

**Wartung und Reparatur**  
für  
**YAMAHA RD 350 YPVS**  
(Alle Modelle ab Bj. 3/83)



**Ein Leitfaden für Anfänger und Fortgeschrittene**  
von

**Martin Kieltsch**  
Dipl.-Ing. (FH) Fahrzeugbau

**5. Auflage**  
**Wolfenbüttel im August 2008**

"Zu Risiken und Nebenwirkungen dieses  
Motorrads befragen Sie Ihre nächstgelegene  
Polizeidienststelle oder den TÜV!"

---

---

## Vorwort

---

---

Ich fahre seit Mai '87 eine RD 350 YPVS (31K) und habe bis jetzt ca. 200.000 km damit zurückgelegt. Auf dieser Strecke ist natürlich aufgrund bestimmungsgemäßer Benutzung eigentlich schon alles kaputtgegangen, was kaputtgehen kann; nicht zuletzt wegen diverser glorreicher Trainingsstürze!

Im Dezember 1991 habe ich erstmals meine besten **Tuning-Tips** für die RD 350 YPVS niedergeschrieben, was sich als echte Marktlücke erwiesen hat. Mit dieser Anleitung habe ich diverse Bücher in die RD-Praxis umgesetzt, wobei in dieser Fachliteratur immer nur allgemeine Angaben gemacht wurden, die ich einfach mal ausprobiert und dokumentiert habe.

Durch die entstandenen Kontakte zu vielen anderen RD-Fahrern hat sich gezeigt, daß ein Bedarf für qualifizierte Literatur zur **Wartung und Reparatur** der YPVS-Modelle besteht. Aus diesem Grund habe ich mich im Oktober 1994 dazu aufgerafft, meine Erfahrungen auf diesem Gebiet zu dokumentieren. Alle leistungsrelevanten Belange sind natürlich immer noch in der Tuning-Anleitung enthalten.

Insbesondere der zunehmende Anteil neuerer RD's, für die das YAMAHA-Buch nur im Motorkapitel brauchbar ist, hat es nötig gemacht, ein Nachschlagewerk zu erstellen.

Wo entscheidende Unterschiede bei den verschiedenen Modellvarianten auftreten, bin ich jeweils gesondert darauf eingegangen. Angaben ohne besondere Kennzeichnung beziehen sich auf alle Modelle.

Dieses Werk ist in Inhalt und Stil an das YAMAHA-Werkstatthandbuch angelehnt, welches nicht mehr erhältlich ist. Ich habe mich dabei bemüht, die zahlreichen sachlichen, methodischen und orthographischen Fehler des Originals nicht zu wiederholen. Aus urheberrechtlichen Gründen konnte ich leider nicht die z.T. hervorragenden YAMAHA-Zeichnungen übernehmen, sondern ich mußte die betreffenden Objekte per Foto darstellen.

Es ist aber bei der sprichwörtlichen Bastelfreudigkeit der RD-Fahrer gelinde gesagt schwierig, Modelle in absolutem Originalzustand vor die Linse zu bekommen.

Bei Unklarheiten gibt meist der Zusammenhang im Text und der Bildtitel Auskunft über die speziellen Elemente, die mit dem Foto dargestellt werden sollen. Diese

Einzelheiten sind dann so, wie man sie an der Originalmaschine vorfindet.

Dieses Buch wendet sich an handwerklich begabte Amateure genauso wie an "alte Hasen". Für jede dieser Zielgruppen sind die entsprechenden Angaben gemacht, d.h. die grundsätzlichen Vorgehensweisen und darüber hinaus auch eigene Erfahrungen und Anregungen bezüglich Methoden und Materialien.

Ein gewisses Mindestmaß an Geschicklichkeit im Umgang mit Werkzeugen und Maschinen muß jedoch vorausgesetzt werden. Wer nicht weiß, wie herum eine Schraube festgezogen wird, der mutiert mit diesem Werk auch nicht sofort zum Schrauber-Profi (Nicht lachen, denn ich kenne solche Spezis!). Bei solchen Leuten besteht vielmehr Verletzungsgefahr aufgrund erhöhter Pfusch-Bereitschaft.

Aus diesem Grund möchte ich ausdrücklich davor warnen, sicherheitsrelevante Arbeiten (Z.B. Bremsen) in Eigenregie auszuführen, wenn man dazu nicht 100%ig selbst in der Lage ist. Für diese Tätigkeiten sollte man dann fachmännischen Rat (und Tat) in Anspruch nehmen.

Andererseits möchte ich natürlich keinem meine Erfahrungen als einzige Wahrheit aufzwingen; es gibt immer noch andere (vielleicht auch bessere) Wege. Für dahingehende Anregungen und Vorschläge bin ich jederzeit dankbar.

Da meine Tippfähigkeiten immär noch nicht viel besser geworden sind, dürften sich etliche Rechtschreibfehler eingeschlichen haben. Beschwerden hierzu nehmen, neben Bill Gates, auch Sandra Luft und Holger Niederberger entgegen.

**Obwohl die hier beschriebenen Einstellwerte und -methoden nach bestem Wissen und Gewissen erprobt sind, muß ich als Autor dieser Anleitung jegliche Haftung für Personen- oder Sachschäden ablehnen, die als Folge einer unsachgemäßen Wartung entstehen.**

**Insbesondere möchte ich darauf hinweisen, daß es in der Verantwortung des Halters und Fahrers liegt, sein Fahrzeug im Sinne der StVO in legalem Zustand zu erhalten (D.h., daß er z.B. eine Leistungserhöhung beim TÜV eintragen läßt, oder nicht mit abgefahrenen Reifen spazieren fährt.)**

---



---

## Inhaltsverzeichnis

---



---

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| Vorwort.....                            | 3  | 3.3.6 Getriebe.....                     | 34 |
| Inhaltsverzeichnis.....                 | 4  | 3.3.7 Kurbelwelle.....                  | 36 |
| 1. Allgemeines.....                     | 6  | 3.4 Montage.....                        | 37 |
| 1.1 YPVS.....                           | 6  | 3.4.1 Allgemeines.....                  | 37 |
| 1.2 Spezialwerkzeug.....                | 6  | 3.4.2 Kurbelgehäuse.....                | 37 |
| 1.3 Identifikation des Modells.....     | 8  | 3.4.3 Rechte Motorseite.....            | 39 |
| 1.4 Fahrtips.....                       | 9  | 3.4.5 Kupplung.....                     | 40 |
| 2. Regelmäßige Wartung.....             | 11 | 3.4.6 Zylinder.....                     | 41 |
| 2.1 Motor.....                          | 11 | 3.5 Wiedereinbau.....                   | 43 |
| 2.1.1 Vergaser.....                     | 11 | 3.5.1 Motor.....                        | 43 |
| Synchronisation der Schieber.....       | 11 | 3.5.2 Lichtmaschine.....                | 43 |
| Luffilter reinigen.....                 | 12 | 3.5.3 Antriebskette.....                | 44 |
| Leerlauf einstellen.....                | 12 | 3.5.4 Anschlüsse und Verbindungen... 44 |    |
| 2.1.2 Ölpumpe.....                      | 12 | 3.6 Vor dem Losfahren.....              | 45 |
| Mindestpumpenhub.....                   | 13 | 3.6.1 Einstellungen.....                | 45 |
| Einstellung des Seilzuges.....          | 13 | 3.6.2 Probelauf.....                    | 46 |
| Entlüften der Ölpumpe.....              | 13 | 3.6.3 Einfahren.....                    | 46 |
| Entlüften der Ölleitungen.....          | 14 | 4. Kühlsystem.....                      | 47 |
| 2.1.3 Zündkerzen.....                   | 14 | Allgemeines .....                       | 47 |
| 2.1.4 Getriebe.....                     | 14 | 4.1 Kühler.....                         | 47 |
| Getriebeöl.....                         | 14 | 4.2 Wasserpumpe (Ausbau).....           | 48 |
| Kupplung einstellen.....                | 15 | 4.3 Wasserpumpe (Einbau).....           | 49 |
| 2.1.5 Kühlsystem.....                   | 16 | 4.4 Thermostat.....                     | 49 |
| 2.2 Fahrwerk.....                       | 16 | 5. Vergaser.....                        | 50 |
| 2.2.1 Bremsen.....                      | 16 | Allgemeines.....                        | 50 |
| Bremsbeläge wechseln.....               | 17 | 5.1 Zerlegung.....                      | 50 |
| 2.2.2 Kette.....                        | 18 | 5.2 Prüfung.....                        | 51 |
| 2.2.3 Federelemente.....                | 19 | 5.2.1 Einstelldaten.....                | 52 |
| Gabelöl.....                            | 19 | 5.3 Einlaßmembrane.....                 | 52 |
| Luftunterstützung.....                  | 20 | 6. Fahrwerk.....                        | 53 |
| Verspannungen beseitigen.....           | 20 | 6.1 "Striptease".....                   | 53 |
| 2.2.5 Reifen.....                       | 20 | 6.1.1 31K .....                         | 53 |
| 2.2.6 Lenkkopflager.....                | 20 | 6.1.2 1WW.....                          | 54 |
| 2.3 Wartungstabelle.....                | 22 | 6.1.1 Verkleidung.....                  | 54 |
| 3. Instandsetzung des Motors.....       | 23 | 6.2 Räder.....                          | 55 |
| Allgemeines.....                        | 23 | 6.2.1 Ausbau des Vorderrades.....       | 55 |
| 3.1 Ausbau.....                         | 23 | 6.2.2 Ausbau des Hinterrades.....       | 55 |
| 3.1.1 Vorarbeiten.....                  | 23 | Prüfung.....                            | 56 |
| 3.1.2 Anschlüsse und Verbindungen... 23 |    | 6.2.4 Einbau des Hinterrades.....       | 57 |
| 3.1.3 Lichtmaschine.....                | 24 | 6.2.5 Radlager.....                     | 57 |
| 3.1.4 Antriebskette.....                | 25 | 6.2.6 Reifen.....                       | 58 |
| 3.1.5 Ausbau.....                       | 25 | 6.3 Bremsen.....                        | 59 |
| 3.2 Demontage.....                      | 25 | 6.3.1 31K ('83-'84) Vorne.....          | 59 |
| 3.2.1 Zylinderkopf.....                 | 25 | 6.3.2 Zweikolben-Bremssättel.....       | 59 |
| 3.2.3 Kolben.....                       | 26 | 6.3.3 Handbremszylinder.....            | 60 |
| 3.2.4 Getriebe.....                     | 27 | 6.3.4 Fußbremszylinder.....             | 60 |
| 3.3 Prüfung und Reparatur.....          | 29 | 6.3.5 Entlüften.....                    | 60 |
| 3.3.1 Zylinderkopf.....                 | 29 | 6.3.6 Bremsscheiben.....                | 61 |
| 3.3.2 Zylinder.....                     | 30 | 6.4 Gabel.....                          | 61 |
| 3.3.3 Kolben.....                       | 31 | 6.4.1 Ausbau.....                       | 61 |
| 3.3.4 Ölpumpe.....                      | 32 | 6.4.2 Zerlegung.....                    | 61 |
| 3.3.5 Kupplung.....                     | 32 | 6.4.3 Prüfung.....                      | 62 |
|   |    | 6.4.4 Zusammenbau.....                  | 62 |

|   |    |   |     |
|---|----|---|-----|
| 6.5 Lenkkopflager.....                      | 63 | 7.4.2 Scheinwerfer.....                           | 77  |
| 6.5.1 Ausbau.....                           | 63 | 7.4.3 Blinker.....                                | 78  |
| 6.5.2 Prüfung.....                          | 63 | 7.4.4 Hupe.....                                   | 79  |
| 6.5.3 Einbau.....                           | 64 | 7.4.5 Wassertemperaturmesser.....                 | 79  |
| Kugellager.....                             | 64 | 7.5 Schaltpläne.....                              | 81  |
| Kegelrollenlager.....                       | 64 | 7.5.1 31K ('83-'84).....                          | 81  |
| 6.6 Hinterradaufhängung.....                | 64 | 7.5.2 31K ('85).....                              | 83  |
| 6.6.1 Stoßdämpfer.....                      | 64 | 7.5.3 1WW.....                                    | 85  |
| 6.6.2 Ausbau.....                           | 65 | 8. <i>Typische Fehler und Schwächen</i> .....     | 87  |
| 6.6.3 Prüfung.....                          | 66 | 8.1 Motor.....                                    | 87  |
| 6.6.4 Montage.....                          | 67 | 8.2 Vergaser.....                                 | 88  |
| 7. <i>Elektrische Anlage</i> .....          | 69 | 8.3 Getriebe.....                                 | 88  |
| 7.1 Zündsystem.....                         | 70 | 8.4 Kühlsystem.....                               | 89  |
| Prüfung.....                                | 70 | 8.5 Elektrik.....                                 | 89  |
| Kompatibilität.....                         | 71 | 8.6 Auspuffanlagen.....                           | 90  |
| Zubehör-Zündungen.....                      | 73 | 8.7 Power-Valve-System.....                       | 91  |
| 7.2 YPVS.....                               | 75 | 8.8 Fahrwerk.....                                 | 92  |
| 7.3 Ladesystem.....                         | 75 | 8.9 Verschleißteile.....                          | 93  |
| 7.3.1 Drehstromerzeuger.....                | 75 | 9. <i>Zubehör / Adressen</i> .....                | 94  |
| Spulen.....                                 | 75 | 10. <i>Technische Daten / Anzugsmomente</i> ..... | 102 |
| 7.3.2 IC-Spannungsregler/Gleichrichter..... | 76 | 10.1 Fehlersuche.....                             | 102 |
| 7.3.3 Batterie.....                         | 76 | 10.2 Anzugsmomente.....                           | 103 |
| 7.4 Beleuchtung und Anzeigen.....           | 77 | 10.3 Technische Daten.....                        | 104 |
| 7.4.1 Allgemeines.....                      | 77 | 11. <i>Quellen und Literatur</i> .....            | 111 |

---

## 1. Allgemeines

---



---

### 1.1 YPVS

---

Ein schlitzgesteuerter Motor kann über die Höhe des Auslaßkanals entweder auf hohe Leistung ausgelegt werden (mit Einbußen im unteren Drehzahlbereich) oder auf Drehmoment im unteren Drehzahlbereich (mit Einbußen im oberen Drehzahlbereich).

Das sogenannte Yamaha-Power-Valve-System (YPVS) machte es erstmals möglich, diese widersprüchlichen Eigenschaften zu kombinieren. Die Yamaha RD 350 YPVS war seinerzeit das erste Straßenmotorrad mit Auslaßsteuerung.

Die drehbare Walze im Auslaßkanal senkt bei niedrigen Drehzahlen die Auslaßoberkante um ca. 6,5 mm ab und gibt bei hoher Drehzahl den Kanal in voller Höhe frei. Damit sind die Gasresonanzen der jeweiligen Drehzahl optimal angepaßt. Man kann den Motor auf höhere Leistung auslegen, ohne daß die Maschine im unteren Drehzahlbereich unfahrbar wird.



Bild 1: Prinzip Power-Valve

Das Steuergerät erkennt über ein Drehzahlsignal der CDI-Einheit, wann es den Gleichspannungs-Servomotor zum Antrieb der Walzen in welche Stellung fahren muß.

Bei jedem Einschaltvorgang erfolgt zum Abstreifen angelagerter Ölkohle ein mehrmaliges Auf- und Zufahren der Walzen. Mit eingeschalteter Zündung sollten die Walzen in geöffneter Stellung stehen.

Sobald der Motor im Standgas läuft, gehen die Walzen in die geschlossene Stellung. Im Bereich von ca.  $6000 \text{ min}^{-1}$  bis  $9500 \text{ min}^{-1}$

öffnen sich die Walzen und bleiben bis zur maximalen Drehzahl offen.

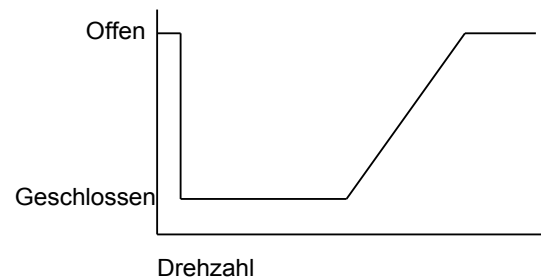


Bild 2: Regelkurve der Walzensteuerung

Eine Modifikation der Drehzahlen bei der die Walzen ganz offen sind, ist möglich und der Leistung sehr zuträglich. Das bringt bei der 1WW ca. 3 – 4 kW über den ganzen Drehzahlbereich!

---

### 1.2 Spezialwerkzeug

---

Zum Blockieren der Kupplung sollte man sich aus einigen alten Stahllamellen der Kupplung ein Haltewerkzeug bauen. Dazu werden einfach am Außenrand zwei Laschen angeschweißt.

Beim Einlegen dieses Verbundes in den Kupplungskorb entsteht eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Korb und Nabe. Wenn man zwischen die Zahnräder des Primäranstriebs ein Alu-Blech legt, wird der ganze Verbund blockiert. Dann kann man bequem die großen Muttern der Kupplungsnabe und der Kurbelwelle lösen.

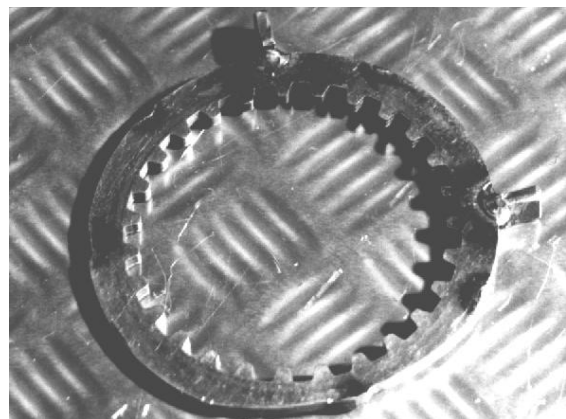


Bild 3: Kupplungsblockiereinrichtung

Zur Lichtmaschinendemontage ist es nützlich, die Kurbelwelle auf dieser Seite an der Drehung zu hindern. Dazu kann man sich aus einer alten Zündkerze durch Anschweißen einer Schraube (M6) ein Blockierwerkzeug anfertigen.

Dieses wird anstelle der **linken** Kerze in den Kopf geschraubt, und dann dreht man die Kurbelwelle **vorsichtig** in die gewünschte Richtung (Festziehen bzw. Lösen der Mutter), bis sie an der Schraube anliegt.

Die Arretierungskerze muß unbedingt sofort nach Gebrauch entfernt werden. Wenn sie im Motor vergessen wird, wird der Kolben beim Ankicken beschädigt!



Bild 4: Kerze zur Kurbelwellenarretierung

Die Abdrückschraube für das Polrad ist z.B. bei Hein Gericke erhältlich und kostet ca. 10 bis 15 Eur.

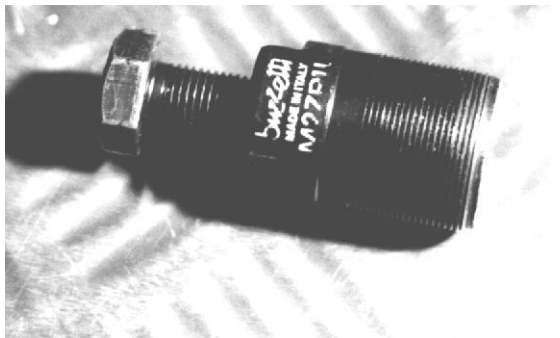


Bild 5: Polradabdrückschraube

Ein kleines Vielfachmeßgerät ist schon ab ca. 10 Eur. in Elektronik-Fachgeschäften erhältlich. Es ist sehr nützlich zur Fehlersuche und Überprüfung der Elektrik.



Bild 6: Vielfachmeßgerät

Ein Treibwerkzeug für die Gabeldichtringe und -lagerbuchsen kann man leicht selbst

anfertigen. Natürlich muß man dafür Zugang zu einer Drehbank haben. Der Innendurchmesser ist 35,2 mm, am vorderen Ende ist auf einer Länge von 30 mm der Außendurchmesser 46 mm. Am hinteren Ende wird zum besseren Handling eine Rändelung angebracht. Insgesamt sollte das Teil ein gewisses Mindestgewicht (ca. 500 g) aufweisen, weil ja damit die Dichtringe aufgetrieben werden.

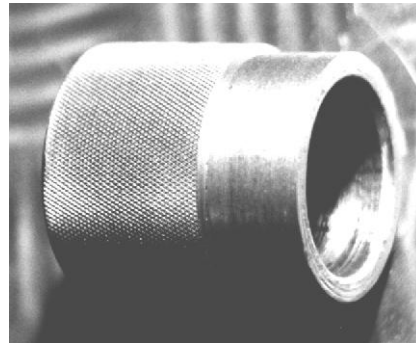


Bild 7: Treibwerkzeug f. Gabel-Simmerring

Eine gute Werkstatt benötigt Meßzeug wie Meßschieber und Meßuhr. Wer so etwas nicht zu Hause hat, kann es sich eventuell irgendwo borgen oder zu Weihnachten wünschen.

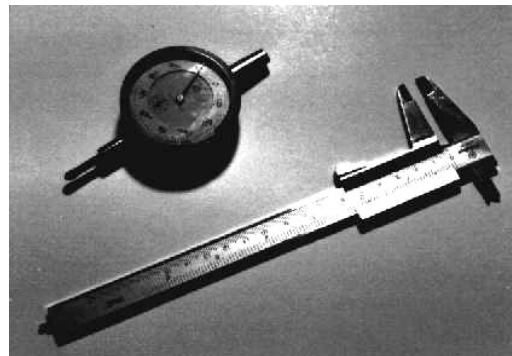


Bild 8: Meßuhr / Meßschieber

Ein Kettentrennwerkzeug ist zwar praktisch, aber man kann die alte Kette auch mit der Flex auseinandertrennen.

Ganz nützlich ist ein großer Hakenschlüssel. Einer, der für das Lenkkopflager paßt, ist im serienmäßigen Bordwerkzeug vorhanden.

Motortester, Zündungsstroboskop und Kühlerabdrückgerät braucht man im Normalfall nicht. Falls doch, muß man es eben aus der Werkstatt leihen oder das Moped hinbringen.

Einen Schlagschrauber sollte man sich zum Lösen der vielen Kreuzschlitzschrauben jedoch unbedingt zulegen (ca. 10 Eur.).

### 1.3 Identifikation des Modells

Alle Modelle tragen vorne rechts am Lenkkopf die Rahmennummer. Die Motornummer befindet sich an der linken Seite in Höhe des Vergasers und ist im Serienzustand mit der Rahmennummer identisch.

