Boden, an das Hinterrad so anlegen, daß die Leisten an der Vorder- sowie Hinterseite des Rades am Reifen anliegen. Danach feststellen, ob das Vorderrad an beiden Seiten vorne und rückwärts den gleichen Abstand von Leiste zum Rad aufweist. (Siehe Abb. 1 Bild Mitte). Sollte das Vorderrad nicht in der Mitte der beiden Leisten stehen, so kann djes am Hinterrad eingestellt werden.

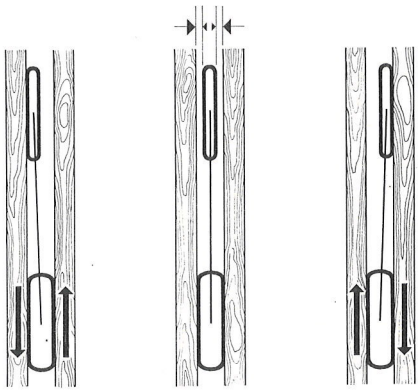


Bild 1

### E I N S T E L L E N

Die Achsverschraubung am Hinterrad lockern und das Hinterrad mittels der beiden Kettenspanner – je nach Erforderung – einrichten (Siehe Abb. 1 Bild links und rechts).

Zu beachten: Bei jeder Korrektur am Hinterrad ist immer auf die richtige Spannung der Hinterrad - Antriebskette zu achten. Nach der wie oben angeführten Kontrolle sowie Einstellung ist weiters noch auf die gleiche Senkrechtstellung der Räder im Rahmen zu achten. Die Senkrecht-Kontrolle der Räder kann mittels Lot, bei Ruhestellung des Fahrzeuges, an beiden Rädern durchgeführt werden. Gemessen wird, mit einem Maßband oder Schiebelehre, der Abstand von Lotschnur zum Felgenhorn an der Ober- und Unterseite des Rades. Ergibt die Messung (Kontrolle) an beiden Rädern nicht die gleichen Werte, so liegt meist ein Verzug in der Vorderradgabel oder Hinterradgabel vor.

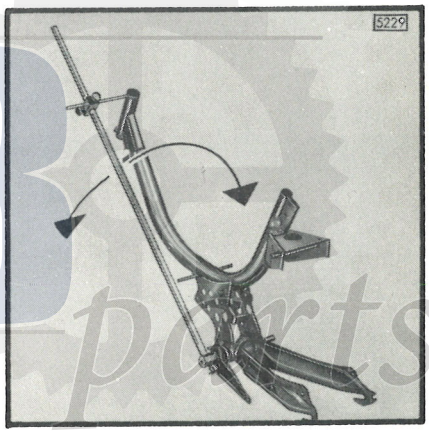



Bild 2

### Kontrolle des Rahmens

Besteht der Verdacht, daß der Rahmen durch eine Havarie verzogen ist, muß der Rahmen kontrolliert werden. In der Fabrik wird dazu eine Kontrollvorrichtung verwendet bei der alle wichtigen Bohrungen und Lagerstellen abgesteckt werden.
Mit einer einfachen Vorrichtung, die leicht selbst angefertigt werden kann, ist jeder Verzug nach einer Havarie feststellbar. Die Vorrichtung ist keine Meßvorrichtung mit der ein genaues Ausmessen möglich ist, sondern man kann mit der Vorrichtung an verschiedenen Punkten des Rahmens eine Vergleichsmessung durchführen, wobei auf jeden Fall mit Sicherheit festgestellt werden kann, ob der Rahmen in Ordnung ist.

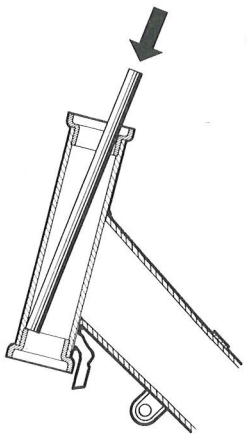
Gemessen wird wie die nachfolgende beschriebene Kontrolle des Steuerkopfes (Bild 2).

Vorrichtung in die Bohrung zur Tretkurbellagerung einschieben.

Schiebestück bis zur Mitte des Steuerkopfes ziehen und Fühler bis zum Steuerkopf schieben. Schiebestück und Fühler festklemmen.

Vorrichtung aus der Bohrung der Tretkurbellagerung ziehen und die Vorrichtung von der oberen Seite einstecken. Das Schiebestück mitsamt dem Fühler bleibt festgeklemmt. An der gleichen Stelle des Steuerkopfes, nur auf der anderen Seite, kann jetzt die Differenz von links auf rechts festgestellt werden. Beträgt die festgestellte Differenz mehr als 10 mm (ist der Steuerkopf ca. 5 mm aus dem Mittel) ist der Rahmen verzogen und muß repariert bzw. erneuert werden.

Bild 3



Auf die gleiche Art können mit Hilfe der Vorrichtung Vergleichsmessungen am Sattellagerrohr, am Steuerkopf von Lagerschale oben zu Lagerschale unten und an der Schwinggabel durchgeführt werden.

Selbstverständlich führt eine verbogene (schiefstehendes) Tretkurbellagerung zu Fehlmessungen, werden aber alle Messungen durchgeführt, ist dies erkennbar. Erfahrungsgemäß ist aber eher die Schwinggabel selbst verzogen, als das Lagerrohr.

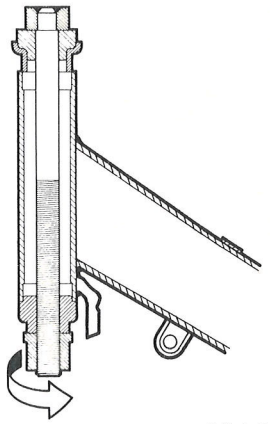


Bild 4

**Prüfwerte**

| | |
|---|---|
| Differenz zwischen der Messung des Steuerkopfes von links auf rechts, maximal zulässig . . . . . | 10 mm |
| Differenz zwischen der Messung des Steuerkopfes von Lagerschale oben zu Lagerschale unten, max. . . | 1 mm |
| Differenz zwischen der Messung des Sattelstützrohres von links auf rechts, maximal zulässig ..... | 10 mm |
| Differenz zwischen der Messung des Rahmenendstückes von links auf rechts, maximal zulässig . . . . | 15 mm |

**Wechseln der Lagerschalen am Rahmen**

Die beiden Lagerschalen (Lenkungslager) werden wie auf Bild 3 dargestellt, aus dem Steuerkopfrohr herausgeklopft.
Auf Bild 4 bis Bild 5 wird mit einer Vorrichtung (Selbstanfertigung) die Montage der Lagerschalen gezeigt. Mit Hilfe dieser Vorrichtung können die Lagerschalen sowohl mit Hilfe der Spindel hineingezogen bzw. auch mit einer Presse hineingepreßt werden.
Lagerschalen, Konen und Kugeln sind immer gemeinsam auszutauschen.