Die Nummern der Modelljahre '83 - '85 fangen mit 31K-... an.

Anfangsseriennummer dieser Modellreihe ist: 31K-000101 (für Deutschland 31K-015101).

Bei den Modelljahren ab 1986 fangen die Rahmen- und Motornummern mit 1WW oder 1WX an. Das Kürzel 1WX bedeutet nur, daß das Motorrad von YAMAHA mit 27PS ausgeliefert wurde.

Anfangsseriennummer dieser Modellreihe ist: 1WW-000101 bzw. 1WX 000101.

Alle anderen Modelltypen wie z.B. 1WT, 1WU, 1AH, 31W usw. sind Grauimporte, die sich z.T. vom deutschen Modell unterscheiden (Leistungsvarianten, Hubraum, Elektrik).



Bild 9: Motornummer

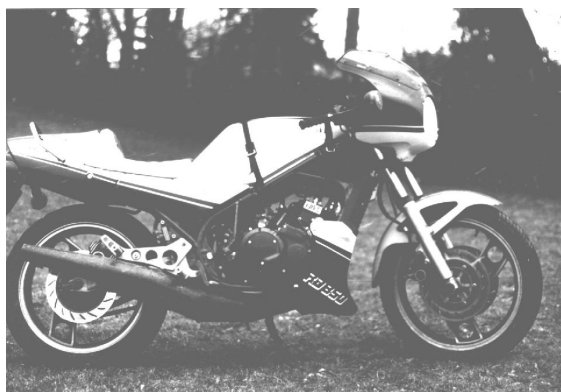


Bild 10: 31K ('83-'84)

Charakteristische Kennzeichen der ersten beiden Modelljahre sind die lenkerfeste (und abgründig häßliche) Halbschale und der Motorspoiler. Diese 31K's haben serienmäßig große, runde Blinker.

Die Modelle waren nicht ohne Plastik erhältlich. Viele Besitzer haben jedoch zumindest die Halbschale entfernt, weil sie viel zum Pendeln beitrug.

Das erste Modelljahr der 31K hatte noch eine Einschnürung am Standrohr zwischen den Gabelbrücken. An diesen Modellen konnte ein Stummellenker nur unter Verwendung einer Reduzierbuchse angebracht werden (Telefix, mit TÜV). Ab 1984 haben alle Modelle gerade Standrohre.

Die '85-er 31K hat gegenüber der alten 31K folgende Änderungen:

- Neue Gabel, Lenker, Schutzblech vorn, Bremssättel vorn und hinten.
- Neu gestaltete Schwinge.
- Geänderte Elektrik (Lima / CDI, rechteckige Blinker, KILLSCHALTER am Ständer, Rechteckscheinwerfer mit Verkleidung).
- Neues Cockpit mit elektronischem Drehzahlmesser (RD350F und N haben verschiedene Cockpits)
- Zylinderkopf mit höherer Verdichtung.
- Rahmen hat Laschen zur Aufnahme der Verkleidung.

Gleichgeblieben sind Tank, Seitendeckel, Sitzbank, Rücklicht, Felgen, Fußrastenanlage, Auspuff und Motor.

Diese Modelle gab es wahlweise mit (RD 350 F) oder ohne Vollverkleidung (RD 350 N).



Bild 11: 31K (1985) mit Verkleidung

Ab 1986 wurden die Design-Teile komplett überarbeitet, und die Elektrik bekam entscheidende Änderungen verpaßt:

- Tank, Seitendeckel, Sitzbank, Rücklicht geändert.
- Elektrik stark modifiziert (Lage und Aussehen der Bauteile, Kabelbaum-Stecker, Zünd-Lenkschloß).
- Auspuff mit Schalldämpfer-Look.



- Zylinder geändert.
- Batterie verkleinert.
- Felgen und Bremscheiben leichter.
- Fußrastenanlage geändert (Haltepunkte gleich).
- Federbein ohne Einstellriemen (jetzt per Hakenschlüssel).

Das Fahrwerk ist bis auf die Felgen mit dem der '85-er 31K identisch, ebenso die Fahrerperspektive (Lenker, Cockpit).

Die verkleidete Variante hieß ebenfalls RD 350 F (sonst RD 350 N).

Beim Kauf einer gebrauchten RD ist nicht allein die Erstzulassung entscheidend, denn die 85'er 31K wurde auch 1986/87 noch aus Restbeständen der Händler verramscht. Aus diesem Grund gibt es noch viele 31K mit Erstzulassung 86 oder 87. Genauso kommt es, daß man 1WW's mit 92'er Erstzulassung findet, obwohl die RD nur bis Ende '89 offiziell importiert wurde. Danach wurde die 1WW z.T. auch Grau importiert (Spanien, Kanada,...). Natürlich sind viele Teile auch untereinander austauschbar (Unfallinstandsetzung, Bastelei), was zum Teil die Identifikation erschwert!



Bild 12: 1WW mit Verkleidung

Die Felgen der 1WW haben Langlöcher und sind filigraner gegossen als bei der 31K



Bild 13: Gabel und Felge 1WW

Die 31K hat vorne Schwimmsattelbremsen und noch die alte Gabel.



Bild 14: Gabel 31K ('83-'84) (Felge 1WW)



Bild 15: Schwinge 1WW (und 31K '85)



Bild 16: Schwinge 31K ('83-'84) (Auspuff und Felge 1WW)

#### 1.4 Fahrtips

Jeder Motor braucht zum Kaltstart ein sehr fettes Gemisch; d.h. es muß mehr Kraftstoff zur Luft zugemischt werden als sonst. Das erledigt bei der RD das "Choke"-System.

Im normalen Betrieb benötigt der Motor zur optimalen Leistung je nach Lastzustand ein schwach mageres bzw. ein schwach fettes Gemisch.

Insbesondere bei Zweitaktern führt ein zu fettes Gemisch nach dem Kaltstart zum sogenannten "viertakten", einem aus Mofazeiten bekannten Drosseln bei Vollgas.

Das kommt daher, daß sich an den kalten Wänden im Membran- und Kurbelgehäuse Benzintropfen an der Wand ablagern (Praxisbeispiel: Man hauche eine kalte Glasscheibe an). Nimmt man den Choke zurück und versucht, Gas zu geben, reagiert der Motor mit Drosseln, da der stärkere Luftstrom die angelagerten Reste von Kraftstoff mitreißt und das Gemisch so immer noch zu fett ist. Wenn der Motor warm wird, verdampft dieser Wandfilm, und der Effekt ist verschwunden.

Da das aber ewig dauert, empfehle ich (gleich nach dem Zurücknehmen des Chokes), durch Gasgeben den Motor über diesen Drosselbereich hinwegzuquälen, denn der Wandfilm kann nämlich auch durch die dann sehr starke Luftströmung beseitigt werden. Danach wird der Motor ohne Drosseln sauber laufen. Ich praktiziere dieses seit 156.000 km und konnte daher die Auswirkungen auf die Dauerhaltbarkeit testen: Es gibt keine!

Einem Viertaktfahrer wird es dabei grausen, hat er doch irgendwann mal etwas vom Warmfahren gelernt. Ein Zweitaktmotor hat aber keine Druckölschmierung für irgendwelche Gleitlager der Kurbelwelle oder an überflüssigen Nockenwellen.

Die Rollenlager sind von der ersten Umdrehung an mit Öl versorgt und lange nicht so empfindlich auf niedrige Öltemperaturen.

Der Kolben klappert natürlich erbärmlich im kalten Zustand. Aber wenn man das Kolbenspiel so eng schleift, daß er keine Kippgeräusche macht, dann klemmt er wesentlich öfter.

Der für den Motor kritischste Zustand ist länger andauernde Vollast bei hoher Drehzahl (sprich Vollgas und Höchstgeschwindigkeit).

Dieses sollte nach Möglichkeit nicht zu oft genutzt werden, da sich hier meistens die größeren Defekte einstellen.

Fast noch schlimmer ist, anstatt Vollgas zu geben, ein wenig den Gasgriff zurückzunehmen, da dadurch das Gemisch in diesem Moment abmagert und dadurch auch Kolbenschäden hervorgerufen werden können.

In die gleiche Kerbe schlägt die Nutzung der Motorbremse zum Verzögern aus höheren Geschwindigkeiten und Drehzahlen. Zu der Tatsache, daß den Motor dabei recht wenig Öl erreicht, kommt erschwerend hinzu, daß auch das Gemisch noch abmagert.

Ich würde behaupten, daß Bremsbeläge auf Dauer billiger sind als Kurbelwellen und Kolben.

Nichts einzuwenden ist gegen das Herunterschalten und Wiedereinkuppeln während des Anbremsens einer Kurve, da man dadurch gut abschätzen kann, welche Drehzahl sich in dem betreffenden Gang gerade einstellt.

Mein Tip: Zum Glühen auf der (kurvigen) Hausstrecke wie üblich fahren. Dauertempo für lange Autobahnstrecken: ca. 110-120 km/h (5000-5500 min<sup>-1</sup>) mit gelegentlichen Sprinteinlagen auf 140-150 km/h (7000-7500 min<sup>-1</sup>), damit sich die Walzen nicht zusetzen.

Der Benzinhahn braucht beim Abstellen des Motorrades nicht zuge dreht zu werden; er hat auch gar keine "OFF"-Stellung.

Es handelt sich um ein unterdruckgesteuertes Ventil mit den Stellungen "ON", "RES" und "PRI". Bei der Stellung "PRI" hat der Hahn freien Durchgang; in den anderen beiden Stellungen läuft nur Benzin durch den Hahn, wenn an dem dünneren Schlauch Unterdruck anliegt (sprich: wenn der Motor läuft).

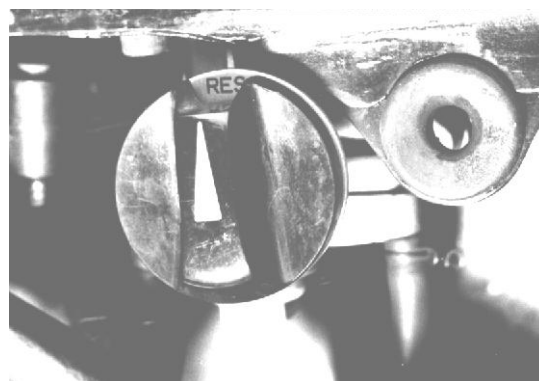


Bild 17: Benzinhahn

Eine mögliche Folge, wenn man den Hahn zum längeren Einmotten "zudreht" (also auf "PRI"), ist das Vollaufen eines Zylinders inklusive des Kurbelgehäuses!

Beim nächsten Startversuch kann es passieren, daß der Motor einen Flüssigkeitsschlag bekommt (d.h., daß sich das Pleuel verbiegt oder der Kolben reißt, weil nicht komprimierbarer, flüssiger Kraftstoff über den Kolben gelangt).

## 2. Regelmäßige Wartung

### 2.1 Motor

#### 2.1.1 Vergaser

Die Vergaser haben die Aufgabe, Luft und Kraftstoff für jeden Lastbereich im richtigen Verhältnis zu mischen.

Eine Abweichung vom idealen Bereich ist bei Luftüberschuß ("mageres Gemisch") sehr gefährlich für den Motor, denn dann steigt die Verbrennungstemperatur stark an.

Bei Luftmangel ("fettes Gemisch") sinkt die Leistung, und es lagert sich sehr viel Ölkohle ab.

Besonders wichtig bei einem Zweizylindermotor ist die *Synchronisation* der beiden Vergaserschieber, damit beide Zylinder im Teillastbereich exakt das gleiche Gemisch bekommen.

Bei der *Vergasereinstellung* geht man wie folgt vor:

#### *Synchronisation der Schieber*

- Diese Arbeit sollte alle 6000 km (alle 6 Monate) durchgeführt werden.
- Spiel des Seilzugs am Gasgriff auf 3 - 7 mm einstellen.
- Sitzbank, Tank, Seitendeckel und Batterie entfernen.
- Beide Luftfilterdeckel abnehmen (Zum Ausbau des unteren Deckels ist es nötig, den Öltank zu lösen. Der Deckel wird dann nach links hinten aus dem Rahmen genommen).

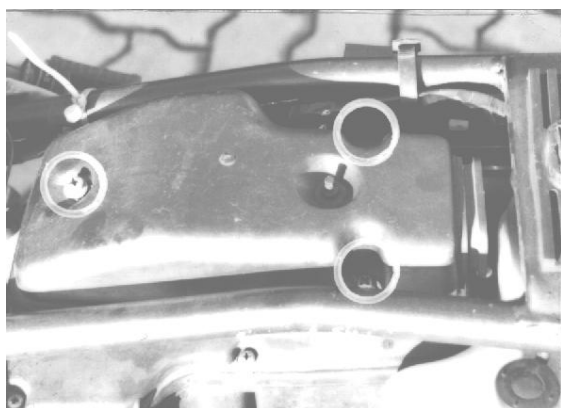


Bild 18: Luftfilterdeckel

- Kunststoffeinsatz entfernen.



Bild 19: Kunststoffeinsatz

- Spiegel in den Luftfilterkasten einlegen und mit Werkstattleuchte in die Vergaser sehen.

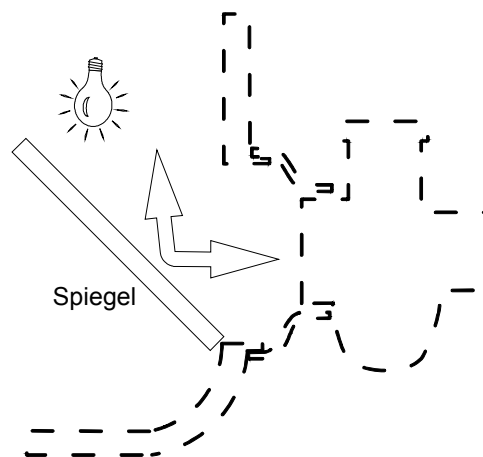


Bild 20: Prinzip Vergasersynchronisation

- Durch Einstellen der Seilzüge die Drosselschieber so justieren, daß beide Schieber beim Gasgeben **gleichzeitig** in der Vergaserbohrung verschwinden. Unterschiede in der Schieberhöhe dürfen max. 0,3 mm betragen!

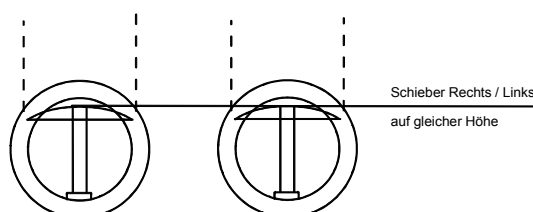


Bild 21: Ansicht durch die Spiegel

- Gasgriff mehrmals betätigen und wieder loslassen. Einstellung noch mindestens zwei Mal prüfen!
- Unteren Luftfilterdeckel und Öltank wieder anbringen.

*Eine einfachere, aber leider auch sehr ungenaue Methode zur Synchronisation ist die im YAMAHA-Handbuch beschriebene:*

*In der Nähe der Vollgasposition sind an den Vergaserschiebern Markierungen angebracht, die von außen durch die Schaugläser an der rechten Vergaserseite sichtbar sind. Durch die Einstellung der Seilzüge kann man die Schieber synchronisieren. Das Schauglas des linken Zylinders ist allerdings ohne zusätzliche Beleuchtung sehr schlecht zu sehen.*



Bild 22: Schaugläser in den Vergasern

#### *Luftfilter reinigen*

- Diese Arbeit sollte alle 6000 km (alle 6 Monate) durchgeführt werden. Wenn das Fahrzeug in sehr staubiger Umgebung bewegt wird auch öfter.
- Den Luftfiltereinsatz in Lösungsmittel reinigen (zur Not auch in Kraftstoff, allerdings enthält bleifreier Kraftstoff krebserregendes Benzol!).
- Luftfiltereinsatz in Motoröl tunken und überflüssiges Öl gut ausdrücken.
- Anstatt Motoröl kann auch spezielles Luftfilteröl für Moto-Cross Maschinen verwendet werden.

*Natürlich kann der Filter auch trocken eingebaut werden, aber dann erhöht sich der Luftdurchsatz, und man muß die Hauptdüse vergrößern, wenn das Gemisch nicht abmagern soll. Anhaltswert: ca. 5 bis 10 Nummern größer (Dito bei anderem Schaumstoff mit größeren Poren).*

- Beim Einbau darauf achten, daß der Luftfiltereinsatz rundum auf der Dichtfläche des Gehäuses aufliegt.
- Luftfilterdeckel wieder anbringen.

- Tank, Seitendeckel und Sitzbank wieder anbringen.

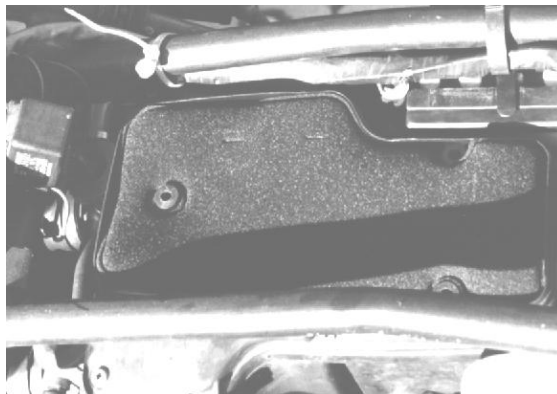


Bild 23: Luftfiltereinsatz

#### *Leerlauf einstellen*

- Leerlauf mit den Standgasschrauben auf ca. 1150 bis 1250  $\text{min}^{-1}$  einstellen. Die Standgasschrauben befinden sich an der jeweiligen Außenseite der Vergaser.
- Luftregulierschrauben ganz eindrehen, bis sie leicht aufsitzen (Die Luftregulierschraube des rechten Vergasers befindet sich an der linken Vergaserseite).
- Danach wieder ca.  $1\frac{1}{4}$  (1WW  $1\frac{1}{2}$ ) Umdrehungen herausdrehen.
- Leerlauf ggf. nochmals korrigieren.

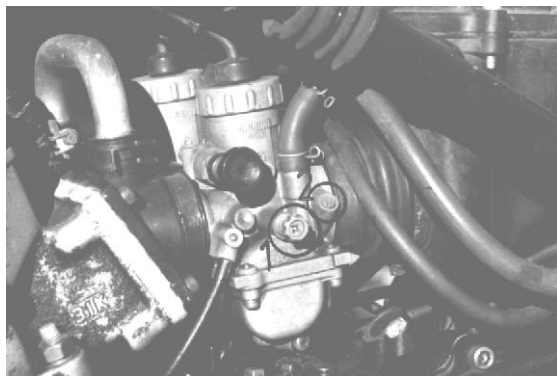


Bild 24: Vergaser mit Standgas- (1) und Leerlaufgemischregulierschraube (2)

#### 2.1.2 Ölpumpe

Der *Mindestpumpenhub* beeinflusst die Ölmenge, die dem Motor im Standgas bzw. bei der Motorbremse mit geschlossenem Gasgriff zugeführt wird.

Die *Einstellung des Seilzugs* beeinflusst die Ölmenge für den Teil- und Vollastbereich.

Eine *Entlüftung des Pumpensystems* sollte nach Arbeiten erfolgen, bei denen Teile des Schmiersystems entfernt und wieder angebaut wurden.

Das verwendete Zweitaktöl sollte wegen der hohen thermischen Belastung **vollsynthetisch** sein (z.B. von Louis, Hein Gericke o.ä.). Teure Marken-Produkte wie z.B. das nicht mehr hergestellte Castrol TTS sind nicht nötig, solange die „günstigen“ Öle die höchsten Öl-Normen wie z.B. die ISO L-EGD oder TSC3 einhalten! Es kann Öl für Gemisch- und/oder Getrenntschmierung verwendet werden.

Zur Einstellung der Ölpumpe empfiehlt sich, abweichend von der im YAMAHA-Handbuch beschriebenen Methode, folgendes Vorgehen.

#### *Mindestpumpenhub*

- Pumpenscheibe mit der Hand (oder durch Vollgasgeben) nach hinten drücken.
- Kickstarter betätigen bis die Einstellscheibe den Maximalhub erreicht hat.
- Gasgriff mehrmals betätigen und dann loslassen.
- Mindestpumpenhub messen.
- **Sollwerte:** 31K = 0,1 - 0,15 mm  
1WW = 0,08 - 0,13 mm

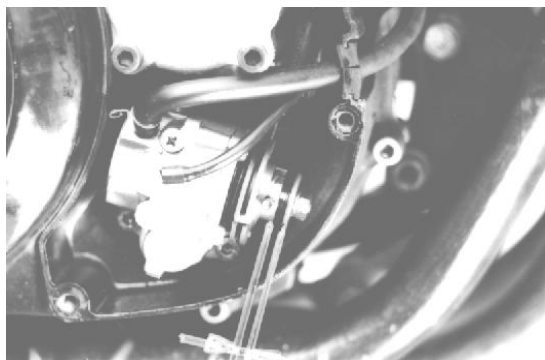


Bild 25: Maximalen Hub einstellen



Bild 26: Messung des Mindestpumpenhubes

- Einstellung des Hubes kann durch Hinzufügen oder Weglassen von Scheiben erfolgen.

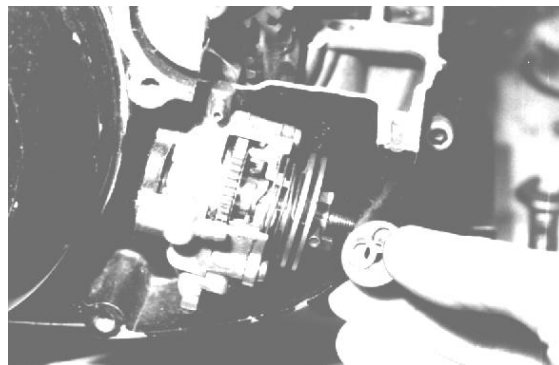


Bild 27: Einstellscheiben der Ölpumpe

#### *Einstellung des Seilzuges*

- Seilzugspiel am Gasgriff auf 3-5 mm einstellen.
- Gasgriff in Vollgasstellung bringen.
- Von vorne auf die Pumpenscheibe sehen.

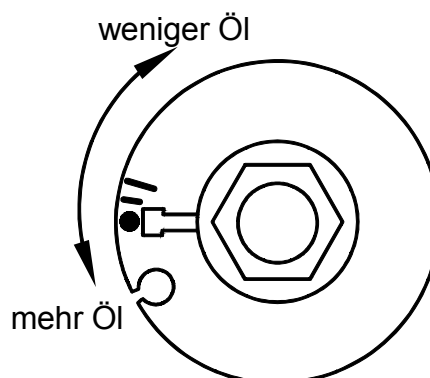


Bild 28: Ansicht der Pumpenscheibe bei Vollgas

- In dieser Stellung sollte der Tauchkolbenstift mit der runden Markierung an der Pumpenscheibe fluchten.
- Seilzug der Ölpumpe ggf. so einstellen, daß die Markierungen übereinstimmen. Kontermutter wieder anziehen.

#### *Entlüften der Ölpumpe*

- Behälter unter den Motor stellen.
- Zum Entlüften der Ölpumpe und der Zuleitung vom Öltank die Ablassschraube an der Pumpe lösen.
- Wenn das ausströmende Öl keine Luftblasen mehr enthält, Schraube wieder anziehen.

- Abgelassenes Zweitaktöl kann unverschmutzt wieder eingefüllt werden.



Bild 29: Entlüftungsschraube an der Ölpumpe

#### *Entlüften der Ölleitungen*

- Motor anlassen.
- Seilzug der Ölpumpe per Hand bis zum Anschlag herausziehen.
- Ca. 2 Minuten den Motor auf ca. 2000 - 3000 min<sup>-1</sup> halten.
- Seilzug wieder in Führung einhängen.

#### 2.1.3 Zündkerzen

Die Zündkerzen können nur dann optimal arbeiten, wenn sie im Betrieb optimale Temperatur erreichen. Der Wärmewert gibt an, welches Vermögen die Kerze besitzt, Wärme abzuführen und so "kälter" oder "wärmer" zu arbeiten.

Bei der Firma NGK bedeutet eine große Zahl einen großen Wärmewert; d.h. eine gute Wärmeableitung.

Wählt man den Wärmewert zu klein, kann die Kerze anfangen zu glühen (Folge: Löcher in den Kolbenböden).

Bei zu großem Wärmewert verrußt die Kerze stark und versagt im Extremfall.

Die Arbeitstemperatur erkennt man am Kerzenbild: Ist der Isolator hellbraun oder weißlich, läuft der Motor zu mager oder die Kerze hat einen zu geringen Wärmewert.

Wenn die Kerze stark verrußt, ist der Motor zu fett eingestellt oder die Kerze ist zu "kalt"; d.h. der Wärmewert zu hoch.

Das ideale Kerzenbild ist ein rehbrauner Isolator und ein leicht geschwärzter Gewindeansatz.



Bild 30: Kolbenschäden aufgrund zu warmer Zündkerze

Im Normalfall ist für die **31K ('83-'84)** die **NGK BR8ES** ausreichend. Wenn der Motor stark belastet wird oder es sehr warm ist, kann man auch die BR9ES verwenden. Fährt man im Winter hauptsächlich in der Stadt, kann man die BR7ES einsetzen.

Für **alle anderen Modelle** muß man jeweils eine Stufe höher gehen, d.h. für hohe Temperaturen die BR10ES, normal die **BR9ES** und im Winter die BR8ES. In den 27 PS-Versionen reicht die BR8ES.

Motoren, die nachträglich in der Verdichtung erhöht sind oder die mit Rennauspuff und offenen Luftfiltern gefahren werden, benötigen die BR10EV bzw. die BR10EG.

Platin (EGV) oder Iridium-Kerzen (IES) sind reine Geldverschwendung, weil sie nur wenig besser zünden als die ES Kerzen. Wenn man eine Verbesserung möchte sollte man die EG-Typen mit dünneren Elektroden nehmen (die kosten nur ca. das doppelte normaler Kerzen).

Der optimale **Elektrodenabstand** sollte **ca. 0,7 - 0,8 mm** betragen.

Tuning-Tip: Bei 0,5 mm Elektrodenabstand springt der Funke früher über und man fährt dadurch etwas mehr Vorzündung.

#### 2.1.4 Getriebe

##### *Getriebeöl*

Als Getriebeöl ist von Seiten des Herstellers **SAE 10 W 30 Typ SE** vorgesehen. Mittlerweile gibt es das aber von keinem Hersteller mehr zu kaufen, außer von Motul (Motul Transoil, mineralisch, speziell nach der Yamaha Vorgabe für Getriebe)

Genauso geeignet (und preiswert obendrein) ist handelsübliches Viertakt-Motoröl, das den gewünschten Temperaturbereich abdeckt (wie z.B. 15W40).

Die teuerste und (leistungsmäßig) beste Lösung ist spezielles, sehr dünnflüssiges Spezial-Getriebeöl aus dem Moto-Cross-Bereich (Putoline).

Füllmengen:

- Nach Zerlegung 1,7 l
- Nach Ablassen 1,5 l

Der Ölstand kann mittels der Öleinfüllschraube geprüft werden:

- Schraube ausdrehen und sauberwischen.
- Motorrad gerade stellen und Peilstab an das Gewinde anlegen.
- Peilstab entnehmen und Ölstand ablesen.

Der Ölstand sollte zwischen dem oberen und dem unteren Rand der rechteckigen Meßfläche am Ende des Peilstabes liegen; durch Schrägstellung des Motorrads kann man feststellen, wieviel Öl ggf. nachgefüllt werden muß.

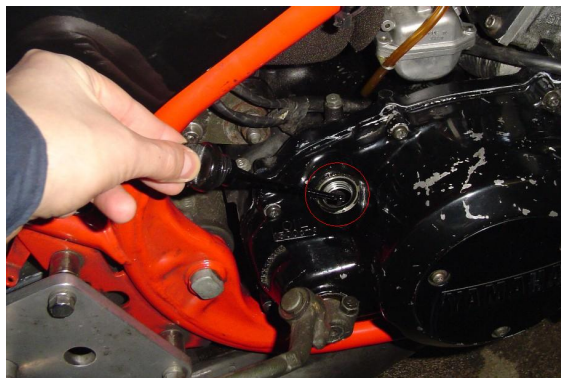


Bild 31: Prüfen des Ölstands

Da die Kupplung im Getriebeöl läuft, sollten kein Synthetiköl und erst recht keine Ölzusätze eingefüllt werden.

### *Kupplung einstellen*

Der Kupplungsmechanismus sollte nach Zerlegen der Kupplung (z.B. nach Einbau neuer Kupplungsscheiben) eingestellt werden.

- Spiel am Ende des Kupplungshebels mit dem Seilzugeinsteller auf ca. 10 - 15 mm justieren.
- Nach dem Einstellen Einstellschraube wieder kontern.
- Kupplungszug ölen.

Die alten 31K ('83-'84) und die restlichen Modelle haben verschiedene Kupplungszüge. Wenn man an der alten 31K die Segelstange gegen Stummellenker austauscht, dann kann man den Kupplungszug der neueren Modelle verwenden.

- Getriebeöl und Kühlwasser ablassen.
- Ölpumpendeckel entfernen und Pumpenseil aushaken.
- Kühlschlauch von der Wasserpumpe zum Kühler entfernen.
- Kickstarter entfernen.
- Getriebeseitendeckel entfernen.
- Kontermutter der Einstellschraube (Kupplung) lösen.
- Seilzug am Hebel (Lenker) so einstellen, daß die Markierung am Druckhebel (Motor) mit der am Kurbelgehäuse fluchtet. Die Markierung befindet sich unterhalb des linken Vergasers.
- Einstellschraube eindrehen, bis leichter Widerstand spürbar wird.
- Schraube wieder eine Viertelumdrehung lösen und Kontermutter festziehen.
- Seilzug am Lenker einstellen.
- Getriebedeckel wieder montieren.

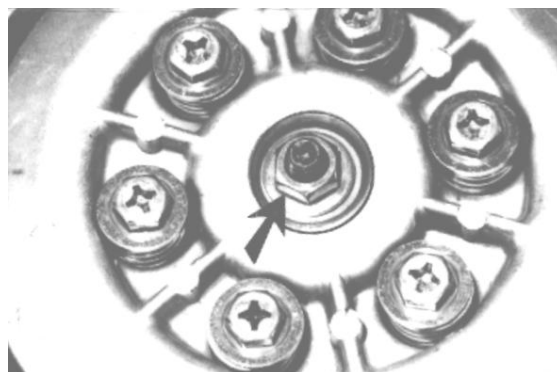


Bild 32: Einstellschraube der Kupplung

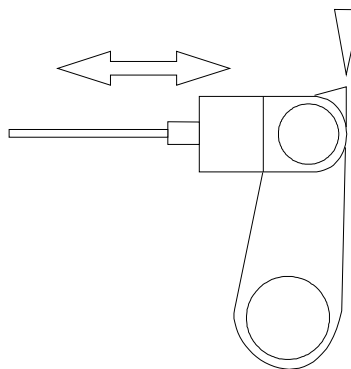


Bild 33: Markierung am Kurbelgehäuse

### 2.1.5 Kühlsystem

Kühflüssigkeit enthält, wie auch manche Weinsorten, das Frostschutzmittel Glykol und sollte immer gleich weggewischt werden, wenn es verspritzt wird. Natürlich ist es gar nicht gesund, wenn es in die Augen oder den Verdauungstrakt des Menschen kommt, weshalb ein Arztbesuch manchmal Linderung verschafft. Erste Hilfe: Viel Wasser (trinken bzw. spülen).

Der Kühlerdeckel darf nicht im heißen Zustand geöffnet werden, weil dann heißes Wasser unter Druck austreten kann!

Am Ausgleichsbehälter sind zwei Markierungen für FULL und LOW. Bei kaltem Motor muß der Wasserstand im Behälter zwischen den Markierungen liegen.

Ein trotz Nachfüllen ständig zu niedriger Wasserstand, ist ein Indiz für einen defekten Wasserpumpensimmering. Sicherer Symptom dafür ist milchig weißes, anstatt goldbraun bis schwarzes Getriebeöl.

Ein, nach Vollgasfahrten, viel zu hoher Wasserstand, der auch bei kaltem Motor nicht zurückgeht (bzw. aus dem Behälter austretendes Kühlwasser), ist ein Indiz für eine undichte Zylinderkopfdichtung.

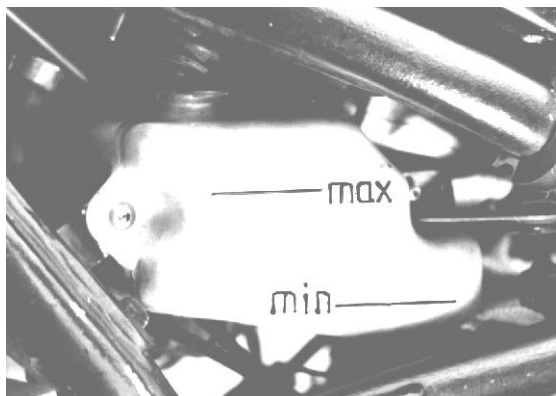


Bild 34: Ausgleichsbehälter

Kühflüssigkeit sollte alle zwei Jahre erneuert werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- Für maximale Kühlwirkung im Sommer oder Rennsport wird nur ca. 2-5% **Glykol** zu 95-98% **destilliertem** Wasser gemischt.
- Für den Alltagsbetrieb mischt man Frostschutz und destilliertes Wasser 1:1.

**Gesamtinhalt des Kühlsystems : 1,5 l**

Der Zusatz von Glykol verhindert Ablagerungen im Kühlsystem und schmiert auch den Dichtring an der Wasserpumpe. Aus diesem Grund ist die Haltbarkeit bei der ersten Version wesentlich geringer!

---

## 2.2 Fahrwerk

---

### 2.2.1 Bremsen

Die Dicke der Bremsbeläge und der Bremsflüssigkeitsstand sollten alle 6.000 km überprüft werden. Dazu schaut man von vorn (von hinten) entlang der Scheibe in die Bremszange. Ebenfalls kann man dabei einen Blick auf die Bremsscheibe werfen, ob sie verschlissen oder riefig ist.

#### Mindestdicke der Bremsscheiben:

**31K: 4,5 mm**

**1WW: 4 mm**

Normalerweise halten die Beläge vorne ca. 15 - 25.000 km, hinten nur 6.000 -10.000 km.

Beim Austausch kann man beruhigt auf Zubehörteile (Hein-Gericke, Polo, ...) vertrauen, die zudem sehr viel preiswerter sind als die YAMAHA-Beläge. Achtung: Die 31K ('83-'84) hat, wie schon erwähnt, eine andere Bremsanlage als die 31K ('85) und die 1WW. Bei der Bestellung ist das **Baujahr** (nicht die Erstzulassung!) bis oder ab '85 entscheidend.

Von einigen Herstellern sind auch Sintermetall- bzw. Kohlefaser-Bremsbeläge für den Rennsporteinatz erhältlich. Die Sintermetallbeläge verschleifen sehr schnell die Scheiben, und die Kohlefaser-Beläge halten nicht allzu lange, bremsen dafür aber höllisch gut.

Zusätzlich sollte geprüft werden, ob sich das Rad leicht (Maximales Mitnahmemoment: 10 Nm) drehen läßt, denn manchmal können die Radbremszylinder (bei der 31K auch die schwimmende Aufhängung) festgammeln, und dann schleift die Bremse ständig ein wenig. Natürlich verschleifen so die Beläge wesentlich früher, und die Scheibe erwärmt sich bei normaler Fahrt sehr stark.

Wenn ein Bremssattel schwergängig ist, muß er überholt werden (oder man besorgt sich einen gebrauchten).

Den Bremsflüssigkeitsstand kann man am Schauglas am Handbremszylinder bzw. am hinteren Bremsflüssigkeitsbehälter erkennen.



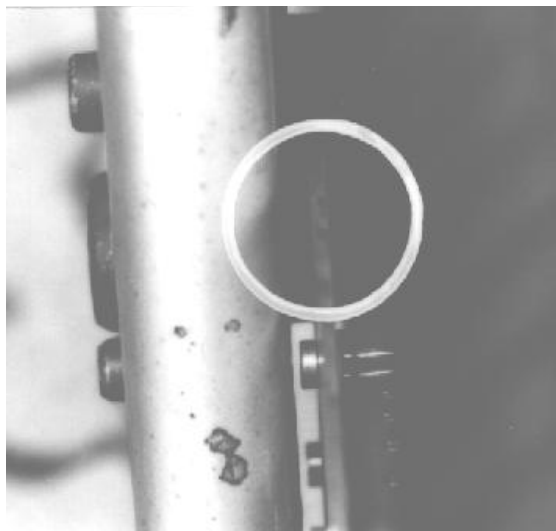


Bild 35: Bremsbeläge Vorne



Bild 36: Bremsbeläge Hinten



Bild 37: Schauglas am Handbremszylinder



Bild 38: Bremsflüssigkeitsbehälter Hinten

Die Bremsflüssigkeit sollte alle zwei Jahre ausgetauscht werden.

Das beruht auf einer negativen Eigenschaft der Hydraulikflüssigkeit: Sie ist sehr stark hygroskopisch. Das bedeutet, daß sie Wasser in jeder Form anzieht, also auch aus der immer vorhandenen Luftfeuchtigkeit. Da der Bremsflüssigkeitsbehälter eine Entlüftung besitzt, läßt es sich nicht vermeiden, daß Luftfeuchte an die Bremsflüssigkeit kommt.

Wenn der Wasseranteil zu hoch ist, sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit und es besteht die Gefahr, daß sie bei sehr starker Belastung (Paßabfahrt, Rennen) anfängt zu kochen. Was das für Folgen hat, kann sich jeder ausmalen, denn Luft oder sonstige Gasblasen in der Bremse reduzieren die Bremsleistung ungemein.

Im Alltagsbetrieb merkt man das natürlich nicht, denn Wasser als Flüssigkeit kann den Hydraulikdruck genauso gut übertragen wie die Bremsflüssigkeit.

---

Die Bremsflüssigkeit ist übrigens auch sehr gut zum Abbeizen von Tank und Rahmen geeignet, weshalb man sich nach dem Verkleckern nicht zu viel Zeit lassen sollte, die Reste wegzuwischen.

---

### *Bremsbeläge wechseln*

#### *31K ('83-'84) Vorne:*

- Halteschraube (Innensechskant) am Bremssattel lösen.
- Befestigungsschrauben des Bremssattels lösen und Bremssattel abnehmen.
- Halteschraube und alte Beläge entfernen.
- Klemmbleche von der Rückseite der alten Beläge auf die neuen umsetzen.
- Bremszylinder vollständig in die Zange drücken.
- Neue Beläge einbauen.
- Alle Schrauben wieder sorgfältig festziehen.

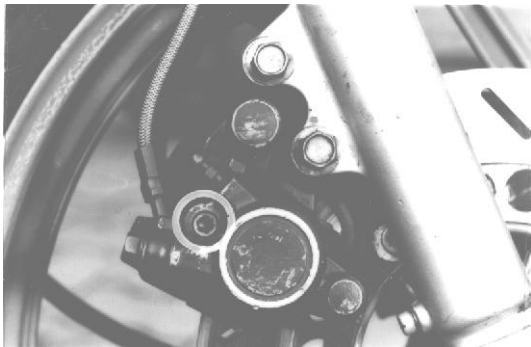


Bild 39: Bremssattel 31K ('83-'84)



Bild 41: Zweikolben-Festsattel Vorne (31K '85 und 1WW)



Bild 40: Bremsbelag 31K ('83-'84) (Dieser Belag hat offensichtlich seine maximale Lebensdauer erreicht!)



Bild 42: Bremsbelag (31K '85 und 1WW)

*Alle anderen Modelle: Vorne und Hinten:*

- Befestigungsstifte entfernen (31K Hinten: Steckstifte mit Sicherungsclips; Rest: Stifte zum Schrauben mit Innensechskant).
- Bremssattel abnehmen.
- Bremsbeläge und Federblech nach oben herausnehmen.
- Beide Bremszylinder vollständig in die Zange drücken. Den jeweils anderen dabei festhalten.
- Neue Beläge und Federblech von oben einsetzen. Die Klemmbleche an der Rückseite der Beläge müssen in Drehrichtung der Scheibe hinten liegen.
- Stifte und Sicherungsclips wieder anbringen.
- Bremssattel befestigen.

**Bei der ersten Fahrt mit den neuen Belägen muß man unbedingt beachten, daß zunächst noch nicht die volle Bremsleistung zur Verfügung steht!**

Diese stellt sich erst allmählich während der ersten 300 km ein. Wenn man die Bremsen gleich voll belastet, können die Beläge durch die große Hitze verglasen und dadurch unbrauchbar werden.

### 2.2.2 Kette

Die Kettenspannung bzw. -schmierung muß im allgemeinen alle 500 km erfolgen.

Der **Kettendurchhang** wird in der Mitte des unteren Trums geprüft und sollte ca. **30 - 40 mm** betragen.

Beim Kettenspannen ist zu berücksichtigen, daß nach dem Einstellen der Kettenspanner (auf beiden Seiten gleiche Markierung) die Kette durch das Festziehen der Hinterachse nochmal ein wenig straffer wird.

Die Schmierung mit O-Ring tauglichem Kettenspray sollte abends sofort nach der Tour erfolgen, damit das Fett über Nacht in die noch warme Kette einziehen kann.



Bild 43: Kettendurchhang

Besonders schädlich für die Kette sind Fahrten mit sehr schlechter Schmierung (z.B. im Regen, in staubiger oder sandiger Umgebung). Mein Tip: Felgen putzen macht weniger Arbeit und ist billiger als ein neuer Kettensatz.

Wegen dieser pflegebedingten Aspekte kann eine Kette schon nach 15.000 km am Ende sein, sie kann aber auch 35.000 km halten.

### 2.2.3 Federelemente

#### Gabelöl

Bei der Durchsicht des Motorrades muß die Gabel auf Ölaustritt und reibungsarme Funktion geprüft werden.

Alle 20.000 km wird zusätzlich das Gabelöl gewechselt.

- Motorrad so aufbocken, daß das Vorderrad entlastet wird (Hauptständer, Kiste Bier, Flaschenzug,...).
- Nur 31K ('83-'84): Lenker abmontieren. Sonst: Lenkerklemmung lösen.
- Stopfen am oberen Ende des Standrohres lösen.  
31K ('83-'84): Stopfen losschrauben  
Rest: Stopfen kräftig reindrücken, Sprengring entfernen und Stopfen herausziehen.
- Gabelfedern entfernen.
- Öl aus der Gabel ablassen und Ablassschraube wieder anziehen.

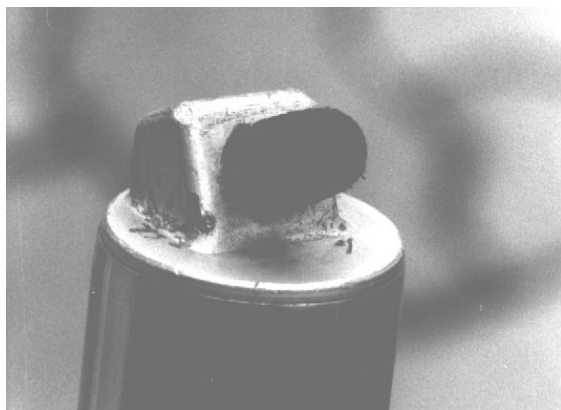


Bild 44: 31K ('83-'84): Stopfen zum Schrauben.

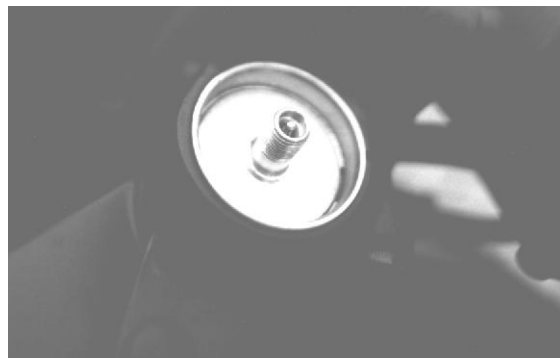


Bild 45: 1WW: Gabelstopfen gesteckt mit Sprengring



Bild 46: Ablassschraube Gabel (31K '83)

- Neues Öl SAE10W30 einfüllen. Füllstand vom Rand des Standrohres bis zum Öl bei voll eingefedertem Holm messen (Luftkammer). Holm vorher mehrmals ein- und ausfedern, um Luftblasen zu vermeiden.
- Ölstände:  
31K '83-'84: 120 mm (WP: 150 mm)  
31K '85: 106 mm (WP 140 mm)  
1WW: 129 mm (WP 140 mm)
- Füllmengen:  
31K '83-'84: 253 cm<sup>3</sup>  
31K '85: 297 cm<sup>3</sup>  
1WW: 282 cm<sup>3</sup>

Besser als die Originalfedern sind die Zubehörteile von White-Power bzw. Technoflex (169,-, Typ angeben!). Diese werden mit Öl SAE10 geliefert und haben eine größere Luftkammer.