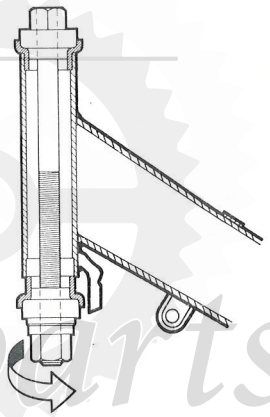


Bild 5

**Schwinggabel ausbauen**

Wird während der oben angeführten Überprüfung entdeckt, daß die hintere Schwinggabel verzogen ist, so muß der Motor und das Hinterrad ausgebaut werden. Um eine weitere Überprüfung und Ausrichtung durchzuführen, Federstreben der Gabel abschrauben und ebenso die 4 Schrauben der Lagerschale, Schwinggabel herausnehmen.

**Überprüfung der Schwinggabel**

Lagerflansch der Schwinggabel auf Richtplatte befestigen. Mittellinien wie auf Bild 6 anreißen. Dimensionen A + B auf beiden Seiten mittels Winkel feststellen. Die Differenz in den diesbezüglichen Abmessungen zeigt die Verdrehung der Schwinggabel. Wenn keine Differenz gemessen wird, ist die Schwinggabellagerung am Rahmen verzogen. Ein Ausrichten ist nicht möglich und der Rahmen muß erneuert werden. Weiters ist die Schwinggabelgummibüchse und die beiden Plastikbüchsen der Pedalachse (wenn vorhanden) auf Abnützung zu prüfen.

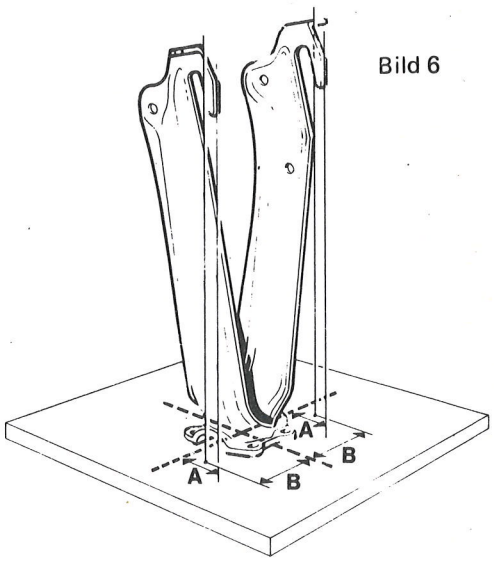



Bild 6

**Montieren der Schwinggabel**

Montiert muß in umgekehrter Reihenfolge werden, wobei folgendes zu beachten ist. Die 4 Lagerschalenschrauben dürfen erst nach dem Montieren der Federstreben angezogen werden, um eine übermäßige Vorspannung der Gummilagerung (übermäßige Abnützung zu verhindern.

JMP Bike parts

## VORDERGABEL (Bild 7)

Die Vordergabel dieser Modelle ist eine einfache, wartungsfreie Teleskopgabel. Lediglich die Plastik-Führungsbüchsen sind zu fetten. Die Feder ist unten mit dem Gleitrohr verschraubt, an der Oberseite wird die Feder von einem Gewindestück, welches in die Feder eingeschraubt wird, gehalten. Als Endanschlag beim Einfedern dient ein Gummiring, welcher ein hartes Aufschlagen des Gewindestückes am Gleitrohr verhindert. Zur Abdichtung zwischen Gleitrohr und Holmrohr wird eine Gummiabdeckhülse montiert. Die beiden Holmrohre sind mit der unteren Gabelbrücke verschweißt.

### Zerlegen

Das Zerlegen erfolgt nach Vorderradausbau und Demontage des Kotbleches. Nach Lösen der Sechskantschrauben an der oberen Gabelbrücke kann das Gleitrohr kompl. mit Druckfeder, Gewindestück, Führungsbüchsen und Gummiabdeckhülse herausgezogen werden. Das weitere Zerlegen erfolgt am losen Gleitrohr, dazu wird das Gleitrohr an der Radaufnahme unter Verwendung von Alu-Backen im Schraubstock eingespannt und die Druckfeder durch Rechtsdrehung aus der Gewindehalterung herausgeschraubt. Die beiden Plastik-Führungsbüchsen sind geschlitzt, durch Auseinanderdrücken der Schlitze können sie aus der Lagerung genommen werden. Danach erfolgt das Abnehmen der Abdeckhülse.

## KONTROLLE

Alle Teile einer genauen Sichtkontrolle unterziehen, Plastik-Führungsbüchsen, Anschlaggummi und Abdeckhülse wenn notwendig, erneuern. Druckfeder auf Länge prüfen oder auswiegen.

| Gabel | Feder-draht Ø | Federlänge | | Federlast 58 mm vorgespannt | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | neu | Verschleißgr. | neu | Verschleißgr. |
| X 30 N | 3 mm Ø | 184 mm | 175 mm | 55 kp | 50 kp |

Plastik - Führungsbüchse

| neu | Verschleißgrenze |
|---|---|
| 26,95 mm | 26,5 mm Ø |

### Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Zerlegen, wobei besonders zu beachten ist, daß die Plastic - Scheibe zwischen der Druckfeder montiert wird, da ansonsten Geräusche beim Einfedern entstehen können. Die Plastic - Führungsbüchsen und Federn bei jedem Zusammenbau fetten.