- Feder einsetzen und Stopfen anbringen.  
31K ('83-'84): Stopfen unter Druck festschrauben.  
Rest: Stopfen kräftig reindrücken und Sprengring anbringen. Für diese Arbeit ist ein kräftiger Helfer ganz praktisch, da es sonst recht viel Geschick erfordert, gleichzeitig mit Kraft zu drücken und auch

noch den Sprengling in die Nut zu fummeln!

---

PS: Öl auf den Bremscheiben beugt zwar Quietschgeräuschen vor, verhindert aber auch wirkungsvoll eine anständige Bremswirkung. Deshalb erst alle Reste abwischen, dann losfahren!

---

### Luftunterstützung

Mit der Originalfeder wird ein Luftdruck von 0 bis 1,2 bar empfohlen. Standardwert ist 0,4 bar.

Mit den White-Power-Federn ist eine Luftunterstützung nicht nötig, denn sie sind etwas straffer. Das verbessert ungemein das Ansprechverhalten, weil die Gabeldichtringe durch den Luftdruck an die Standrohre gepreßt werden und so den Stick-Slip-Effekt verstärken.

Für ganz Faule eröffnet die Luftunterstützung auch eine einfachere Methode zum Gabelöwechsel. Man kann das neue Öl nämlich auch über das Gewinde des Ventils einfüllen. Das Ventil kann mit einem Spezialwerkzeug entfernt werden (gibt's beim Reifenhändler).

Die große Fehlerquelle dabei ist, daß man das Volumen des abgelassenen Öls messen muß, um genau die gleiche Menge wieder einzufüllen. Genauso ungenau ist das Einfüllen der von Yamaha vorgeschriebenen Menge.

### Verspannungen beseitigen

Im Laufe der Zeit verspannen sich die Standrohre in den Gabelbrücken und verschlechtern so das Ansprechverhalten.

Um hier Abhilfe zu schaffen, geht man wie folgt vor:

- Vorderachse lösen.
- Klemmschrauben und Schraube (SW22) an der oberen Gabelbrücke lösen.
- Vorderrad an eine Wand schieben und Gabel ca. ein Dutzend mal ein- und ausfedern (ohne die Bremse zu benutzen).
- Motorrad aufbocken und alle gelösten Schrauben wieder festziehen.

### 2.2.5 Reifen

Bei der halbjährlichen Inspektion des Motorrads müssen auch die Reifen überprüft werden. Besonderes Augenmerk gilt dem Profil, das mindestens 1,6 mm tief sein muß. Zusätzlich ist auch eine Kontrolle auf im Gummi steckende Steinchen, Glasscherben usw. angebracht.

Der Luftdruck muß immer der jeweiligen Beladung angepasst werden. Die folgenden Angaben beziehen sich auf **kalte** Reifen. Bei Messung an der Tankstelle während der Tour ergeben sich höhere Werte!

Originalreifen 90/90 bzw. 110/80H18 :

| Reifenluftdrücke      | Vorne   | Hinten  |
|-----------------------|---------|---------|
| Nur Fahrer            | 1,8 Bar | 2,0 Bar |
| Beladen               | 2,3 Bar | 2,8 Bar |
| Höchstgeschwindigkeit | 2,0 Bar | 2,3 Bar |

Breitreifen 100/80 bzw. 120/80-18 :

| Reifenluftdrücke      | Vorne   | Hinten  |
|-----------------------|---------|---------|
| Nur Fahrer            | 2,2 Bar | 2,5 Bar |
| Beladen               | 2,6 Bar | 3,0 Bar |
| Höchstgeschwindigkeit | 2,4 Bar | 2,8 Bar |

### 2.2.6 Lenkkopflager

Wenn das Motorrad beim Durchfahren schneller Kurven (über 140 km/h) stark pendelt, liegt es meist am Lenkkopflager.

Im Original sitzt hier ein Axial-Rillenkugellager, dessen Spiel über eine Nutmutter eingestellt werden kann.



Bild 47: Nutmutter Lenkkopflager

Das Spiel sollte so justiert werden, daß das Lager gerade sich noch leichtgängig und ohne Raststellen von Anschlag zu Anschlag bewegen läßt. Von Vorteil für die Überprüfung ist dabei ein vollständig entlastetes Vorderrad. Das erreicht man z.B. durch einen auf der Sitzbank plazierten Helfer (die Freundin tut's zur Not auch).

Bei der Einstellung muß berücksichtigt werden, daß das Lager noch etwas straffer geht, wenn man die große Schraube (SW22) am Lenkkopf anzieht. Im Normalfall benötigt man mehrere Versuche, um die optimale Einstellung zu finden.

Bei rauhem Lauf oder sogar Raststellen muß das Lager ausgewechselt werden.

Dies ist auch einer der wenigen Punkte, die beim TÜV wirklich fast immer geprüft werden. Wer also deswegen durchfällt, fasse sich an die eigene Nase.

## 2.3 Wartungstabelle

| Objekt                | Arbeiten  | Nach Kauf<br>(1000 km) |                          | Alle                   |                          |
|-----------------------|---|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                       |   | 6.000 km<br>(6 Monate) | 12.000 km<br>(12 Monate) | 6.000 km<br>(6 Monate) | 12.000 km<br>(12 Monate) |
| Zündkerzen            | Prüfen, reinigen, ggf. auswechseln  | x                      |                          | x                      | x                        |
| Luftfilter            | Reinigen, alle 24.000 km auswechseln  |                        |                          | x                      | x                        |
| Vergaser              | Leerlauf und Vergasersynchronisation prüfen ggf. einstellen                           | x                      |                          | x                      | x                        |
| Kraftstoffleitungen   | Schläuche auf Beschädigungen und Risse prüfen   |                        |                          | x                      | x                        |
| Getriebeöl            | Alle 24.000 km (24 Monate) auswechseln, Ölstand alle 6.000 km prüfen                  | x                      |                          | Prüfen                 | Prüfen                   |
| Ölpumpe               | Einstellung überprüfen, ggf. neu einstellen und entlüften                             | x                      |                          | x                      | x                        |
| Bremsen               | Belagstärke und Bremsflüssigkeitsstand prüfen, ggf. Teile austauschen bzw. nachfüllen |                        |                          | x                      | x                        |
| Kupplung              | Einstellung prüfen, ggf. korrigieren  |                        |                          | x                      | x                        |
| Schwinger-Hebeleie    | Seitliches Spiel prüfen, Lagerstellen alle 12.000 km (12 Monate) abschmieren          |                        |                          | x                      | x                        |
| Räder                 | Reifendruck, -profil sowie Auswuchtung prüfen   |                        |                          | x                      | x                        |
| Radlager              | Auf Spiel prüfen, bei Verschleiß austauschen  |                        |                          | x                      | x                        |
| Lenkkopflager         | Auf Spiel prüfen, abschmieren, bei Verschleiß austauschen                             |                        |                          | x                      | x                        |
| Gabel                 | Dämpfung und Ölverlust prüfen, Gabelöl alle 20.000 km wechseln                        |                        |                          | x                      | x                        |
| Stoßdämpfer           | Dämpfung und Ölverlust prüfen, ggf. Dämpfer austauschen                               |                        |                          | Prüfen                 | Prüfen                   |
| Kühlsystem            | Wasserstand prüfen, alle 24.000 km (24 Monate) Kühflüssigkeit wechseln                |                        |                          | Prüfen                 | Prüfen                   |
| Kette                 | Kette spannen und schmieren   |                        |                          | alle 500 km            |                          |
| Befestigungsschrauben | Alle Schrauben und Muttern prüfen, ggf. nachziehen                                    |                        |                          | x                      | x                        |
| Batterie              | Elektrolyt prüfen, Entlüftung prüfen, ggf. Wasser nachfüllen oder Batterie tauschen   |                        |                          | x                      | x                        |

Bremsflüssigkeit und Dichtungen des Hand- und der Radbremszylinder alle zwei Jahre auswechseln.  
Bremschläuche alle vier Jahre auswechseln.

## 3. Instandsetzung des Motors

### Allgemeines

Vor dem Beginn der Arbeit ist es ratsam, das Motorrad gründlich zu reinigen, damit beim Ausbau bzw. der Zerlegung kein Dreck in den Motor gelangen kann.

Da Kraftstoff auslaufen kann, muß offenes Feuer vermieden werden (Süchtige müssen zum Rauchen nach draußen!).

Natürlich läßt man ein gerade noch gelaufenes Motorrad erst abkühlen, bevor man sich daran die Pfoten verbrennt.

Die am Anfang erwähnten Spezialwerkzeuge erleichtern nicht nur die Arbeit ungemein, sie verhindern auch unnötige Beschädigungen an Mensch und Material.

Bei den sehr weichen Original-Schrauben ist es ratsam, Ring- bzw. Steckschlüssel zu verwenden. Beim Zusammenbau kann man Muttern und Schrauben z.B. durch nichtrostende V2A (Edelstahl)-Teile ersetzen. Zur Not kann man auch verzinktes Material der Festigkeitsklasse 8.8 (Schrauben) bzw. 8 (Muttern) verwenden.

Beim Zerlegen muß man strikte Ordnung halten, d.h. alle Baugruppen getrennt und sauberlich geordnet ablegen. Damit wird vermieden, daß Teile vergessen oder falsch eingebaut werden.

Ausgebaute Teile sollte man gleich abwischen und auf sauberer Unterlage ablegen.

Beim Zusammenbau ist, falls möglich, die Funktion gleich zu prüfen (Getriebe drehen, Gänge schalten,...).

Die Oberflächen von bewegten Teilen müssen geölt bzw. gefettet werden; Dichtflächen werden mit Spiritus oder Aceton entfettet.

Nach Möglichkeit sind die vorgeschriebenen Anzugsmomente zu beachten.

Prinzipiell sind bei der Montage immer neue Dichtungen und O-Ringe zu verwenden. Als **Kopfdichtung** sollte nur das **Original-Yamaha** Teil eingesetzt werden, da Zubehördichtungen z.T. undicht sind.

Für den Ausbau von Zylinderkopf und Zylindern muß der Motor nicht unbedingt ausgebaut werden.

### 3.1 Ausbau

#### 3.1.1 Vorarbeiten

- Vorhandenen Plastikmüll wie Verkleidung, Motorspoiler, Kühlerverkleidung, Seitendeckel, Sitzbank usw. entfernen (siehe auch 6.1).
- Benzinhahn auf "ON" stellen.
- Tank ausbauen:
  - ◆ 31K ('83-'85): Schläuche am Benzinhahn und Schraube hinten am Tank lösen. Tank leicht anheben und nach hinten ziehen.
  - ◆ 1WW (ab 86): Schläuche am Benzinhahn und Schrauben (3 Stk.) vorne und hinten am Tank lösen. Entlüftungsschlauch hinten am Tank lösen. Tank nach oben entfernen.
- Motorrad auf den Mittelständer stellen und Getriebeöl ablassen.



Bild 48: Ölablaßschraube

- Kühlwasser durch Lösen des Schlauches von der Wasserpumpe ablassen. Zusätzlich Wasser aus den Zylindern durch die Abblaßschrauben auslaufen lassen (siehe 4.).

#### 3.1.2 Anschlüsse und Verbindungen

- Kühlschläuche vom Motor entfernen.
- Kühler abnehmen (nicht unbedingt nötig, erleichtert aber den Zugang ungemein).
- Auspuffanlage abnehmen.
- Seilzüge des Power-Valve lösen. Züge 1 und 2 markieren.
- Ölpumpenseilzug entfernen. Dazu den Gasgriff auf Vollgas drehen, an der Pumpenscheibe die Feder aus dem Sitz schieben und den Seilzug aushängen. Sicherungsclip am Seilzug entfernen und Seilzug aus dem Gehäuse ziehen.
- Ölspiseleitung (vom Öltank zur Pumpe) entfernen und mit Schraube M6 verschließen.

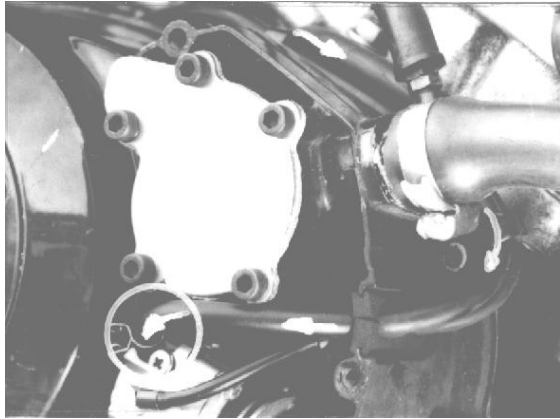


Bild 49: Ölspeiseleitung

- Klemmstück des Schalthebels an der Schaltwelle abnehmen.

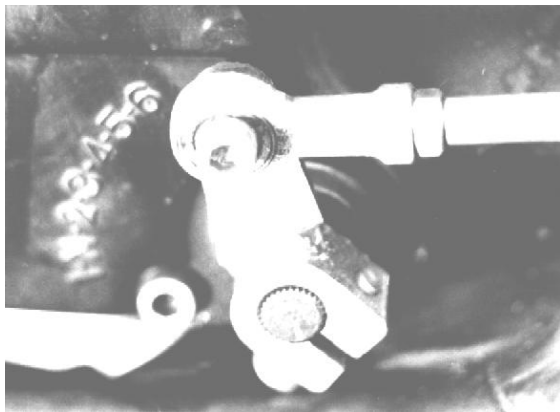


Bild 50: Klemmstück des Schalthebels

- Kerzenstecker und Kerzen entfernen.
- Kabel vom Temperatursgeber abziehen.
- Schläuche (Entlüftung, Überlauf, Öl) an den Vergasern abziehen.
- Vergaserdeckel und Schieber ausbauen.
- Schellen an den Flanschen lösen und Vergaser ausbauen.

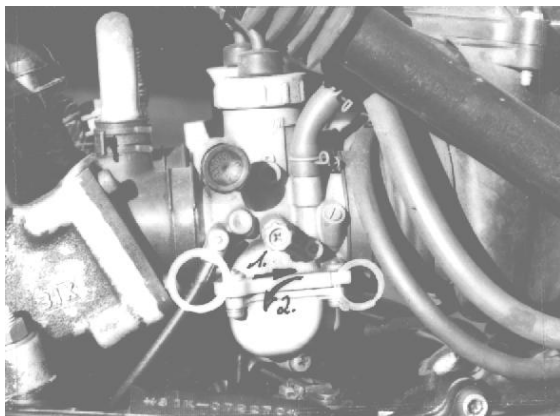


Bild 51: Vergaser ausbauen

- Kupplungszug erst am Lenker und dann am Motor aushängen.

- Nur 31K: Drehzahlmesserwelle abnehmen.



Bild 52: Drehzahlmesserwelle 31K

### 3.1.3 Lichtmaschine

- Linken Motorseitendeckel abnehmen.

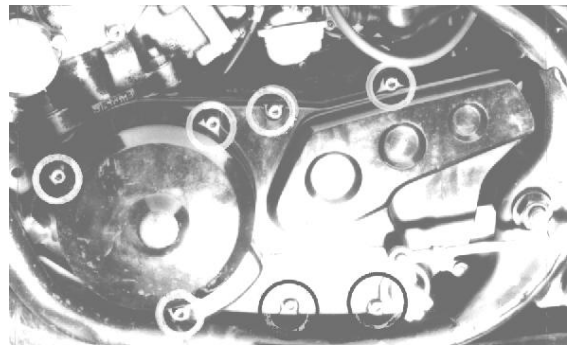


Bild 53: Seitendeckel Links

- In den linken Zylinder die Arretierungskerze einschrauben.
- Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn vorsichtig drehen, bis sie an der Kerze anliegt und Polradmutter dann lösen.
- Polrad (Rotor) mit Abdrückschraube entfernen.

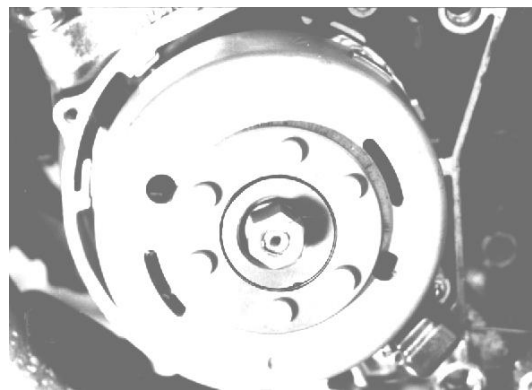


Bild 54: Polrad abdrücken

- Lichtmaschine (Stator) lösen.



- Steckverbindungen der Lichtmaschine zum Kabelbaum lösen. Verbindung zum Leerlaufschalter nicht vergessen.
- Lichtmaschine entfernen



Bild 55: Lichtmaschine

#### 3.1.4 Antriebskette

- Sicherungsscheibe am Ritzel geradebiegen.

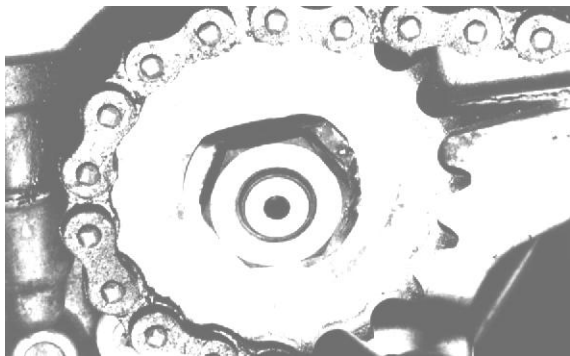


Bild 56: Mutter am Ritzel

- Hinterrad durch Einlegen eines Ganges und Betätigen der Hinterradbremse arretieren (In schwierigen Fällen durch Einlegen eines Balkens in die Speichen).
- Mutter am Ritzel lösen und Ritzel entfernen. Wenn die Mutter sehr fest sitzt, hilft ein Kriechöl ("Caramba") und folgende Weisheit: "Gewaltig ist des Schlossers Kraft, wenn er mit langem Hebel schafft!"

#### 3.1.5 Ausbau

- Motorhalter unter dem Motor lösen.
- Motorhalterungen am Rahmen lösen und Haltebleche entfernen.
- Lack des Rahmens durch Lappen o.ä. schützen.
- Motor nach rechts aus dem Rahmen entfernen. Von Vorteil ist ein Helfer, da der Motor ca. 30 kg wiegt.

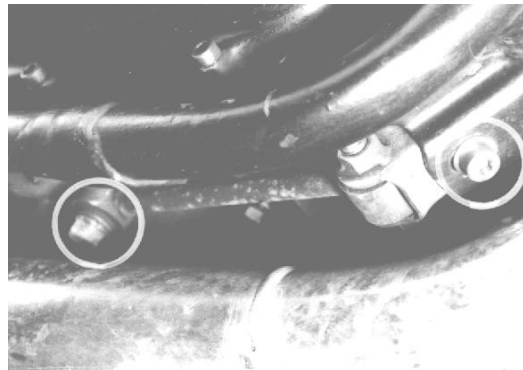


Bild 57: Motorhalterung unter dem Motor



Bild 58: Motorhaltebleche

### 3.2 Demontage

#### 3.2.1 Zylinderkopf

- Flansch des Kühlschlauchs am Zylinderkopf lösen.
- Thermostatgehäuse und Thermostat vom Zylinderkopf entfernen.

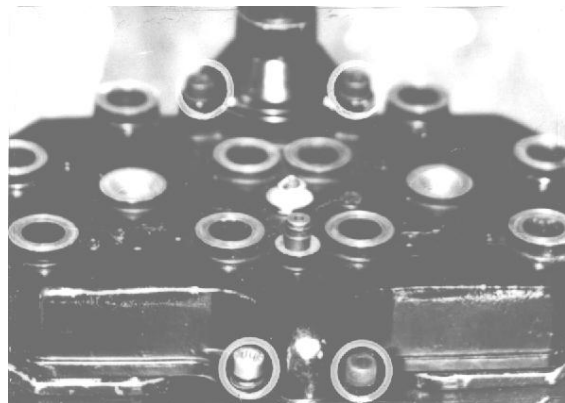


Bild 59: Flansch am Zylinderkopf / Thermostatgehäuse

- Zylinderkopfschrauben (mit Zahlen von 1 bis 10 gekennzeichnet) in umgekehrter Reihenfolge und in zwei Stufen lösen (erst halbe Umdrehung, dann ganz ausdrehen).

- Zylinderkopf und Dichtung abnehmen.

### 3.2.2 Zylinder

- Verbindungsrohr, Vergaserflansche und Membrangehäuse entfernen.

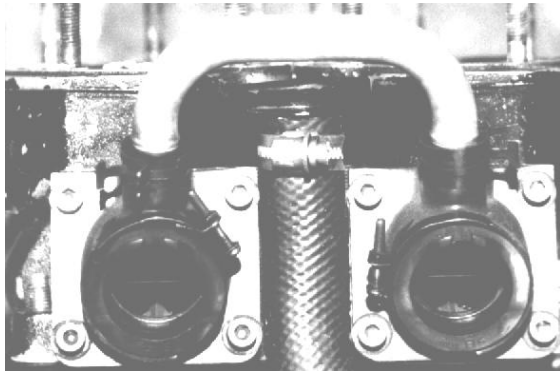


Bild 60: Flansche mit Verbindungsrohr

- Verbindungsstück der Walzen lösen (meist sehr festgegammelt!). Schrauben gegen neue (DIN 912 M4x30) austauschen!

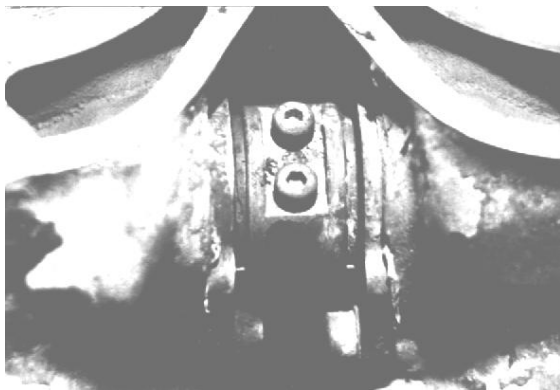


Bild 61: Klemmstück der Walzen

- Befestigungsmuttern der Zylinder lösen (je 4 Stück) und Zylinder entfernen.
- Halteplatten der Walzenlagerung (Innenseiten der Zylinder) entfernen.

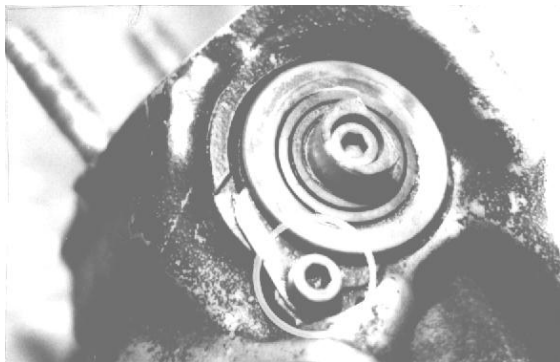


Bild 62: Sicherungsblech der Walzenlagerungen

- Innere Lagerbuchsen mit Schraubendreher aushebeln.
- Walzenlagerdeckel (rechts außen) und Seilzugaufnahme (links außen) entfernen.
- Walze durch ein Stück Holz im Auslaß blockieren.
- Innensechskantschraube zur Trennung der Walzenhälften lösen.



Bild 63: Schraube zur Verbindung der Walzenhälften

- Walzenhälften nach rechts und links entfernen. Wenn die Walzenhälften festsitzen, kann man die äußeren Hälften mit einem Stück Holz austreiben (Vorher die Paßstifte entfernen!).



Bild 64: Entfernen der Walzenhälften

### 3.2.3 Kolben

- Wenn die Kolben nicht erneuert werden, empfiehlt sich eine Kennzeichnung (Rechts/Links).
- Lappen in das Kurbelgehäuse einlegen.
- Sicherungsring des Kolbenbolzens entfernen.
- Kolbenbolzen ausdrücken, Kolben und oberes Pleuellager entnehmen.



Bild 65: Kolben

### 3.2.4 Getriebe

- Kickstarter entfernen.
- Rechten Motorseitendeckel abnehmen (Öl- und Wasserpumpe verbleiben im Deckel).

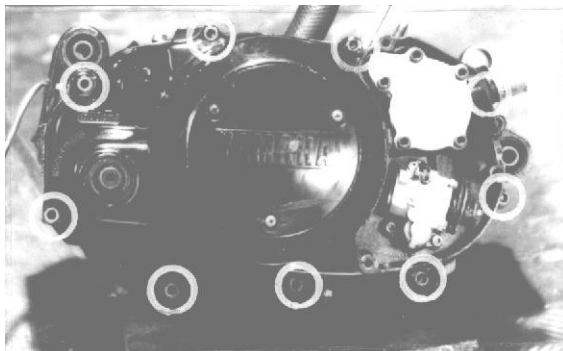


Bild 66: Seitendeckel Rechts

- Halteschrauben der Kupplungsfedern lösen und Federn entnehmen.

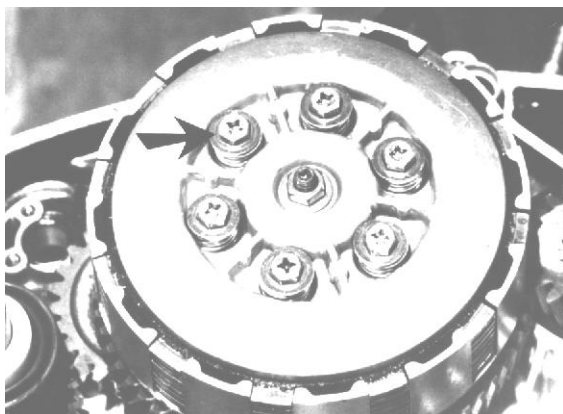


Bild 67: Kupplung

- Druck-, Kupplungs- und Reibscheiben, Dämpfungsringe, Schubstange und Kugel entfernen.
- Kurbelgehäuseschraube Nr. 9 lösen und Druckhebel aus dem Kurbelgehäuse ziehen.
- Kupplungsblockiereinrichtung einlegen.

- Kurbelwelle entgegen des Uhrzeigersinns drehen und zum Arretieren ein Stück weiches Aluminium-Blech zwischen die Zahnräder des Primärtriebs einschieben.
- Befestigungsmutter des Kupplungskorbs lösen.
- Mutter am Kurbelwellenstumpf lösen.



Bild 68: Kupplungsdruckhebel

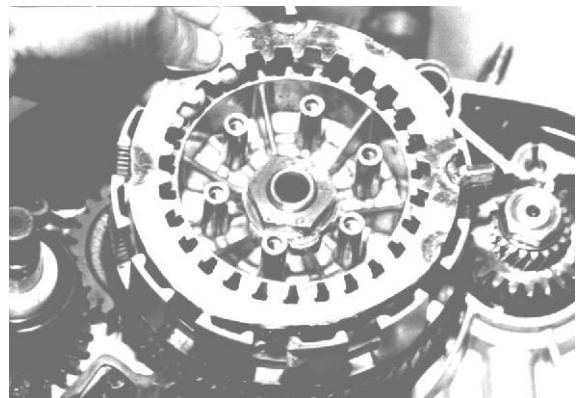


Bild 69: Kupplung blockieren



Bild 70: Einzelteile der Kupplung

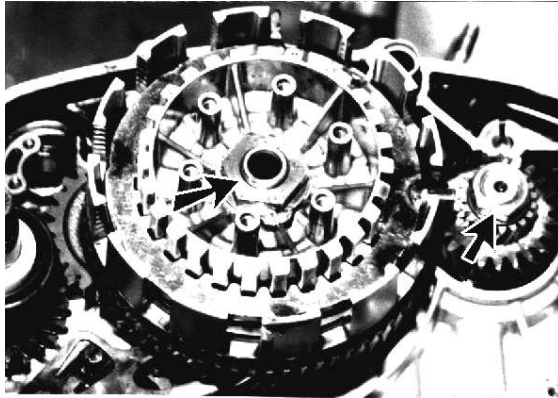


Bild 71: Muttern lösen

- Kupplungskorb und Zahnräder der Kurbelwelle entfernen.
- Kickstarterwelleneinheit und Kickstarterzwischenrad entfernen.

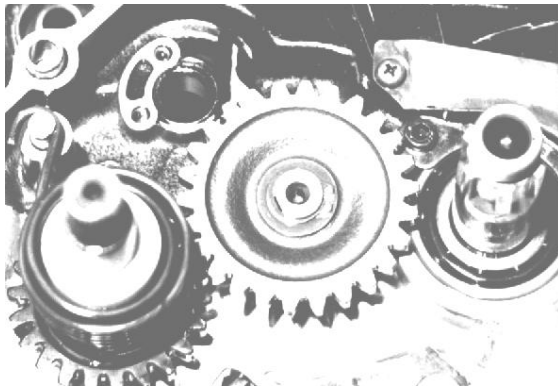


Bild 72: Kickstarterwelleneinheit/Zwischenrad

- Nur 31K: Zahnrad für Drehzahlmesserantrieb entfernen.

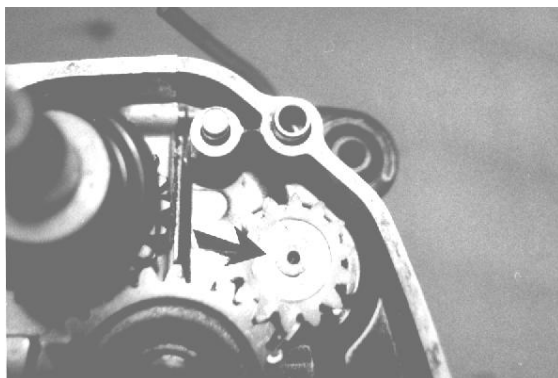


Bild 73: Drehzahlmesserantriebsrad (31K)

- Schaltwelleneinheit herausziehen.
- Lageranschlagplatte und Ölsammelblech entfernen.

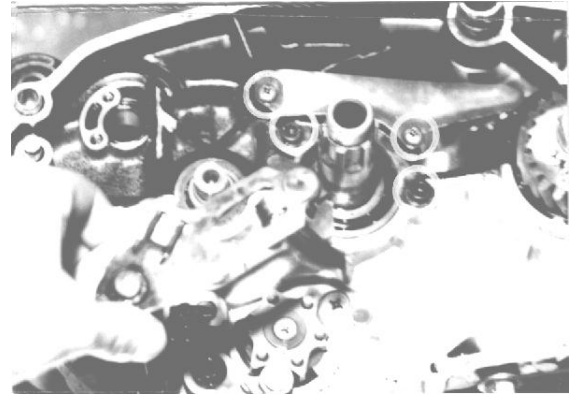


Bild 74: Schaltwelleneinheit, Lageranschlagplatte und Ölsammelblech

- Die Befestigungsschrauben für die Kurbelgehäusehälften in umgekehrter Reihenfolge lösen (8 Stk. M6-Schraube und 8 Stk. M8-Mutter).
- Mit Hilfe eines Kunststoffhammers die Hälften trennen.
- Leerlaufschalter mit O-Ring entfernen.

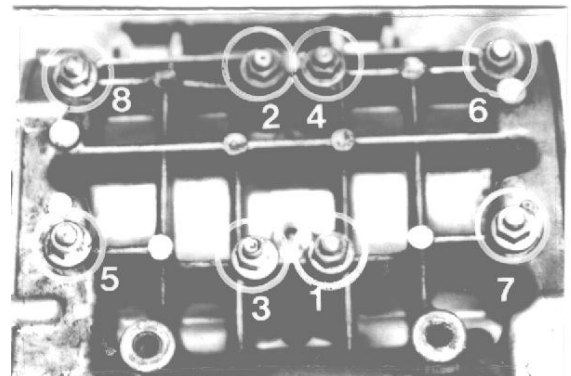


Bild 75: Schrauben 1 bis 8

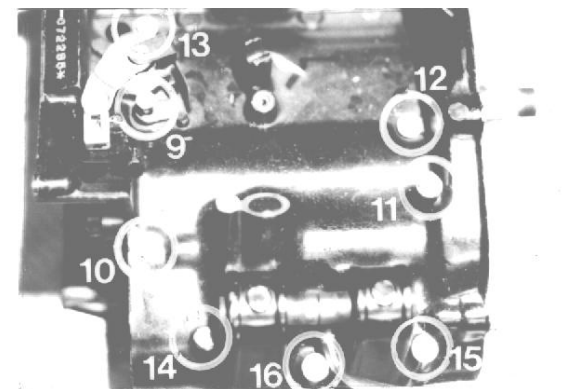


Bild 76: Schrauben 9 bis 16

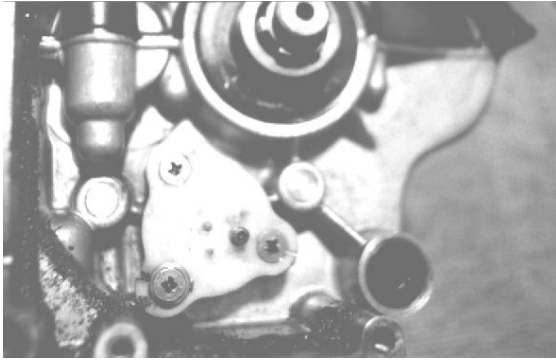


Bild 77: Leerlaufschalter

- Nur 31K: Der Drehzahlmesserantrieb kann normalerweise in der oberen Kurbelgehäusehälfte verbleiben. Ausbau: Anschlagplatte der Drehzahlmesserantriebswelle entfernen. Sicherungsringe an der Schnecke lösen und Welle herausziehen.

Der Schaltmechanismus selbst (Schalttrommel, Schaltgabeln) muß im allgemeinen nicht zerlegt werden und kann im Kurbelgehäuse verbleiben. Bei Defekt ist ein gebrauchtes Getriebe mit Kurbelwellenschaden sehr viel preiswerter als die Neuteile vom YAMAHA-Händler.



Bild 78: Anschlagplatte (Drehzahlmessertrieb)

- Anschlaghebel und Anschlagplatte der Schalttrommel sowie den Exzenterstift entfernen.
- Sicherungsringe der Führungsstangen entfernen und die Stangen dann nach links aus dem Kurbelgehäuse entnehmen. Wenn diese nicht leicht gleiten sollten, kann man mit einem Schraubendreher in die Nut des Sicherungsrings einhaken und so die Führungsstangen herausdrücken.
- Schaltgabeln entnehmen.
- Schalttrommel nach links aus dem Gehäuse entfernen.

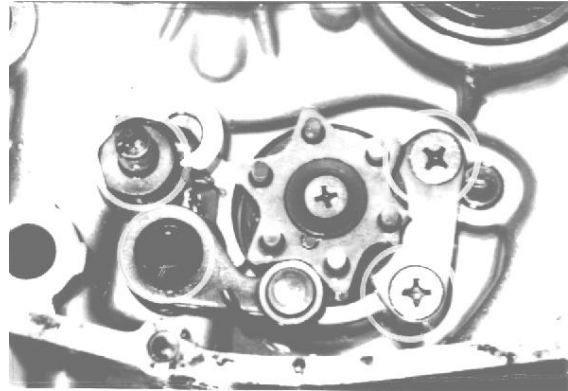


Bild 79: Anschlaghebel, -platte und Exzenterstift

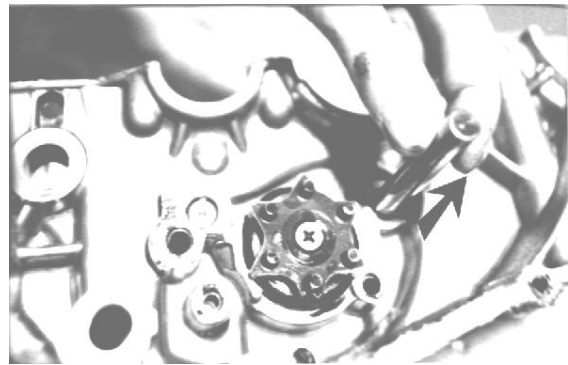


Bild 80: Führungsstange und Schalttrommel

### 3.3 Prüfung und Reparatur

#### 3.3.1 Zylinderkopf

- Ölkohleablagerungen in den Verbrennungsräumen mit einem Schaber entfernen. Ebenfalls geeignet ist feine Stahlwolle.
- Ablagerungen in den Wasserkanälen entfernen.
- Planheit der Dichtfläche mit Haarlineal prüfen.

**Max. zulässiger Verzug: 0,03 mm**

Ein verzogener Kopf kann mit feuchtem Schmirgelleinen auf einer Richtplatte wieder geplant werden. Dabei ist der Kopf unter leichtem Druck in Schleifen über das Papier zu führen, um einseitiges Abtragen zu vermeiden. Außerdem muß der Kopf während der Arbeit mehrmals gewendet werden.

Natürlich kann man diese Arbeit auch maschinell erledigen (Flachschleifen, Fräsen, Drehen, ...), wobei aber eine Rauhtiefe von  $R_z = 6,3$  nicht überschritten werden sollte. Eine zu raue Oberfläche ist im Betrieb nicht dicht!

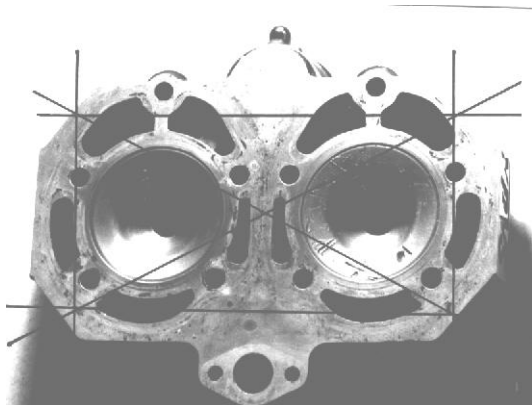


Bild 81: Zylinderkopf prüfen

Kennzeichnungen der Zylinderköpfe:

- 31K '83-'84: **31K Y-1**
- 31K '85: **31K Y-2**
- 1WW: **31K Y-2**

Die effektive Verdichtung hängt vom Volumen des Verbrennungsraumes und von der Höhe des Auslaßkanals ab.

Die Zylinderköpfe mit der Kennzeichnung Y-2 haben im Vergleich zu den Y-1 Köpfen eine höhere Verdichtung. Damit ist die höhere Auslaßoberkante bei der 1WW wieder kompensiert; die effektive Verdichtung ist gleichgeblieben. Die 85'er 31K ist etwas höher verdichtet, da sie noch die 31K-Zylinder hat.

|                  | 31K '83-'84          | 31K '85              | 1WW                  |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Kennzeichnung    | Y-1                  | Y-2                  | Y-2                  |
| Kompressionsraum | 18,2 cm <sup>3</sup> | 17,2 cm <sup>3</sup> | 17,2 cm <sup>3</sup> |
| Verdichtung      | 1:7                  | 1:7,26               | 1:7                  |



Bild 82: Kennzeichnungen Zylinderköpfe

### 3.3.2 Zylinder

Die Zylinder der 31K und der 1WW unterscheiden sich in der Höhe der

Steuerschlitz. Wenn man einen defekten Zylinder ersetzt, muß man Ersatz gleichen Typs verwenden (Kennzeichnung außen am Einlaßkanal: 31K: 31K; 1WW: 1UA).

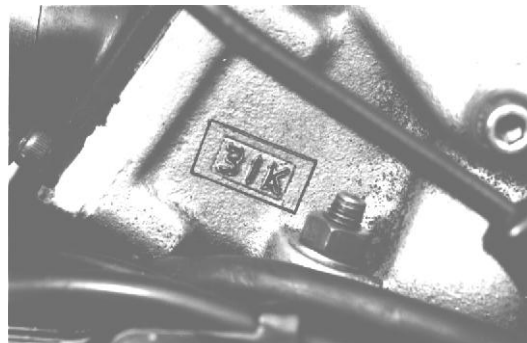


Bild 83: Kennzeichnung Zylinder

- Ölkohleablagerungen im Auslaßkanal beseitigen.
- Ölkohleablagerungen an der Walze entfernen. Insbesondere die Rille freikratzen.
- O-Ringe, Buchsen und Dichtringe bei übermäßigem Verschleiß ersetzen.
- Wasserkanäle von Ablagerungen reinigen.
- Kleinere Klemmspuren mit Schmirgelleinen # 400 - # 600 beseitigen.
- Zylinderbohrung vermessen.  
**Höchstzulässige Kegeligkeit: 0,05 mm**  
**Höchstzulässige Unrundheit: 0,01 mm**  
**Verschleißmaß der Bohrung: 64,10 mm**  
**Nennmaß der Bohrung: 64,00 mm**
- Bei größeren Schäden oder überschrittenen Maßen Zylinder auf größeres Nennmaß hohnen.

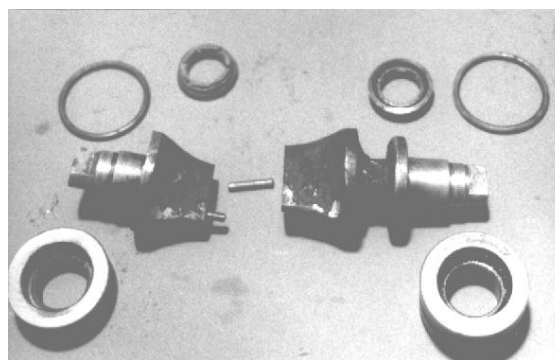


Bild 84: Walze und Einzelteile

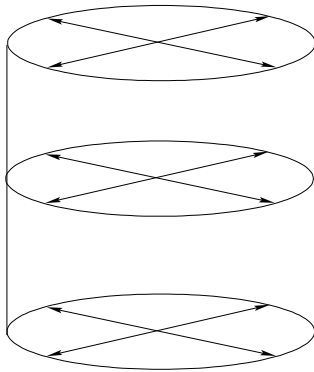


Bild 85: Meßpunkte Zylinder

Von Vorteil für die Leistung ist, den Auslaßkanal mit Schleifpapier und Stahlwolle auf Hochglanz zu polieren. Das erschwert außerdem die Ablagerung neuer Ölkohle.

Um volle Leistung bei hohen Drehzahlen sicherzustellen, sollte man die Walzen des rechten und linken Zylinders angleichen.



Bild 86: Angepaßte Walze

Dazu steckt man beide Zylinder auf den Zylinderkopf auf und bringt das Verbindungsstück an den Walzen an. Jetzt sollten beim Drehen der Walzen die Kanten an der Laufbuchse genau gleich hoch sein. Wenn das nicht der Fall ist, muß man mit Feile oder Fräser eine Korrektur der betreffenden Walze vornehmen.

Insbesondere bei 1WW's habe ich hier Differenzen bis zu 4 mm beobachtet.

### 3.3.3 Kolben

- Ölkohleablagerungen vom Kolbenboden, Kolbenhemd und aus den Ringnuten entfernen (Reinigungsgerät für Ringnuten: ein alter, abgebrochener und angeschliffener Ring).

- Freßmarken und Klemmspuren mit Schmirgelleinen # 600 - # 800 im Kreuzschliff beseitigen.
- Kolbendurchmesser rechtwinklig zum Kolbenbolzen ca. 10 mm von der Unterkante des Kolbenhemds entfernt messen.

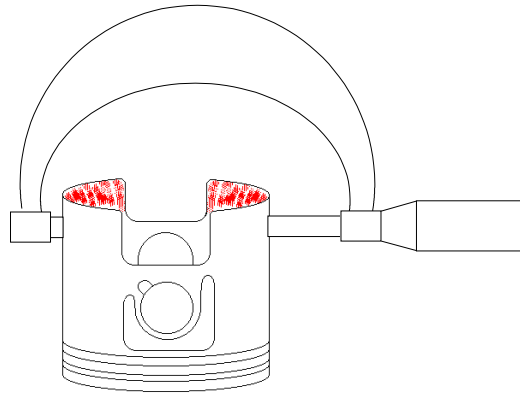


Bild 87: Messung des Kolbendurchmessers

- Kolbenspiel = kleinster Zylinderdurchmesser - größter Kolbendurchmesser
- **Sollwert Kolbenspiel**  
original: 0,060 ... 0,065 mm  
Wiseco: 0,070 ... 0,075 mm
- Verschleißgrenze: Spiel > 0,1 mm

Mit diesen Kolbenspielen sind im Betrieb deutliche Kippgeräusche des Kolbens zu hören. Schleift man das Kolbenspiel kleiner, so läuft zwar der Motor fast ohne Klappern, aber dafür muß man sehr lange und sehr sehr vorsichtig einfahren oder man handelt sich Klemmer und Fresser ein! Bei den Wiseco-Kolben ist aufgrund des Materials ein größeres Kolbenspiel erforderlich!

Erhältliche Kolben-Übergrößen:

YAMAHA:  $\varnothing$  64,25 und  $\varnothing$  64,5 mm  
Prox: bis  $\varnothing$  66,5 in Stufen von 0.25 mm  
Wiseco: bis  $\varnothing$  66 in Stufen von 0.5 mm

Die 1WW hat gegenüber der 31K ein 2 mm längeres Kolbenhemd, um Kippgeräusche zu verringern. Außerdem soll der Ringwerkstoff bezüglich der Haltbarkeit modifiziert worden sein.