Bild 7

## FEDERBEINE (Bild 8)

Die X 30-Teleskop-Federbeine sind eigentlich wartungsfrei. Ein Auseinandernehmen ist nur notwendig, um die Führungsbüchse und den Plastikschutzring zu reinigen und zu schmieren. Es gibt dafür keine Ersatzteile und fehlerhafte Federstreben müssen ausgetauscht werden. Nur die oberen und unteren Gummilager und Lagerbüchsen sind erhältlich.

### Auseinandernehmen der Federbeine

Unterteil des Federbeines in Schraubstock spannen. Untere Kappe abschrauben und mit Schraubenschlüssel die Mutter von der Führungsstange abschrauben (auf die Befestigungsfeder achtgeben). Unterteil des Beines mit Führungsbüchse und Plastikring herausheben und Rohr mit Federauflage und Feder abdecken. Alle Teile reinigen und prüfen, Führungsbüchse und Plastikring schmieren und Teleskopschwingarm in umgekehrter Reihenfolge montieren.

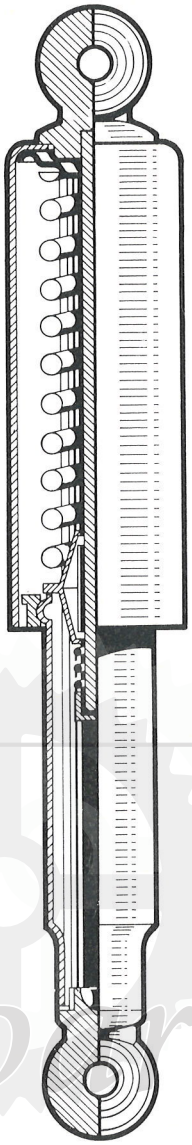


Bild 8

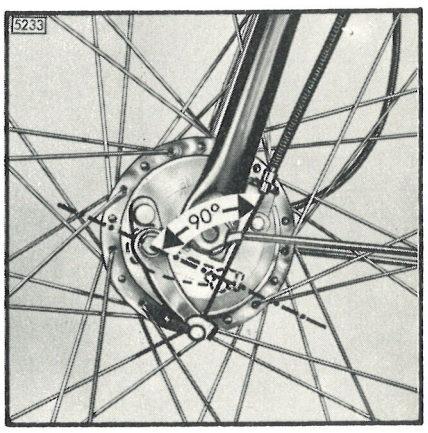
## NABEN, BREMSEN

### Allgemeines

Bei unserem Fahrzeug montierten Bremsnaben sind die Bremsbeläge geklebt. Bei abgenützten Belägen müssen die Bremsbacken erneuert werden. Sind Bremsbeläge verölt, meistens durch zuviel Schmieren der Bremsnocke, so sind sie mit reinem Benzin oder einem anderen fettlösenden Reinigungsmittel zu reinigen.

Für eine einwandfreie Funktion der Bremse ist die Stellung des Bremshebels von besonderer Wichtigkeit. Die Bremshebelstellung soll bei voller Betätigung der Bremse maximal $90^{o}$ sein (siehe Bild 9). Durch die Abnützung der Bremsbeläge ändert sich die Hebelstellung. Die Hebelstellung kann durch Verstellen des Hebels geändert werden, sofern die Abnützung der Bremsbeläge eine Verstellung noch zuläßt. Die Nachstellung erfolgt an der Verzahnung zwischen Bremshebel und Bremsnocke.

Bild 9




Vor Einbau neuer Bremsbacken die Bremsfläche in der Bremstrommel mit Schmirgelleinen etwas aufrauhen.

Bei Naben mit zerlegbaren Lagern, sind bei Verschleißerscheinungen Lagerringe, Konen und Kugeln immer gemeinsam auszutauschen.

Naben sind dauergeschmiert, daß heißt, die beim Zusammenbau beigegebene Fettmenge reicht für ca. 10.000 km Laufzeit. Nach 10.000 km sind die Naben zu zerlegen, zu reinigen und die Fettfüllung ist zu erneuern.

JMPB parts

## VORDERRADNABE (LEULEU)

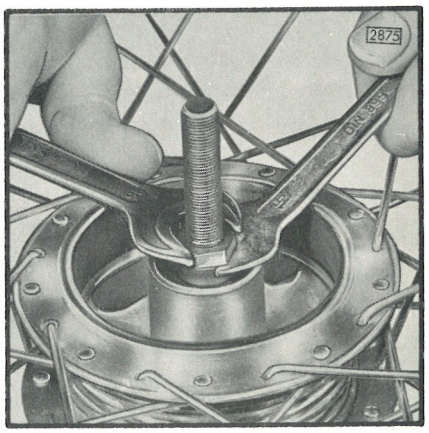



Bild 10

### Zerlegen

Das Zerlegen der Vorderradnabe wird wie folgt durchgeführt:
Die Kontramutter der Achse auf der Tachometerseite in den Schraubstock spannen, hiezu Alubacken verwenden.
Kontramutter abschrauben und Tragplatte mit Anlaufscheibe abheben. Die Demontage der Bremsbacken erfolgt durch Aushängen beider Bremsbackenfedern mittels Schraubenzieher.

Zum weiteren Zerlegen, Kontramutter sowie Einstellkonus abschrauben und Nabe von der Achse abheben.

Zum Erneuern der Lagerschalen Abdeckscheibe abheben, Kugeln entfernen (22 Stück) und Lagerschalen auspressen. Das Einpressen der Lagerschalen wird mit einem passenden Stempel durchgeführt.

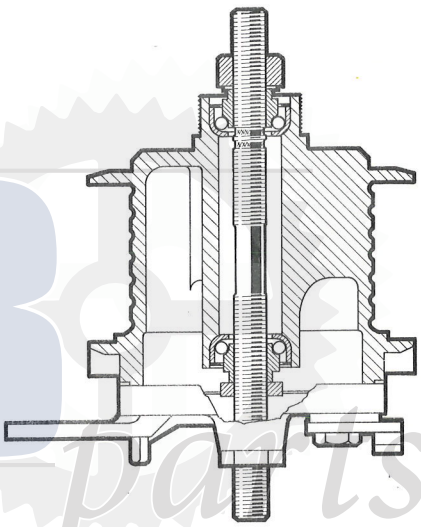


Bild 11

### Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Zerlegen, wobei das Einstellen der Konen mit dem Spezialwerkzeugschlüssel Pos. Nr. 905.6.35.402.1 durchgeführt werden muß – siehe Bild 10. Zur Montageerleichterung der Abdeckscheiben wird eine selbstanzufertigende Aufpreßhülse empfohlen. Eingestellt wird das Lagerspiel auf der Trommelseite. Der andere Konus wird auf der Achse festgezogen, die Achse ist mit einer Rändelung versehen um den Konus zu fixieren.