Die Übermaß-Kolben von Prox und Wiseco sind für beide Modelle und haben die 31K-Maße. Sie passen auch in die RD350LC (4L0 Bj. 80-82)

- Kolbenringe ca. 20 mm tief in den Zylinder einschieben (Mit Kolben rechtwinklig ausrichten).

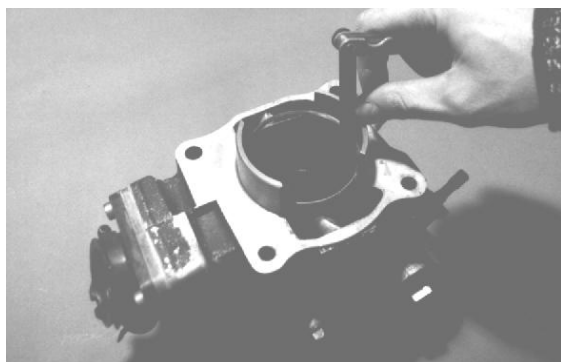


Bild 88: Messung des Ringendspalts

- Ringendspalt mit Fühlerlehre messen.  
**oberer Ring: 0,3 ... 0,45 mm**  
**unterer Ring: 0,3 ... 0,5 mm**



Bild 89: Spiel in der Nut

- Ringe in den Kolben einsetzen.
- Spiel des Rings in der Nut messen.  
**oberer Ring: 0,02 ... 0,06 mm**  
**unterer Ring: 0,2 ... 0,07 mm**
- Kolbenbolzen leicht geölt in das Pleuel einsetzen und Spiel prüfen.
- Hier darf kein spürbares Spiel auftreten. Falls doch, Lager und Kolbenbolzen ersetzen; eventuell Pleuel erneuern.
- Bei Verfärbungen des Kolbenbolzens oder des Lagers durch Wärmeeinwirkung (blaue Anlauffarbe) betreffendes Teil ersetzen.

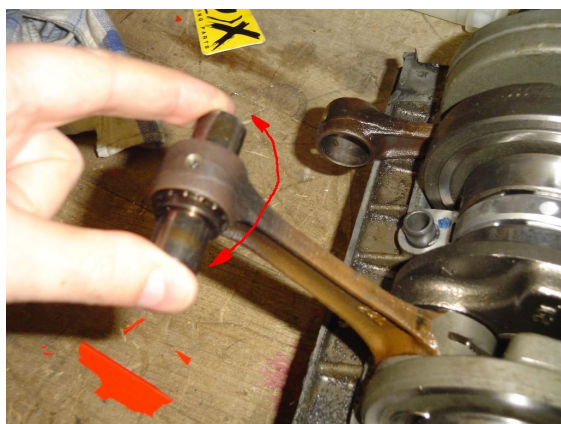


Bild 90: Prüfung des oberen Pleuellagers

### 3.3.4 Ölpumpe

Die Ölpumpe ist im allgemeinen sehr zuverlässig. Ein Abweichen von der vorgesehenen Fördermenge nach oben oder noch schlimmer nach unten also sehr selten. Falls die Fördermenge unklar sein sollte, ist folgendes zu prüfen:

- Verstopfung der Zuleitung vom Öltank?
- Simmerring der Antriebswelle im rechten Motorseitendeckel defekt?
- Simmerring der Nockenscheibe innerhalb der Ölpumpe defekt?
- Rückschlagkugeln und/oder Federn in den Zuleitungen zum Motor defekt?
- Zuleitungen zum Motor falsch verlegt (geknickt?) bzw. verstopft?
- Lose Schlauchanschlüsse (Lufteintritt, Ölaustritt)?

Ist die Fehlerquelle immer noch nicht ersichtlich, kann die Fördermenge der Ölpumpe wie folgt überprüft werden:

- Speiseleitung vom Öltank anschließen.
- Pumpensystem entlüften.
- Möglichst kurze Leitungen in einen Meßbehälter führen.
- Antriebsrad der Ölpumpe an der Innenseite des rechten Motorseitendeckels per Hand drehen.
- Hübe des Tauchkolbens zählen.

**Pumpenfördermenge für 200 Hübe des Tauchkolbens:**

**Bei Vollgas: 2,58 ... 2,85 cm<sup>3</sup>**

**Standgas: 0,12 ... 0,19 cm<sup>3</sup>**

Da diese Prozedur aber sehr umständlich ist, würde ich im Zweifelsfall empfehlen, mal wieder den nächsten Teilemarkt aufzusuchen. Dort kann man einen gebrauchten rechten Motorseitendeckel erstehen, da auch gleich eine Wasserpumpe mit drin ist!

Eine weitere (sehr alltagsuntaugliche) Methode ist die Umstellung auf Gemischschmierung. Das Mischungsverhältnis Öl zu Benzin kann ca. 1:40 bis 1:50 gewählt werden. Die Hauptdüse muß dabei ca. 2% vergrößert werden (31K: # 245; 1WW: # 190).

Beim Mischen wird zuerst Öl in den Tank gekippt, und dann mit Benzin aufgefüllt.

### 3.3.5 Kupplung



- Dicke der Reibscheiben an drei oder vier Stellen messen.
- **Dicke der Reibscheiben: 2,7 mm .... 3 mm**

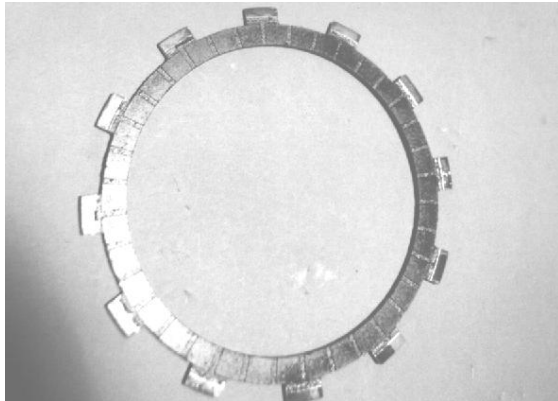


Bild 91: Reibscheibe

- Stahlscheiben auf Verzug oder Anzeichen von Wärmeschäden (Verfärbung) untersuchen.
- **Zulässiger Verzug: max. 0,05 mm**

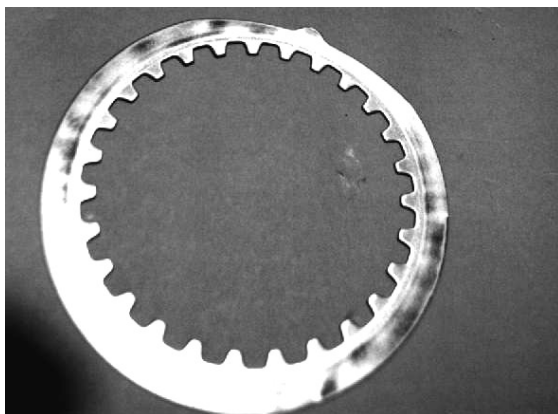


Bild 92: Stahlscheibe

- Kupplungsfedern messen:  
**Ungepannte Länge: 36,4 ... 34,4 mm**
- Wenn nur eine Stahlscheibe, Reibscheibe oder Kupplungsfeder außerhalb der Toleranz liegt, den ganzen Satz erneuern.
- Druckstange über Richtplatte rollen.
- **Zulässige Biegung: 0,2 mm**
- Dämpfungsringe erneuern, wenn sie durch Wärmeeinwirkung brüchig geworden sind.
- Nuten außen am Kupplungskorb auf eingearbeitete Marken durch Kupplungslamellen prüfen. Bei mäßigen Marken mit Feile glätten, bei sehr starkem Verschleiß Korb erneuern.

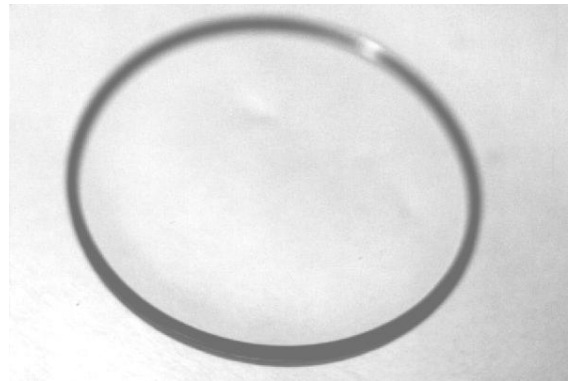


Bild 93: Dämpfungsring

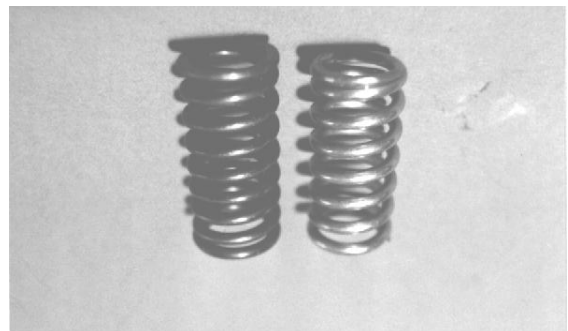


Bild 94: Kupplungsfedern (Rechts: Verstärkt; Links: Original)

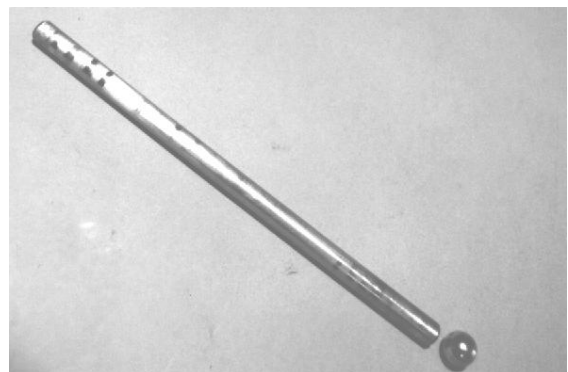


Bild 95: Kupplungsdruckstange und Kugel

- Kupplungskorb gegen das Primärzahnrad verdrehen. Eine Verdrehung ist auch bei sehr neuen Motoren bis zu 1 cm am Umfang möglich. Bei übermäßigem Spiel eventuell neu vernieten oder ersetzen.
- Kupplungsnahe auf eingearbeitete Marken durch Stahlscheiben prüfen. Bei mäßigen Schäden entgraten, sonst erneuern.

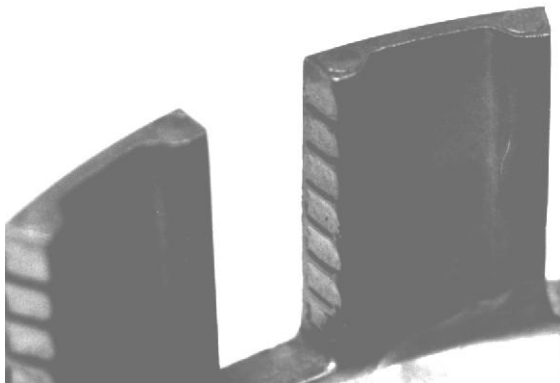


Bild 96: Kupplungskorb



Bild 97: Kupplungsnaabe

- Kupplungsdruckhebel auf Verschleiß prüfen. Leichte Marken auf dem Druckhebel und der Druckstange mit # 300 - # 400 Schleifpapier entfernen.
- Zahnräder des Primärtriebs auf Pitting (Grübchenbildung auf den Zähnen) oder andere Schäden prüfen.
- Bei Ersatz Zahnflankenspiel prüfen:  
Zahl des großen Rads. **65 ... 57**  
Zahl des kleinen Rads. **90 ... 98**  
Zahlen auf den Zahnrädern addieren:  
**Summe: 155 ± 1**



Bild 98: Kupplungsdruckhebel (Defekt!)

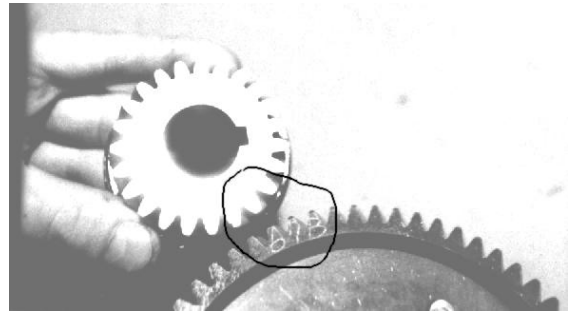


Bild 99: Kennzeichnung Primärtrieb

### 3.3.6 Getriebe

- Schaltwelle auf Verbiegung prüfen.
- Rückholfedern dürfen nicht erlahmt oder gebrochen sein.

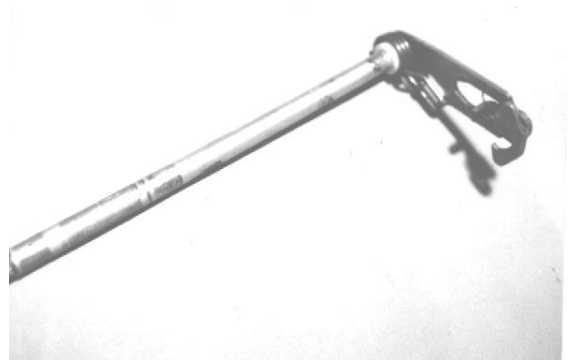


Bild 100: Schaltwelle

- Schaltgabeln müssen frei und leicht auf ihrer Führung gleiten. Stifte, die in die Schalttrommel greifen, dürfen nicht beschädigt sein. An den Berührungsstellen zu den Zahnrädern dürfen keine Verfärbungen oder Riefen erkennbar sein.
- Führungsstangen dürfen nicht verbogen sein. Kriterien sind die leichte Verschiebbarkeit der Schaltgabeln auf der Führungsstange und das leichtgängige Gleiten in der Führung im Kurbelgehäuse. (Verbogene Stangen lassen sich auch nur schwer ausbauen)
- Schalttrommelnuten dürfen keine Verschleißmarken aufweisen. Lagerung der Schalttrommel darf nicht zuviel Spiel aufweisen (Gleitlager im Gehäuse bzw. mit Lagerring)
- Getriebewellen mit Meßuhr vermessen. Bei verbogener Welle (max. Schlag ca. 0,03 mm) austauschen.
- Abstands- und Anlaufscheiben sowie Sicherungsringe auf Beschädigungen prüfen, ggf. erneuern.

- Zahnräder auf Verfärbungen und Pitting untersuchen. Die verschiebbaren Zahnräder müssen sich auf der Welle frei bewegen lassen. Fehlerhafte Teile ersetzen.

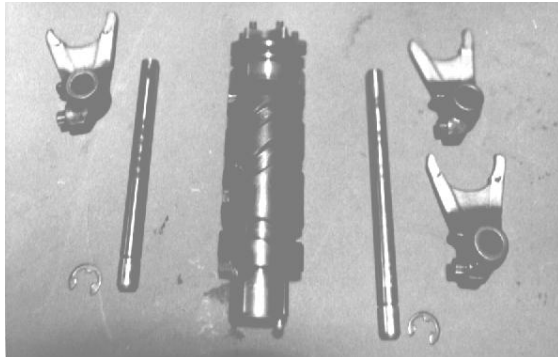


Bild 101: Einzelteile des Schaltmechanismus

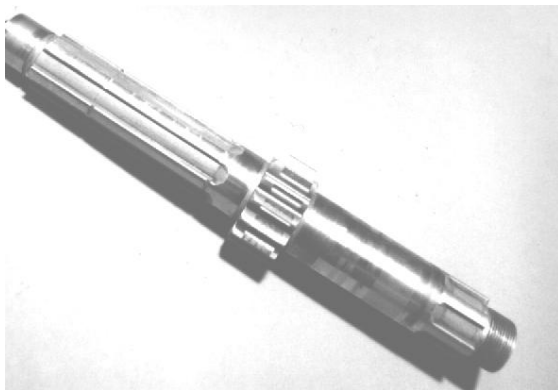


Bild 102: Getriebeantriebswelle

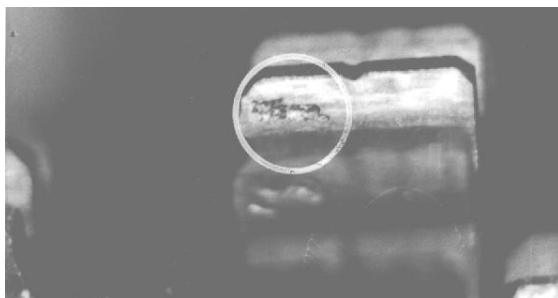


Bild 103: Zahnrad mit Pitting

- Prüfen, ob jedes Zahnrad einwandfrei in sein Gegenstück eingreift. Auf abgerundete Kanten, Risse oder fehlende Ecken achten.
- O-Ring des Leerlaufschalters überprüfen.
- Leerlaufkontakt bei übermäßigem Verschleiß erneuern.
- Kurbelgehäusehälften in Lösungsmittel waschen.
- Beide Hälften einer sorgfältigen Sichtprüfung unterziehen (Steinschlag, Risse,...).
- Für maximale Leistung ist es von Vorteil, das obere Kurbelgehäuse am Übergang in

die Zylinder mittels einer genau zurechtgeschnittenen Fußdichtung mit einem Fräser anzugleichen.

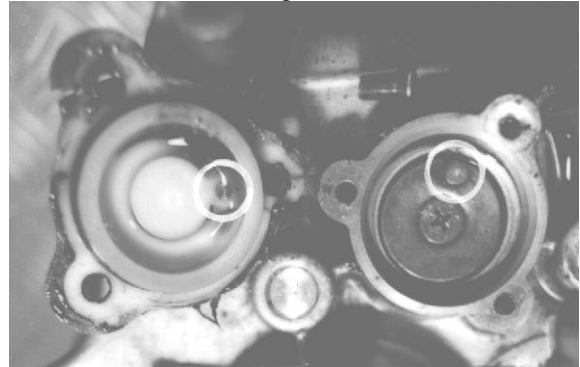


Bild 104: Leerlaufschalter

- Ölkanäle aus den Überströmkanälen zu den Pleuellagerlagern reinigen.
- Alle Dichtflächen sorgfältig reinigen und entfetten (Spiritus, Aceton).



Bild 105: Ölkanäle reinigen

Nur 31K:

- Drehzahlmesserantrieb auf Anzeichen von Verschleiß überprüfen.

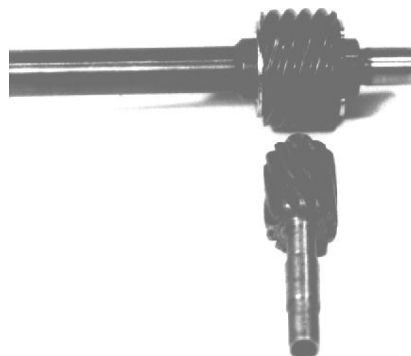


Bild 106: Drehzahlmesserantrieb

Im allgemeinen ist das Getriebe das langlebige Teil der RD. Auch bei Laufleistungen von über 80.000 km waren noch keine Beschädigungen festzustellen.

Bei auftretenden Schäden würde ich empfehlen, auf dem Teilemarkt ein gebrauchtes Getriebe zu erwerben. Es lohnt sich aufgrund der hohen Lebenserwartung beispielsweise nicht, die Getriebelager vorsorglich auszutauschen.

Alle Kurbelgehäuse sind gleich, mit dem Unterschied, daß bei der 31K ('83-'84) der Drehzahlmesserantrieb vorhanden ist. Bei den anderen Modellen sitzt hier ein Stopfen, und die Welle mit dem Schneckenrad fehlt.

### 3.3.7 Kurbelwelle

- Seitliches Spiel am oberen Pleuelauge mit Meßuhr prüfen. **Zulässiges Spiel:**  
**31K: min. 0,36 ... max. 0,98 mm**  
**1WW: ... max 2 mm**
- Seitliches Spiel am unteren Pleuelauge mit Fühlerlehre prüfen. **Zulässiges Spiel:**  
**31K/1WW: min. 0,25 ... max. 0,75 mm**  
**Verschleißmaß: 1 mm**
- Pleuel und Lager auf Verfärbungen prüfen.

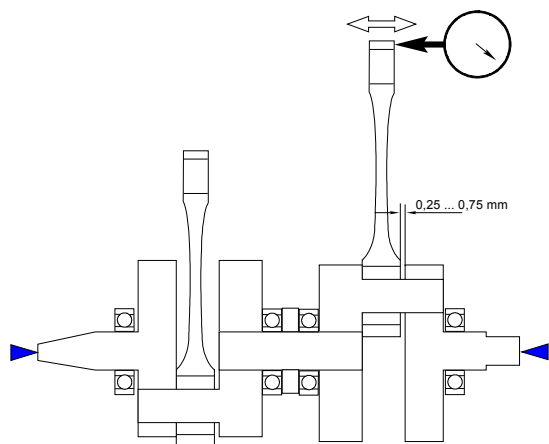


Bild 107: Prüfung des Pleuels

- Rundlauf der Kurbelwelle mit Meßuhr prüfen.  
**Zulässige Unrundheit: max. 0,05 mm**
- Kurbelwellenlager auf Leichtgängigkeit bzw. rauhen Lauf prüfen. Äußere Lager können ggf. leicht ersetzt werden.
- Maße der Kurbelwelle prüfen (Verpressung kann sich lösen).
- Kurbelwellensimmerringe erneuern. Einbau jeweils so, daß die Schrift von außen lesbar ist.
- Beim Einbau die Dichtringe vollständig zwischen den Dichtlippen mit Lithiumfett füllen.
- **Kurbelwelle bzw. Primärtriebszahnrad auf Laufspuren der**

**Simmerringe prüfen. Bei sehr starken Riefen ggf. Austauschen.**

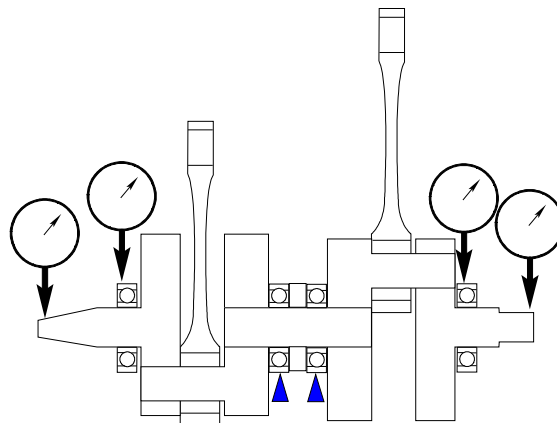


Bild 108: Rundlauf der Kurbelwelle

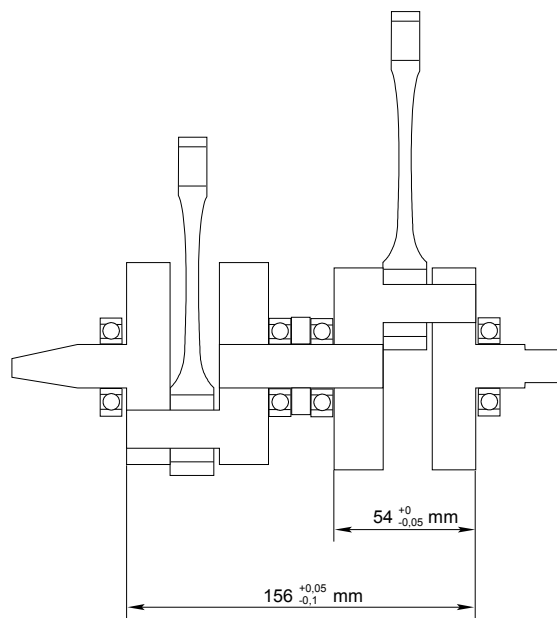


Bild 109: Länge der Kurbelwelle

Wenn eine der o.g. Prüfungen außerhalb der Toleranz liegt, sollte die Kurbelwelle in einen Fachbetrieb zur Überholung gebracht werden. Dort wird die Welle in ihre Einzelteile zerlegt, alle Lager und die Pleuel werden erneuert und nach dem Zusammenpressen wird das Ganze noch feingewuchtet.