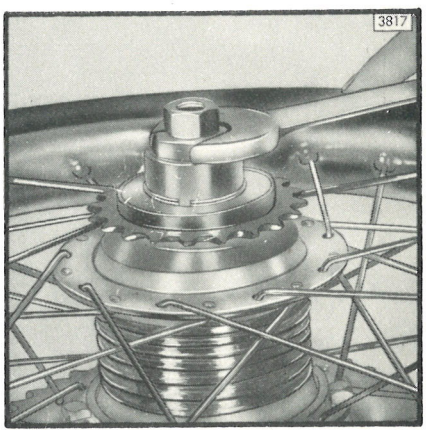
Zum Einstellen wird der rechte Konus angezogen bis sich die Achse schwer durchdrehen läßt. Anschließend Konus ca. 1/4 bis 1/2 Umdrehung lockern, sodaß ein leichter Lauf hergestellt wird und kein spürbares Spiel vorhanden ist. Anschließend Kontramutter festziehen.

## HINTERRADNABE (Leleu) – Bild 11

Die Hinterradnabe wird nach gleicher Arbeitsfolge wie die Vorderradnabe zerlegt und zusammengebaut. Folgendes ist zusätzlich zu beachten:

Beim Wechseln des Leerlaufzahnkranzes sowie des Zahnkranzes für die Motorkette ist es nicht erforderlich, die Nabe zu zerlegen. Der Leerlaufzahnkranz wird komplett mit dem Spezial-Werkzeug, Pos. Nr. 905.6.35.404.0 abgeschraubt (Bild 12), ein Zerlegen ist nicht vorgesehen, der Leerlaufzahnkranz ist, wenn erforderlich, komplett auszuwechseln. Der große Zahnkranz ist mit sechs Schrauben befestigt und leicht montierbar.

Bild 12




## HINTERRADNABE (Fichtel & Sachs) – Bild 13

### Zerlegen

Die Kontramutter der Achse auf der Trommelseite unter Verwendung von Alu - Backen in den Schraubstock spannen. Kontramutter, Nasenscheibe und Konus abschrauben und abnehmen. Das Gewindestück mit Kettenrad, Lagerring und Staubdeckel herausdrehen.

BMPB parts

Nach Herausnehmen des Lagerringes Nabe von der Achse abheben. Von der Kettenradseite leicht auf die Stirnseite des Antriebskonus klopfen, wodurch Antriebskonus mit Kupplungsstück, Lagerring und Staubdeckel aus der Nabe gedrückt werden. Zum Einpressen des Staubdeckels ist eine Aufpreßhülse zu verwenden. Bei Erneuern des Kugellagers im Gewindestück (Antreiber) wird der Staubdeckel mittels Schraubenzieher herausgedrückt.

Das Kettenrad kann vom Gewindestück nach Abnehmen des Sicherungsringes abgehoben werden. Das weitere Zerlegen erfolgt durch Umspannen der Achse, Abschrauben der Kontramutter sowie Abheben der Tragplatte und des Distanzringes.

Zum Austauschen der Bremsbacken wird die Rückstellfeder mit einem Schraubenzieher enstpannt und abgehoben.

**Zusammenbau**

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei ein exaktes Einstellen der Konen durchgeführt werden muß. Der linke Konus, der zugleich Mitnehmer und Zahnrad für die Bremsbetätigung ist, mit einer Drahtsicherung auf der Achse (trommelseitig) gehalten und ist nicht mit der Achse verschraubt, sondern muß wegen der Bremsbetätigung frei beweglich sein. Eingestellt wird mit dem rechten Konus, bis die Achse schwer beweglich wird. Anschließend Konus etwas zurückdrehen (1/4 – 1/2 Umdrehung), sodaß ein leichter Lauf hergestellt und kein spürbares Spiel vorhanden ist. Anschließend Scheiben anbringen und Kontramutter festziehen. Beim Einpressen des Staubdeckels in das Gewindestück (Antreiber) ist darauf zu achten, daß der Staubdeckel nicht den Lagerring klemmt. Der Lagerring muß nach Einpressen des Staubdeckels frei beweglich sein.

**Verschleißgrenzen**

| Bezeichnung | Trommeldurchmesser | | Bremsbackenpaar aufgezogen | |
|---|---|---|---|---|
| | Nennmaß | Verschleißgr. | Neu | Verschleißgr. |
| Fichtel & Sachs - Nabe | 90 mm Ø | 91,2 mm Ø | 88,8 89,5 mm Ø | 87,0 mm Ø |
| LELEU-Nabe | 80 mm Ø | 81,0 mm Ø | 79,0 79,5 mm Ø | 77,2 mm Ø |

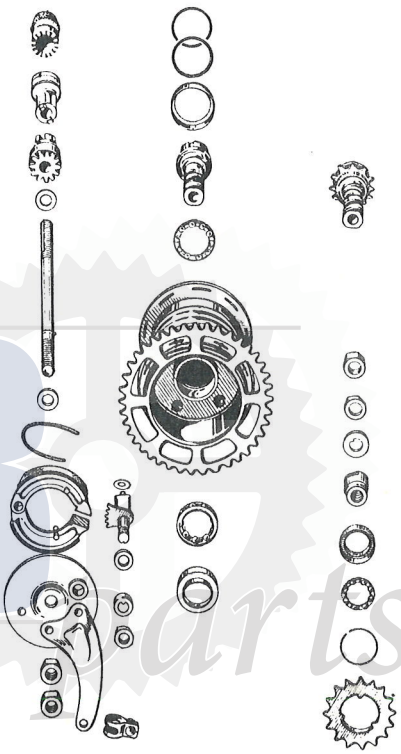


Bild 13

## EINSPEICHEN UND ZENTRIEREN

Das Einspeichen und Zentrieren eines Speichenrades ist im Grunde genommen recht einfach. Trotzdem gibt es noch viele Werkstätten, die diese Arbeit nicht durchführen können. In dieser Anleitung ist eine genaue Beschreibung dieser Arbeit zu finden, sodaß wirklich jedermann in die Lage versetzt wird, das Einspeichen und Zentrieren selbst vorzunehmen.