Danach hat man eine fast neuwertige Welle, mit der Einschränkung, daß der linke Kurbelwellenstumpf Laufspuren vom Kurbelwellensimmerring aufweisen kann. Das ist auch ein gutes Indiz, wenn man eine gebrauchte Welle kauft. Ab ca. 50- 70.000 km stellen sich hier deutlich sichtbare Riefen ein.

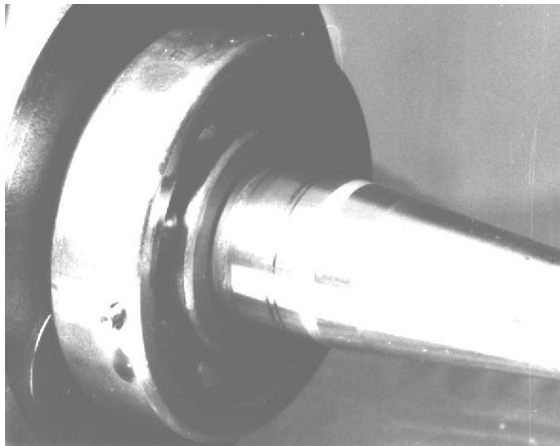


Bild 110: Linker Kurbelwellenstumpf

Auf der anderen Außenseite läuft der Simmerring auf dem Primärzahnrad, das man bei zu großen Laufspuren ggf. leicht austauschen kann.

Das Überholen kann übrigens nicht unendlich oft wiederholt werden. Das auseinander- und zusammenpressen der Teile verringert die Kraft der Presssitz! Schweißpunkte können hier noch ein wenig verstärken, aber irgendwann ist wirklich Ende ...

Inzwischen gibt es auch Nachbau-Wellen ab ca. 550,- Eur. zu kaufen, so dass eine sinnvolle Alternative zur Überholung besteht.

### 3.4 Montage

#### 3.4.1 Allgemeines

- Alle Dichtflächen sorgfältig reinigen und entfetten.
- Alle defekten Dichtungen und Sicherungsringe erneuern.
- Sicherungsringe des Getriebes so einsetzen, daß die runde Kante auf der Seite des Zahnrades sitzt. Der Endspalt sollte in der Keilnut liegen.
- Sicherungsbleche erneuern.
- Simmerringe immer mit Fett einsetzen.
- Alle gleitenden Flächen einölen.

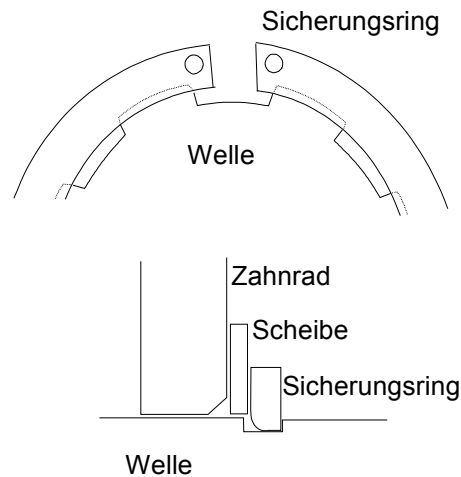


Bild 111: Einbau der Sicherungsringe

#### 3.4.2 Kurbelgehäuse

Falls der Motor komplett zerlegt wurde:

- Schalttrommel mit Leerlaufkontakt komplettieren und ins Kurbelgehäuse einsetzen.

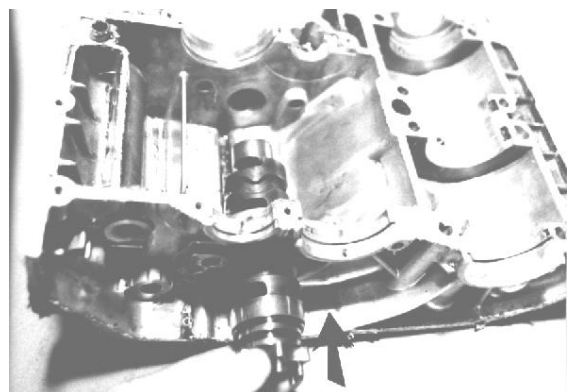


Bild 112: Schalttrommel einbauen

- Führungsstangen und Schaltgabeln anbringen.

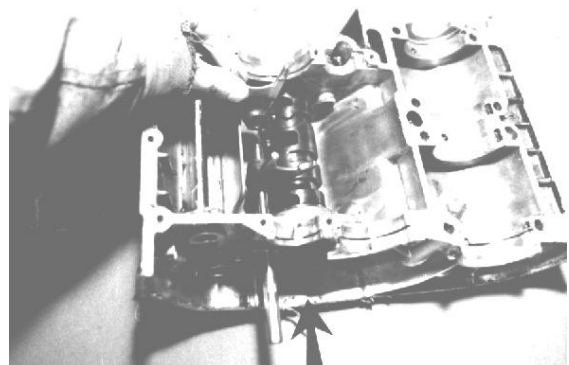


Bild 113: Schaltgabeln einsetzen

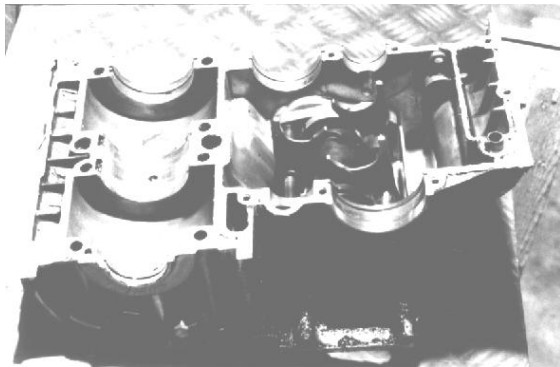


Bild 114: Untere Kurbelgehäusehälfte mit komplettem Schaltmechanismus

- Sicherungsringe des Getriebes in die Nuten im Kurbelgehäuse einlegen, bzw. am Kupplungslager anbringen.
- Den großen Simmerring auf der Getriebeausgangswelle anbringen.
- Getriebewellen komplett in die untere Kurbelgehäusehälfte einlegen.
- Auf richtigen Sitz der Lager und Sicherungsringe achten.
- Schalttrommel auf der rechten Seite mit Anschlaghebel, Anschlagplatte und Exzenterstift komplettieren. Den Exzenterstift nur vorläufig anziehen, bis die endgültige Einstellung erfolgt.
- Schaltwelle einbauen und Funktion des Schaltmechanismus gründlich prüfen.  
**Das Getriebe sollte sich frei drehen und schalten lassen.**

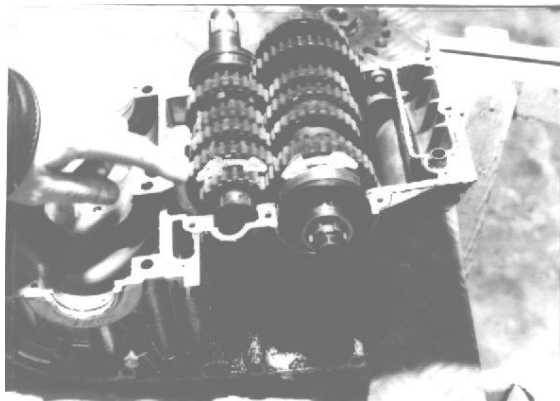


Bild 115: Funktion des Getriebes prüfen

- Nur 31K: Drehzahlmesserantrieb in die obere Kurbelgehäusehälfte einbauen.
- Kurbelwellensicherungsring anbringen.
- Kurbelwelle mit vormontiertem Primär-antriebsrad, beiden Simmerringen und Wasserpumpenantrieb einlegen.

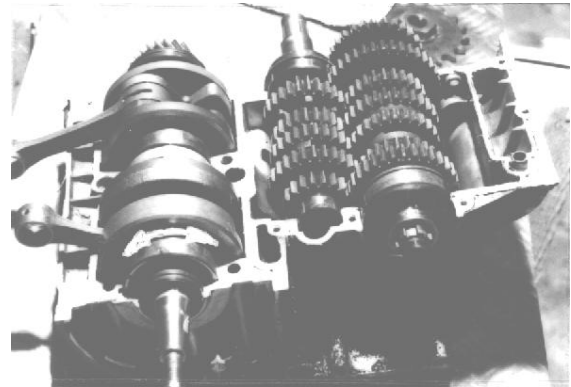


Bild 116: Kurbelwelle einsetzen

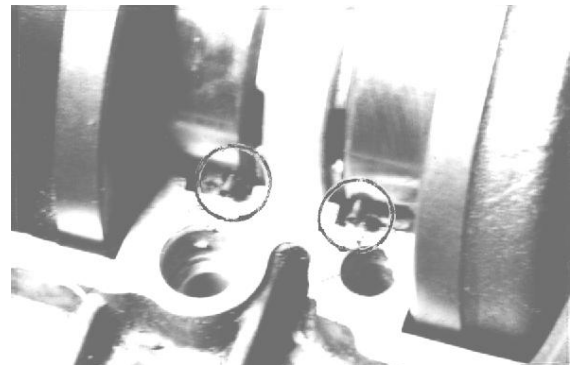


Bild 117: Lager mit Stift in Nut einpassen

- Paßstifte der Lager in die Nuten der unteren Kurbelgehäusehälfte ausrichten. Dichtringe sind am Außenrand profiliert und passen in die Nuten im Kurbelgehäuse. Die Beschriftung der Dichtringe muß jeweils nach außen zeigen.
- Freie Drehbarkeit der Kurbelwelle prüfen.
- Dichtflächen des Kurbelgehäuses mit Silikondichtmasse bestreichen (Dirko, YAMAHA Bond #4, Würth).
- Obere Hälfte auf die untere aufsetzen und die numerierten (Nr 1 bis 16) Schrauben und Muttern wie folgt festziehen:
  - 1.) Nr. 9 bis 16 (Schrauben M6) mit 5 Nm
  - 2.) Nr. 1 bis 8 (Muttern M8) mit 10 Nm
  - 3.) Nr. 1 bis 8 mit 25 Nm
  - 4.) Nr. 9 bis 16 mit 10 Nm

Nach dem Zusammenbau die Kurbelzapfen und Lager mit reichlich Zweitaktöl versorgen. Kurbelwelle und Getriebe nochmals auf Freigängigkeit und Funktion prüfen.

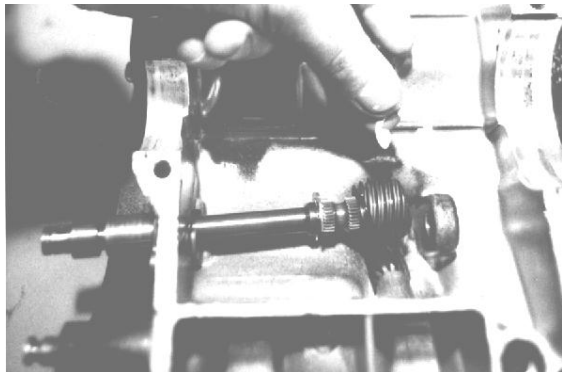


Bild 118: Drehzahlmesserantrieb (31K)

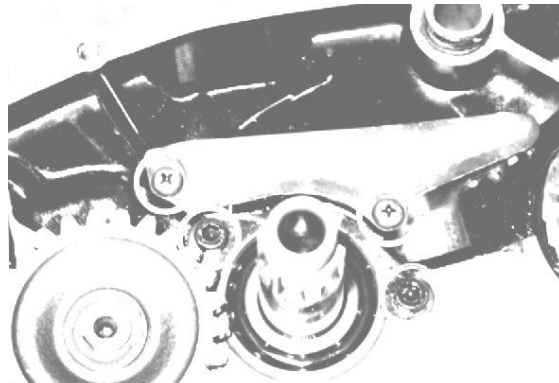


Bild 121: Anschlagplatte/Ölsammelblech

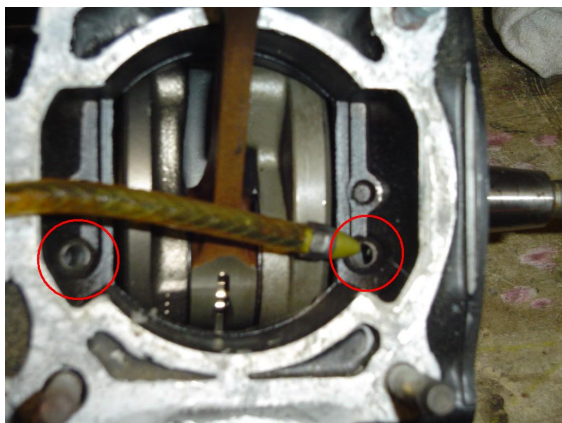


Bild 119: Lager ölen

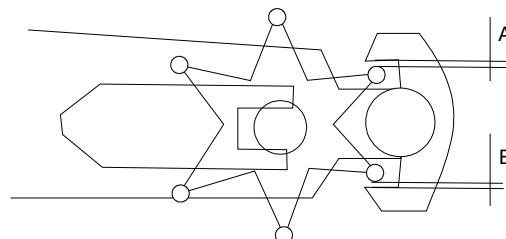
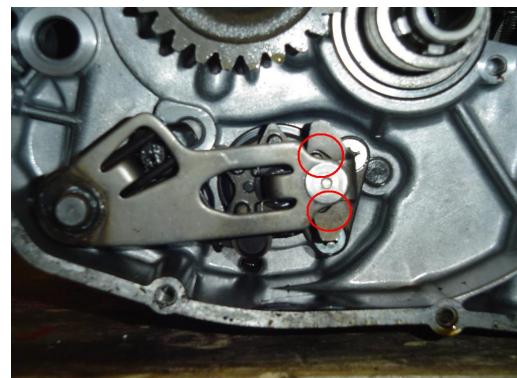


Bild 122: Maß A und B prüfen

### 3.4.3 Rechte Motorseite

- Druckhebel in die obere Gehäusehälfte einsetzen.
- Lageranschlagplatten und Ölsammelblech anbringen. Schrauben mit Loctite sichern.
- Zentrierung der Schalthebelwelle in allen Gängen prüfen (Distanz A und B).
- Zur Korrektur das Sicherungsblech lösen und Exzentrerschraube drehen, bis die Distanzen A und B gleich sind.
- Nach Korrektur Kontermutter festziehen und Sicherungsblech wieder umbiegen.

- Kickstartereinheit in die Lagerbohrung einsetzen. Darauf achten, daß der Anschlag der Reibfeder in die entsprechende Nut im Gehäuse eingreift. Rückholfeder in den Stift im Gehäuse einhängen
- Kickstarterzwischenrad einsetzen.
- Funktion prüfen.
- Nur 31K: Drehzahlmesserantriebsrad einbauen.

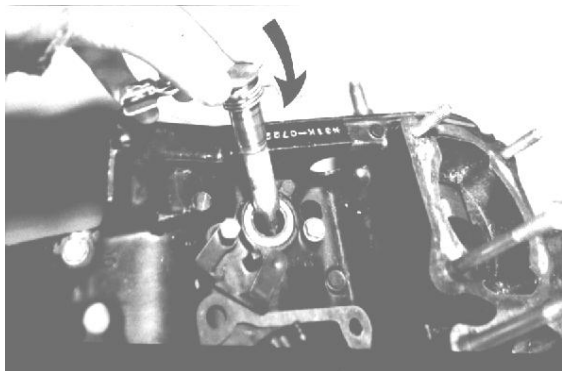


Bild 120: Druckhebel einsetzen

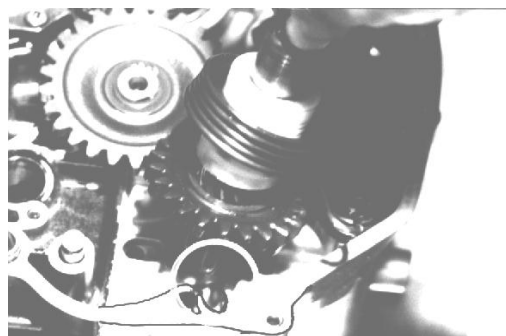


Bild 123: Kickstartereinheit einsetzen



Bild 124: Feder einhängen

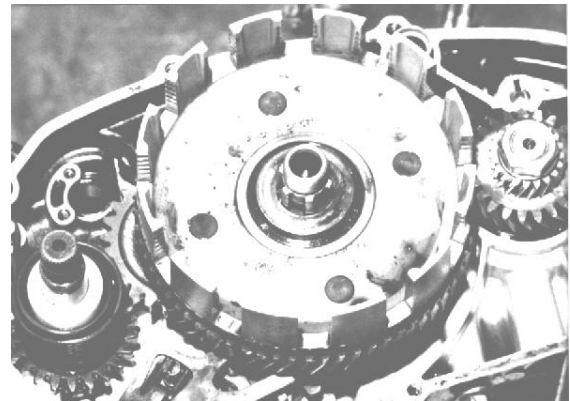


Bild 127: Kupplungskorb einsetzen

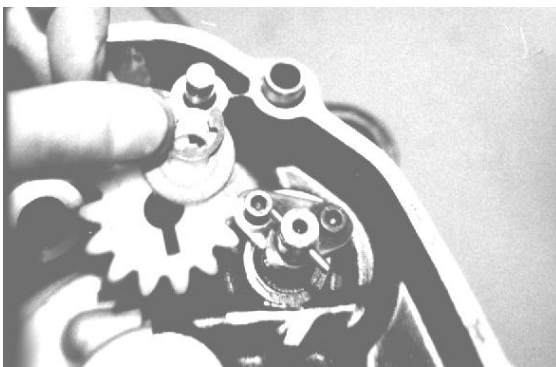


Bild 125: Drehzahlmesserantriebsrad (31K)

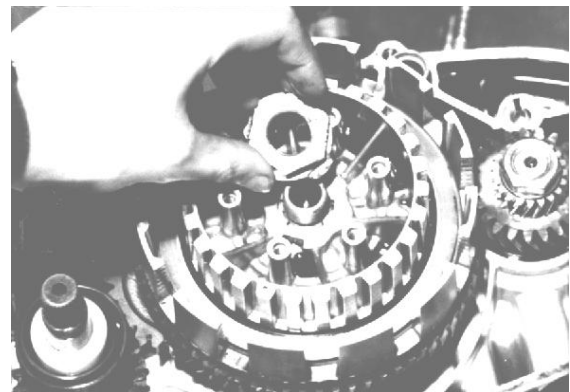


Bild 128: Kupplungsnahe einsetzen

### 3.4.5 Kupplung

- Druckstange und Kugel in die Welle einsetzen. Mit etwas Fett fixieren.
- Kupplungskorb einsetzen (Eine dicke Scheibe sitzt hinter dem Korb, eine davor. In der Mitte sitzt eine Lagerbuchse).

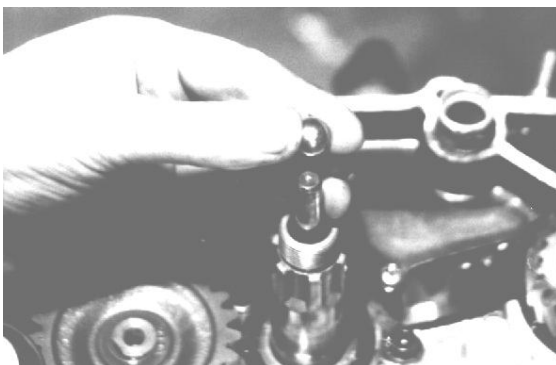


Bild 126: Druckstange und Kugel

- Kupplungsscheiben (7 Stk.), Stahlscheiben (6 Stk.) und Dämpfungsringe (7 Stk.) einsetzen. Dabei mit Reibscheibe beginnen, Dämpfungsring einlegen und Stahlscheibe einlegen. Dann wieder eine Reibscheibe und den Dämpfungsring einsetzen. **Die nächste Stahlscheibe mit der Nase um ca. 60° im Uhrzeigersinn versetzt einbauen.**

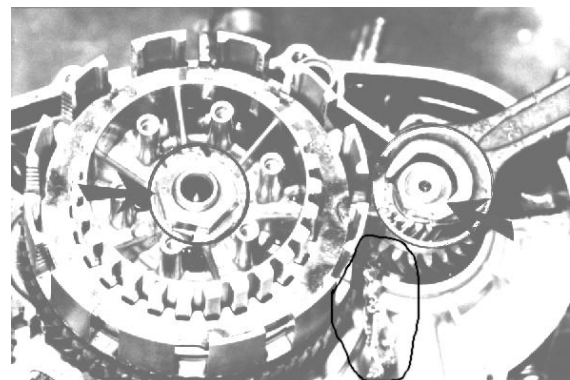


Bild 129: Muttern festziehen

- Kupplungsnahe auf die Welle setzen.
- Kupplungshaltewerkzeug einsetzen. Primärtrieb mit Alu-Blech blockieren.
- Kupplungsmutter und die Mutter auf der Kurbelwelle festziehen. Anzugsmomente:  
**Kupplungsmutter: 90 Nm.**  
**Primärtrieb: 65 Nm.**



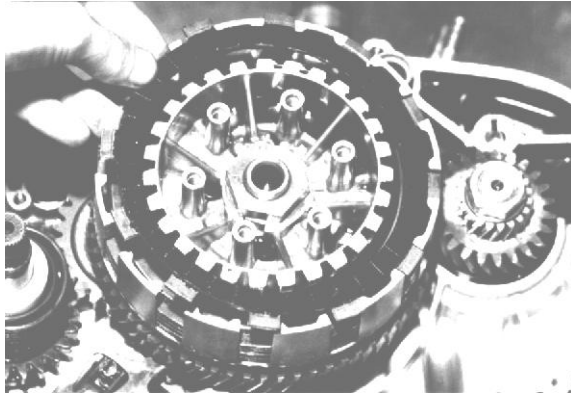


Bild 130: Kupplung montieren



Bild 131: Markierungen an Druckscheibe und Kupplungsnahe

- Druckscheibe anbringen. Markierungen an der Kupplungsnahe und der Druckscheibe müssen fluchten!
- Kupplungsmechanismus einstellen (Siehe 2.1.4).
- Kühlschlauch zum Zylinderkopf anbringen und mit Sicherungsring befestigen.
- Rechten Kurbelgehäusedeckel (Wasser- und Ölpumpe eingebaut) anbringen. Dichtung kann im Normalfall 2-3 mal verwendet werden; zusätzlich Dirko verwenden.
- **Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: 10 Nm.**
- Kickstarter anbringen.