Die Räder unseres Modells sind dreimal gekreuzt, daß heißt, jede Speiche kreuzt sich mit drei anderen. Das Einspeichen (richtig Einhängen der Speichen in Nabe und Felge) setzt voraus, daß man die Reihenfolge genau kennt, und ist nachfolgend beschrieben. Das Zentrieren ist eine reine Übungssache und ist um so leichter je stärker die Felge ist.

Bei dreifacher Kreuzung der Speichen wird die erste Speiche von außen her in ein nach außen versenktes Nabenloch geschoben, die zweite Speiche von der Nabenflanschinnenseite her in das sechste Loch. Die Richtung der Speichen ergibt sich von selbst, da die Felgen punziert und die Richtung der Speichen damit gegeben ist.

Die eingesetzten Speichen werden gekreuzt und mit Nippeln in zwei benachbarte, auf der gleichen Seite der Felge liegende Löcher eingehängt und mit den Nippeln fixiert. Der Nippel wird dabei nur so weit aufgeschraubt, daß er beim weiteren Einspeichen nicht wieder von selbst abfallen kann. Das nächste Speichenpaar kommt nicht in die unmittelbar folgenden Nabenlöcher – bei wechselseitig versenkten Löchern kommen die Speichenköpfe dabei ja auch nicht in die versenkten Seiten der Löcher zu liegen – sondern in die übernächsten, bei dreifacher Kreuzung, also in die Löcher 3 und 8 (Bild 14). Die vorerst freibleibenden Löcher 2 und 7 werden erst beim Einsetzen der letzten Speichen benutzt. Das dritte Speichenpaar kommt in Loch 5 und 10 usw. In der Felge werden die Speichen pro Seite fortlaufend eingehängt, also Felgenloch 1 und 2, die des nächsten Speichenpaares in Felgenloch 2 und 4 usw.

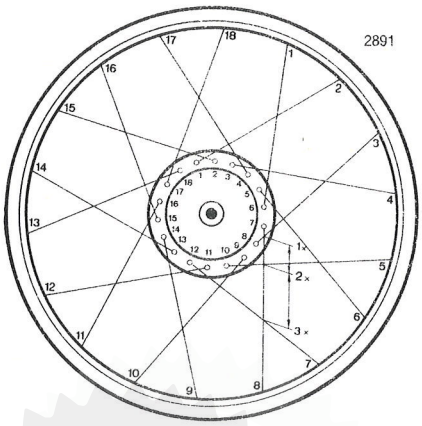



Bild 14

**Reihenfolge beim Einspeichen**

| mit dreifacher Kreuzung | |
|---|---|
| Nabenloch | Felgenloch |
| 1 und 6 | 2 und 1 |
| 3 und 8 | 4 und 3 |
| 5 und 10 | 6 und 5 |
| 7 und 12 | 8 und 7 |
| 9 und 14 | 10 und 9 |
| 11 und 16 | 12 und 11 |
| 13 und 18 | 14 und 13 |
| 15 und 2 | 16 und 15 |
| 17 und 4 | 18 und 17 |

Zum Zentrieren des Rades ist eine Vorrichtung nötig, z.B. eine alte Gabel, welche mit verstellbaren Stiften gegenüber den Felgenrändern ausgestattet ist. Der oder die einstellbaren Stifte gegenüber dem Felgenrand lassen erkennen, ob der Abstand zur Felge auf dem ganzen Umfang gleich ist, die Felge also schlagfrei läuft.

Bild 15

Das Zentrieren des Rades bedeutet nicht nur, Felgen und Nabenmittelpunkt übereinstimmend zu machen, also den sogenannten Höhenschlag zu beseitigen, sondern auch etwaigen Verzug der Felge, der sich durch Seitenschlag bemerkbar macht, durch Nachspannen bestimmter Speichen zu beseitigen. Geht das nicht allein durch Nachziehen der Schlagstelle gegenüberliegender Speichen, so müssen die Gegenspeichen auf der Schlagseite selbst etwas gelöst werden. In einem bereits stark gespannten Rad genügt oft schon ein geringes Lösen dieser Speichen, wenn der Schlag nur gering ist. Beim Nachspannen und beim Lösen beginnt man an der Stelle des größten Schlages und geht dann abwechselnd von hier aus nach den Seiten zu. Dabei werden die nächsten Speichen immer weniger gespannt bzw. gelöst. Der Schlag der an der Schweißstelle der Felge entsteht, ist beim Zentrieren kaum herauszubekommen.

Nach dem Zentrieren müssen etwas über die Nippelköpfe vorstehende Speichenenden entfernt werden. Auch nur gering über die Nippel hinausragende Speichenenden würden bald den Luftschlauch unbrauchbar machen. Es müssen deshalb alle vorhandenen Grate überfeilt oder überschliffen werden (Bild 15). Bei neu eingespeichten Rädern empfiehlt es sich, nach einigen Betriebsstunden ein Nachzentrieren vorzunehmen, da sich die Speichen oft in den ersten Betriebsstunden setzen.

**Der Zündzeitpunkt (Bild 1)**

Die Zündung der im Verbrennungsraum verdichteten Gase muß in einem genau bestimmten, zeitlich sehr eng begrenzten Augenblick entstehen, um den besten Wirkungsgrad (Leistung, Verbrauch) des Motors zu erzielen. Wegen der verhältnismäßig langsamen Entflammung des Gasgemisches sowie wegen der durch die steigende Drehzahl abnehmenden Zeitdauer muß die Zündung schon einige Zeit vor OT erfolgen. Dieser Zeitpunkt ist für jedes Modell vom Hersteller aufgrund von Fahrversuchen und Prüfstandergebnissen festgelegt und wird in mm Kolbenweg vor OT angegeben (siehe Typenblätter). Vom richtigen Zündzeitpunkt hängt die Leistung des Motors ab. Setzt die Zündung zu früh ein, so wird der Motor zum Klopfen neigen, zu viel Spätzündung ergibt Leistungsabfall und in beiden Fällen kommt es zu einer übermäßigen Erhitzung des Motors, sowie zu Startschwierigkeiten durch zu geringe Funkenenergie. Durch die Abnützung der Kontakte und des Isoliernockens ergibt sich eine Veränderung, die den Zündzeitpunkt beeinflußt. Ein Einstellen ist daher anläßlich der entsprechenden periodischen Wartungsarbeiten erforderlich.

**Unterbrecherabstand (Bild 2)**

Der dritte wichtige Punkt der Zündanlage ist die Einstellung bzw. Kontrolle der Unterbrecherkontakte. Der zur jeweiligen Anlage erforderliche Kontaktabstand wird von der Erzeugerfirma ermittelt, (siehe Typblätter) und wird mittels Fühllehre (Ventillehre) gemessen.

Der Unterbrecherkontaktabstand (siehe Bild 2 Pfeil) ist der Abstand des auf der Kontaktplatte (Amboß, Bild 2/1) befindlichen Kontaktes von dem auf den Unterbrecherhebel (Hammer, Bild 2/2) befindlichen Kontakt im geöffneten Zustand, in der Stellung knapp nach OT hat der Unterbrecherhebel voll angehoben und der maximale Kontaktabstand ist erreicht.

Der Unterbrecher stellt im Prinzip nichts anderes als einen Schalter dar, der durch die Nocke in einer bestimmten Stellung geöffnet (Zündzeitpunkt) bzw. geschlossen wird. Die Kontakte aus mechanisch und elektrisch verschleißfestem Metall sitzen auf je einem Kontaktträger. Der eine von ihm, der sogenannte „Amboß" ist fix mit der Grundplatte verbunden (kann nur zum Einstellen des Abstandes in seiner Lage verändert werden), der Kontakthammer, ist auf einen auf der Ankerplatte befindlichen Bolzen drehbar angeordnet. Der Hammer mit seinem Kontakt wird durch eine Feder gegen den Kontakt des Ambosses gedrückt, so daß die Kontakte geschlossen werden. Der Hammer trägt außer dem Kontakt ein Gleitstück aus Isolierstoff (Bild 2/3) das auf den Nocken des Rotors aufläuft, damit sein Kontakt sich von dem des Ambosses abheben kann. Die Form des Nockens und der vorgeschriebene Kontaktabstand sind maßgebend für die Schließungsdauer der Kontakte und damit für die Vorgänge in der Zündanlage.

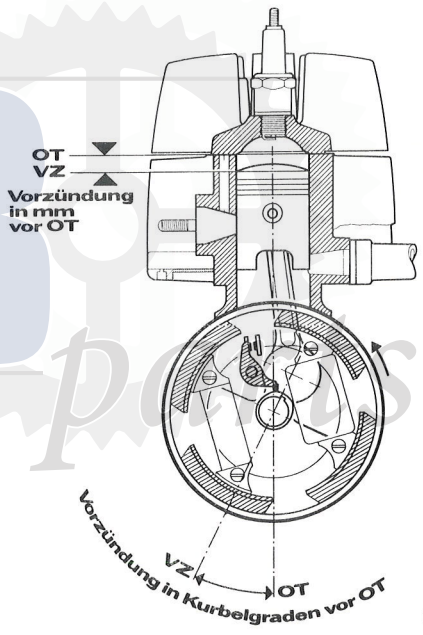



Bild 1

Ein Fehler, der bei den heutigen hochdrehenden Motoren zur Wirkung kommt und selten erkannt wird, entsteht dadurch, daß bei zu geringen Kontaktabstand oder bei lahmer Kontaktfeder, die Kontakte bei hohen Drehzahlen nicht mehr schließen und es dadurch oft zu unerklärlichen Zündaussetzern kommt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, nur die richtige Übereinstimmung von Zündzeitpunkt und Kontaktabstand gewährleisten eine einwandfreie Funktion des Motors unter allen Betriebsbedingungen. Sind Zündspule oder Kondensator schlecht, tritt auch dadurch unter Umständen eine Verschiebung des Zündzeitpunktes auf, abgesehen von eventuellen Zündaussetzern und Startschwierigkeiten.

**Fehlerursache**

Immer mit dem geringsten Arbeitsaufwand beginnen z.B. Kontrolle der nicht leuchtenden Glühlampe, als nächstes Prüfung der Stromquelle. Dann erst die Kontrolle des zugehörigen Schalters, indem dieser mit Kabel überbrückt wird, also z.B. Klemme 51 (Stromführendes Kabel) mit 56 a, dabei muß natürlich der Motor laufen. Als letzten Weg soll die zeitaufwendige Kabelkontrolle folgen. Dabei schließt man z.B. das gelbe Kabel an der Klemmleiste beim Generator und im Scheinwerfer an Klemme 51 ab und stellt die Verbindung mit einem losen Prüfkabel her. Ist dann der Fehler behoben, kann dieses Kabel näher untersucht bzw. ausgetauscht werden. Ein ebenfalls möglicher, allerdings seltener Fehler kann an der schlechten Masseverbindung der Schlußleuchte oder des Scheinwerfers liegen. Dies kann schnell festgestellt werden, indem eine Verbindung mit einem Prüfkabel (2,5 $mm^2$) von Generatormasse und Verbraucher (Scheinwerfer, Schlußleuchte) hergestellt wird. Im Scheinwerfer an Klemme 3„31" anlegen. Das Licht wird dann bei Anlegen des Kabels merklich heller. Abhilfe durch Blankmachen der Befestigungsstellen. (Rost bzw. Farbe entfernen, dann leicht einfetten).

**Schalterdefekte — als häufigste Fehlerquelle**

Als häufigste Fehlerquelle tritt bei Schaltern die Oxidation in Erscheinung. Dies kann beim Abblendschalter zur Folge haben, daß durch Verzögerung des Schaltvorganges (Lücke zwischen Abblend- und Scheinwerferstellung) die Spannung eine Spitze erreicht, welche die Schlußleuchtenglühlampe zum Durchbrennen bringt. Als Abhilfe innere Schaltorgane und Kontaktstücke (Kontaktwippe) gängig machen bzw. mit Kontaktfett leicht einfetten.

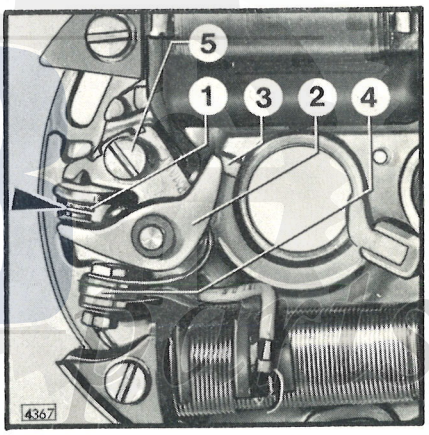


Bild 2

Tritt nur an den Kontakten vom Scheinwerfer Oxydation ein, so steigt bei höherer Drehzahl die Spannung ebenfalls übermäßig an und es kommt wieder zum Durchbrennen der Schlußlichtglühlampe.

In beiden Fällen ist es notwendig, den Schalter zu zerlegen und zu reinigen. Anschließend sollen wieder mit einem Spezialkontaktfett die Kontaktstellen leicht eingefettet werden.

Achtung, kein gewöhnliches Fett verwenden!

Stark oxydierte Schalter, sowie solche, bei denen die Druckfeder erlahmt ist, sind zu erneuern.

Schwungmagnet abnehmen, zum Abziehen Abzieher Pos. Nr. 050.7012 sowie Haltevorrichtung Pos. Nr. 905.0.16.101.2 verwenden.

Kabel abklemmen und komplette Ankerplatte nach Lösen der drei Befestigungsschrauben abnehmen.

**Auswechseln des Zünd- und Lichtankers**

**(Schwungmagnet ausgebaut)**

Befestigungsschrauben des Ankers lösen und Anker abnehmen, bei Zünd- und Zündgeneratorankern muß das Kabel zum Kondensator von letzterem abgelötet werden.

Neuen Anker anbringen und Befestigungsschrauben nicht ganz festziehen.

Bei Zünd- und Zündgeneratorwicklungen Verbindung zum Kondensator wieder einlöten.

**Austausch des Kondensators**

**(Schwungmagnet ausgebaut)**

Unterbrecher- und Zündankerkabel ablöten.
Mit einem Rundholz den defekten Kondensator aus der Ankergrundplatte herauspressen. Die Stemmstellen an der Bohrung zum Kondensator mit einem Schaber entfernen.

Neuen Kondensator einpressen und vorsichtig wieder verstemmen.

Unterbrecher- und Zündankerkabel wieder einlöten.

**Auswechseln der Unterbrecherkontakte**

**(Schwungmagnet ausgebaut)**

Unterbrecherkontakte werden immer gemeinsam erneuert. Neue Kontakte sind erforderlich, wenn die Kontakte (Bild 2 Pfeil) abgenützt oder verschmort sind, wenn das Fiberklötzchen am Unterbrecherhebel (Bild 2/3) abgenützt ist oder wenn die Lagerbüchse ausgeschlagen bzw. wenn Hebel oder Feder (lahme Feder) beschädigt sind.

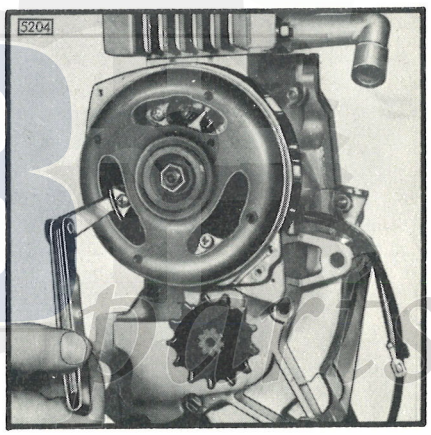



Bild 3

Unterbrecherkabel abschrauben, dabei ist auf die Reihenfolge der Isolierscheiben am Anschlußwinkel des Kontaktträgers (Bild 2/4) zu achten, Unterbrecherhebel nach Abnehmen der Sicherung vom Lagerbolzen abziehen, Kontaktträger abschrauben (Bild 2/2) und Lagerbolzen kontrollieren.

Die Neuteile werden in umgekehrter Reihenfolge montiert. Vor dem Einbau ist die Lagerbüchse, der Lagerbolzen sowie der Schmierfilz mit Bosch-Fett 1 v. 4 zu fetten und es muß dabei darauf geachtet werden, daß kein Fett oder Öl auf die Kontakte kommt (sonst kommt es zum Verschmoren der Kontakte). Bei Anschrauben der Feder, an der Schraube entgegenhalten, um ein Verspannen des Hammers zu vermeiden.

Magnetscheibe aufschieben (Berührungsflächen mit einem wirksamen Ent fettungsmittel gereinigt) und wenn ein Zünd- oder Lichtanker gewechselt wurde, ist der Luftspalt zwischen den Polschuhen zu messen (Bild 3). Der Abstand soll 0,15 bis 0,25 mm betragen. Diese Messung ist unbedingt erforderlich, da nur bei dem vorgeschriebenen Abstand die höchste Zünd- bzw. Lichtleistung erreicht wird, mehr Abstand ist nur bei zu hohen Spannungswerten einzustellen. Stimmt der Abstand nicht, wird der betreffende Anker bei leichtangezogener Befestigungsschraube gerichtet – durch klopfen oder drücken mit einem passenden Holz- oder Plastikstück. Ist der passende Abstand hergestellt, Anker festschrauben und Abstand nochmals kontrollieren.

Magnetscheibe mittels Drehmomentschlüssels festziehen (Bild 4). Das vorgeschriebene Anzugsmoment beträgt 3,5 bis 4,0 mkg.

## ZÜNDUNG EINSTELLEN

Uhrhalter Pos. 905.6.32.101.0 mit Meßuhr in das Kerzengewinde des Zylinderkopfes einschrauben. Schwungmagnet in Drehrichtung (X 30 A rechts, X 30 N links) des Motors drehen bis OT-Stellung erreicht ist. OT-Stellung an der Meßuhr markieren. Ein Kabel des Zündeinstellgerätes Pos. 905.0.12.101.0 am Kurzschlußkabel anklemmen, das zweite Kabel wird auf Masse geklemmt. Schwungrad so weit in Drehrichtung verdrehen, bis im Augenblick des Öffnens der Kontakte der Summton lauter wird. In diesem Augenblick muß die Meßuhr den vorgeschriebenen Zündzeitpunkt vor OT anzeigen. Stimmt der Zündzeitpunkt nicht, dann kann er durch Verdrehen der Ankerplatte oder durch Verstellen der Kontakte gerichtet werden.

Verdrehen mit der Drehrichtung ergibt weniger Vorzündung
Verdrehen gegen die Drehrichtung ergibt mehr Vorzündung.

Weiters ergibt:

Kleiner Kontaktabstand — weniger Vorzündung.
Größerer Kontaktabstand — mehr Vorzündung.

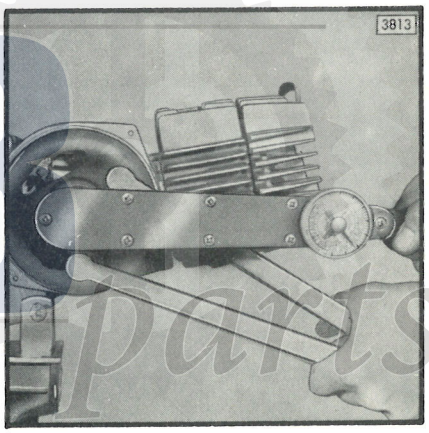
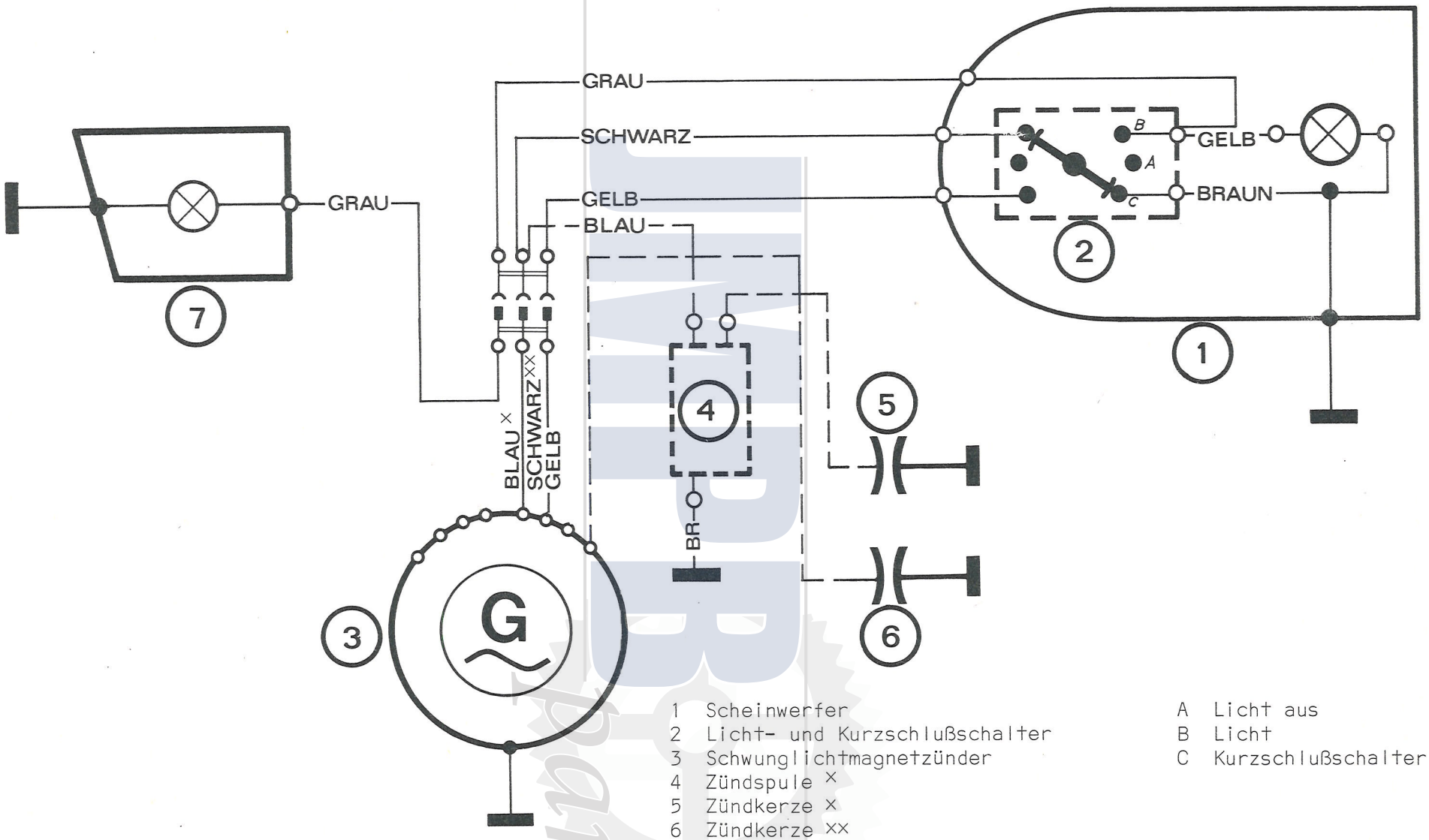



Bild 4

JMPB parts

# SCHALTPLAN X30A/N




1 Scheinwerfer
2 Licht- und Kurzschlußschalter
3 Schwunglichtmagnetzünder
4 Zündspule ×
5 Zündkerze ×
6 Zündkerze ××
7 Rücklicht

A Licht aus
B Licht
C Kurzschlußschalter

× Nur bei Zündanlagen mit außenliegender Zündspule

×× Nur bei Zündanlagen mit innenliegender Zündspule

5568

JMPB parts

907.1.71.455.5