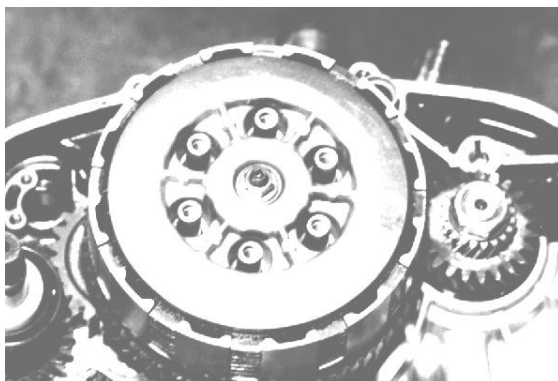


Bild 132: Druckscheibe einsetzen

### 3.4.6 Zylinder

- Lagerflächen der Walzen mit MoS<sub>2</sub> Fett bestreichen.
- Walzen in die Zylinder einsetzen. Verbindungsschraube am Gewinde mit MoS<sub>2</sub> Fett (bzw. Kupferpaste) bestreichen. **Anzugsmoment 7 Nm.**

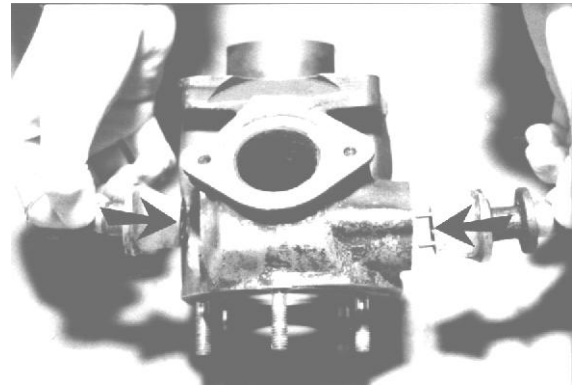


Bild 133: Walzen einsetzen

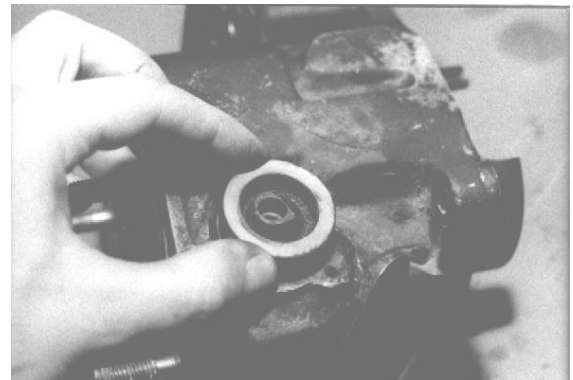


Bild 134: Lagerbuchsen einsetzen

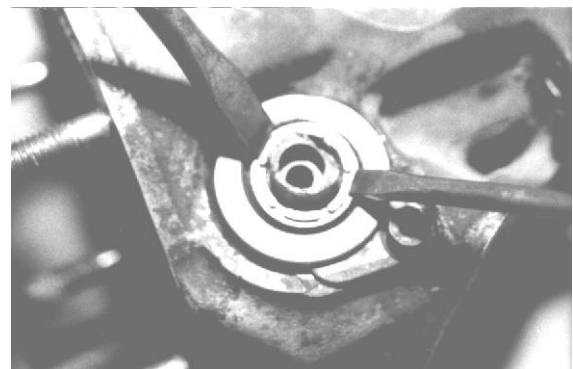


Bild 135: Dichtring einsetzen

- Bohrungen im Zylinder und Außenseiten der Lagerbuchsen mit Dirko bestreichen. Lagerflächen der Walzen (Bronze) fetten.
- Buchsen in die Zylinder einsetzen.
- Die drei Dichtringe an der Außenseite fetten und mit Hilfe zweier

Schraubendreher auf die Walzen aufsetzen. (Buchse rechts außen hat nur O-Ring).

- Sicherungsbleche anbringen und Schrauben mit Loctite sichern.
- Seilzuggehäuse am linken Zylinder anbringen.
- Oberes Pleuellager und Kolbenbolzen ölen.
- Ringe vorsichtig am Kolben anbringen. Die Schrift auf den Ringen muß nach oben zeigen!
- Kolben am Pleuel anbringen. Wenn Kolben nicht erneuert wurden, rechten und linken nicht vertauschen!. Innere Sicherungsringe des Kolbenbolzens schon vor Einbau des Bolzens einsetzen. Dann äußere Sicherungsringe nicht vergessen  
Sauberen Lappen in das Kurbelgehäuse einlegen, damit nichts hineinfällt!



Bild 136: Kolben einbauen

- Dichtflächen am Zylinder und Kurbelgehäuse mit Dirko bestreichen.
- Neue Dichtung auflegen und ebenfalls mit Dichtmasse behandeln.
- Kolbenhemd und Zylinderlaufbahn einölen.



Bild 137: Zylinder aufsetzen

- Kolbenringe mit der einen Hand zusammendrücken und mit der anderen den Zylinder unter leicht kippenden

Bewegungen aufsetzen. **Unbedingt darauf achten, daß die Enden der Ringe richtig an den Zapfen in den Nuten positioniert sind.**

- Die Muttern am Zylinder festziehen. **Anzugsmoment: 25 Nm.**



Bild 138: Muttern am Zylinder (4 Stk.)

- Das Verbindungsstück der Walzen anbringen (**Dieser Schritt wird gerne vergessen und führt zu Verdruß, wenn dann das Klemmstück als letztes übrigbleibt!**).

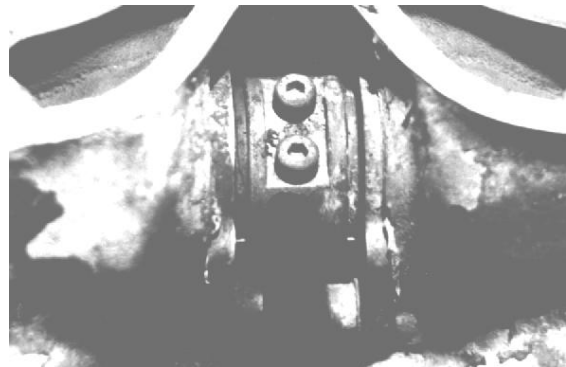


Bild 139: Verbindungsstück der Walzen

- Motor einige Male mit dem Kickstarter durchdrehen, um Freigängigkeit zu prüfen.
- Dichtflächen des Zyinders und des Zylinderkopfes gründlich entfetten. Dabei überschüssiges Öl an der Oberkante der Zylinderbohrungen sorgfältig abwischen.
- Kopfdichtung beidseitig dünn mit Dichtmasse (z.B. Dirko-HT) bestreichen.
- Zylinderkopf aufsetzen und in 2-3 Schritten der Reihe nach (1 bis 10) festziehen.
- **Anzugsmoment: 28 Nm.**

Nach dem Warmlaufen des Motors (60°C) und dann nochmal nach ca. 200 km die Kopfschrauben bei kaltem Motor nachziehen.

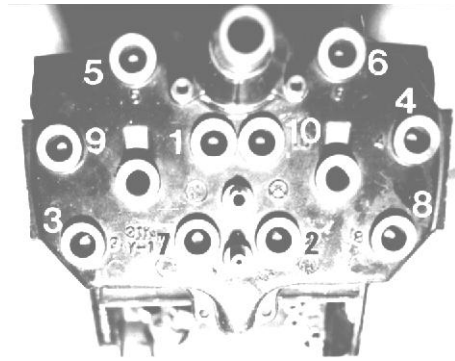


Bild 140: Zylinderkopf festziehen

- Temperaturfühler mit neuer Kupferscheibe einschrauben.
- Thermostat einbauen. Gehäuse mit Dirko abdichten. **Anzugsmoment der Schrauben: 12 Nm.**



Bild 141: Thermostatgehäuse und Temperaturfühler

- Kühlschlauch (von der Wasserpumpe) am Zylinderkopf anbringen (Flansch mit Dirko abdichten).
- Membrangehäuse und Ansaugflansche in die Zylinder einbauen (mit Dirko abdichten).
- Verbindungsrohr anbringen.

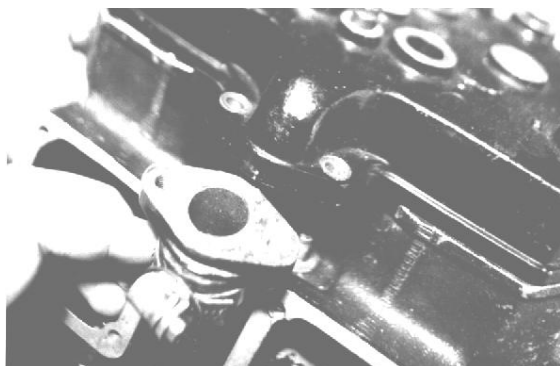


Bild 142: Kühlflansch am Zylinderkopf

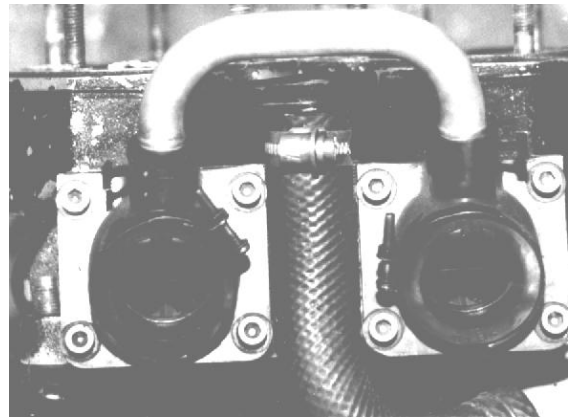


Bild 143: Ansaugflansche und Verbindungsrohr

### 3.5 Wiedereinbau

Beim Einbau des Motors in den Rahmen geht man sinngemäß in umgekehrter Ausbaureihenfolge vor.

#### 3.5.1 Motor

- Lack des Rahmens durch Lappen o.ä. schützen.
- Motor von rechts in den Rahmen einsetzen.
- Motorhalterungen wieder anbringen.
- **Drehmomente:**  
**Schrauben M8 am Rahmen: 24 Nm.**  
**Schrauben M10x1,25 unter dem Motor: 25 Nm.**  
**Befestigungsachsen: 65 Nm.**

#### 3.5.2 Lichtmaschine

- Lichtmaschine (Stator) einbauen.
- Polrad (Rotor) auf Kurbelwellenstumpf aufsetzen. Auf korrekten Sitz des Einlegekeils achten!

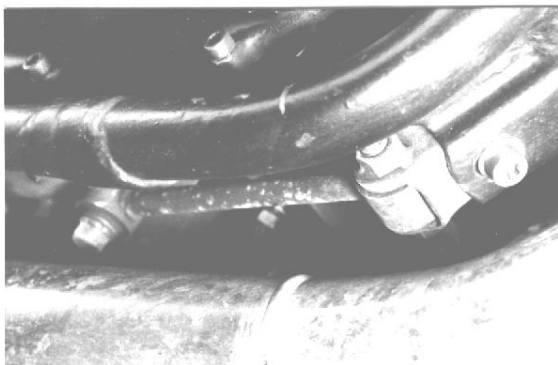
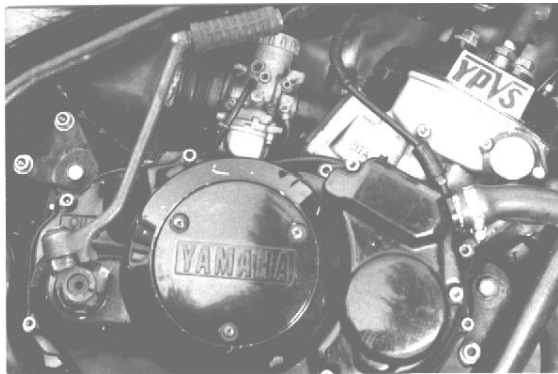


Bild 144: Motorhalterungen

- In den linken Zylinder die Arretierungskerze einschrauben.



Bild 145: Arretierungskerze

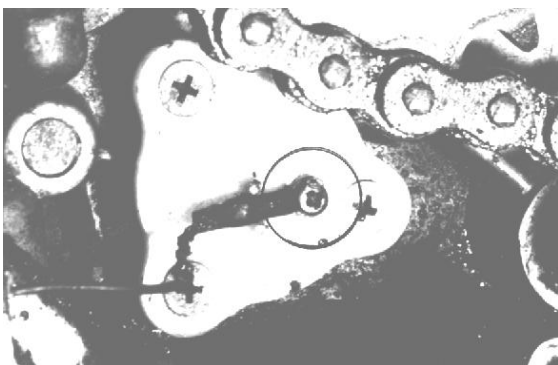


Bild 146: Anschluß Leerlaufschalter

- Kurbelwelle im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen, bis sie an der Kerze anliegt.

- Polradmutter mit Loctite einsetzen und festziehen. **Anzugsmoment: 80 Nm. Arretierungskerze sofort wieder entfernen!**
- Steckverbindungen der Lichtmaschine zum Kabelbaum anschließen. Verbindung zum Leerlaufschalter nicht vergessen.

### 3.5.3 Antriebskette

- Ritzel mit Kette umwickelt auf die Getriebewelle aufsetzen.
- Hinterrad durch Einlegen eines Ganges und Betätigen der Hinterradbremse arretieren. (In schwierigen Fällen durch Einlegen eines Balkens in die Speichen bzw. durch Einlegen eines dicken Lappens zwischen Ritzel und Kette).
- Mutter (mit Sicherungsscheibe) am Ritzel mit Loctite einsetzen und festziehen. **Drehmoment: 80 Nm.**
- Mutter mit Sicherungsscheibe sichern.
- Linken Motorseitendeckel einbauen.

### 3.5.4 Anschlüsse und Verbindungen

- Kupplungszug erst am Druckhebel und dann am Lenker einhängen.
- Nur 31K: Drehzahlmesserwelle anschließen.
- Vergaser einbauen (Komplett mit Seilzug, Vergaserdeckel und Schieber).

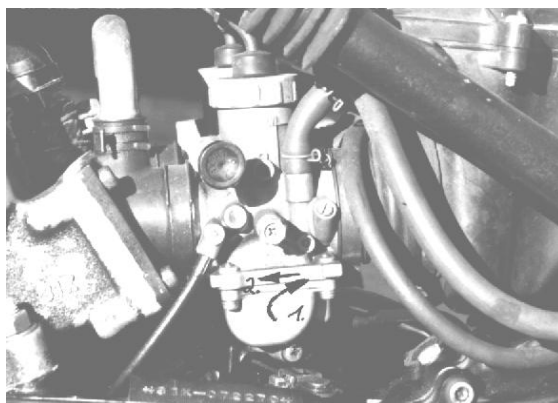


Bild 147: Vergaser einbauen

- Schläuche am Vergaser (Entlüftung, Überlauf, Öl) wieder anbringen.
- Kühlschläuche und ggf. auch Kühler wieder anbringen.
- Schalthebel anbringen.
- Ölpumpenseilzug einhängen. Dazu die Pumpenscheibe auf Vollgas drehen, die Feder aus dem Sitz schieben und den

Seilzug einhängen. Sicherungsclip am Seilzug wieder anbringen.



Bild 148: Beim Seilzugeinbau auf Feder achten!

- Verschuß der Ölspeiseleitung (vom Öltank zur Pumpe) entfernen und Schlauch wieder an Ölpumpe anschließen.
- Seilzüge des Power-Valve anbringen (Auf Kennzeichnung 1/2 achten).
- Kerzenstecker und Kerzen montieren.
- Kabel des Temperatursensors anschließen.
- Getriebeöl und Kühlwasser einfüllen und Füllstände kontrollieren.
- Tank und Seitendeckel wieder anbringen.
- Nach dem Einbau des Motors nochmals alle Schrauben und Muttern auf festen Sitz prüfen.

### 3.6 Vor dem Losfahren

#### 3.6.1 Einstellungen

- Deckel der Walzen auf der Seilzugseite entfernen. Zündung einschalten, Betätigung des Walzenmotors abwarten. Die Walzen sollten sich auf der Seilzugseite erst im Uhrzeigersinn und dann wieder entgegen den Uhrzeigersinn bewegen. Falls nicht, Seilzüge vertauschen.
- Durch den Auslaßschlitz sehen (oder mit dem Finger fühlen), ob beide Walzen den Auslaß **vollständig** freigeben und **genau** in die Kanalform passen. Seilzüge so justieren, daß sich **optimale Einstellung für rechts und links** ergibt. Zwischendurch mehrmals Zündung aus- und wieder einschalten. Spiel der Seilzüge gerade so straff einstellen, daß der Motor sich nicht hörbar anstrengen muß (sprich langsamer läuft).
- Seilzüge kontern und Deckel auf der Seilzugseite wieder anbringen.

Im Serienzustand ist es normal, wenn zwischen der rechten und linken Walze **leichte** Unterschiede in der Paßform in den jeweiligen Zylinder bestehen. Wesentlich wichtiger ist die **genau gleichhohe Kante** an beiden Zylinderlaufbuchsen! Die Walzen sollten in erster Linie so eingestellt werden, daß der Auslaßschlitz **vollständig** von **beiden** Walzen freigegeben wird!

Insbesondere bei der 1WW sind hier relativ große Fertigungstoleranzen zu beobachten, die z.T. zu Unterschieden von bis zu 4 mm zwischen der rechten und linken Walze führen. Ein solcher Motor hat natürlich wesentlich weniger Leistung im oberen Drehzahlbereich und läuft auch im mittleren und unteren Drehzahlbereich sehr unrund. Hier würde ich vor dem Einbau eine Angleichung der Walzen mittels Feile oder Fräser empfehlen (siehe auch Prüfung und Reparatur / Zylinder).

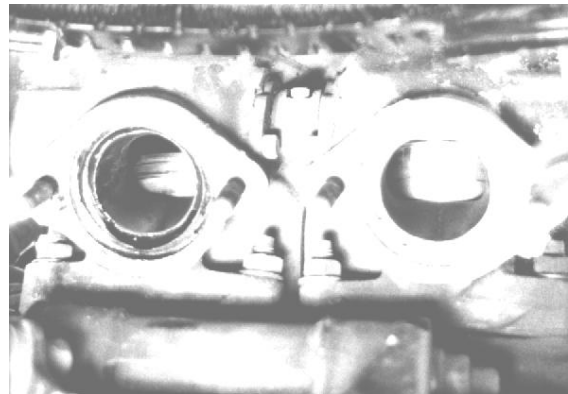


Bild 149: Ansicht durch die Auslaßschlitze

Die YAMAHA-Methode zur Walzen-Einstellung hat den Nachteil, daß man wieder von Fertigungstoleranzen abhängig ist, weil man mit Hilfe von Markierungen einstellt:

- Deckel auf der Seilzugseite abnehmen.
- Einen 4 mm Bohrer durch die Ausrichtkerbe an der Seilzugscheibe in die passende Bohrung im Zylinder einführen.



Bild 150: Seilzugscheibe mit Ausrichtkerbe

- Seilzüge beidseitig straff einstellen.
- Stift entfernen und Zündung mehrmals ein- und ausschalten.
- Prüfen, ob der Stift ohne großen Kraftaufwand durch die Markierung in die Bohrung paßt, ggf. die Seilzüge neu einstellen.
- Seilzugdeckel wieder anbringen.

- Auspuffanlage anbringen.
- Vergaser synchronisieren (Siehe 2.1.1).
- Ölpumpe entlüften und einstellen (Siehe 2.1.2).
- Motorspoiler, Verkleidung, u. Ä. anbringen.

### 3.6.2 Probelauf

- Benzinhahn ca. 20 sec. auf "PRI" stellen, damit sich die Schwimmerkammern mit Kraftstoff füllen.
- Motor anlassen und Ölzuleitungen zu den Zylindern entlüften (Siehe 2.1.2).
- Motor warmlaufen lassen und dann, nach **vollständigem** Abkühlen, die Zylinderkopfschrauben nachziehen. **Drehmoment 28-30 Nm.**
- Kühlflüssigkeit durch den Kühlerdeckel nachfüllen.



Bild 151: Kühlerdeckel

### 3.6.3 Einfahren

Beim Lesen der nächsten Zeilen werden sich viele wieder an den Kopf fassen, aber eine RD braucht im Normalfall fast nicht eingefahren zu werden. Bei einem sch... Viertakter ist das hauptsächlich wegen der Gleitlager nötig, bei einem Zweitakter müssen sich nur Kolben und Zylinder einlaufen – das ist nach wenigen Kilometern passiert.

Die ersten Ausfahrten sollte man mit Geschwindigkeiten von 60 - 120 km/h

(Drehzahlen bis 7.000 min<sup>-1</sup>) auf schön kurvigen Landstraßen vornehmen, denn dann ergibt sich der ständige Lastwechsel von alleine. Eher schlecht ist, gleichmäßig langsam zu fahren!

**Nach ca. 100 km sollte man die Kopfdichtung bei kaltem Motor nochmals nachziehen.**

Danach darf man dann auch schon mal beim Beschleunigen Vollgas (Drehzahlen bis 8.500 min<sup>-1</sup>) geben, allerdings immer nur kurz und nicht bei hohen Geschwindigkeiten.

Nach spätestens 300-500 km ist der Kolben dann eingefahren.

Allerdings sollte man dann vielleicht nicht gleich mit Dauervollgas weiterfahren ...

Wenn man aus Geräusch- oder sonstigen Gründen das Kolbenspiel kleiner wählt, muß man eben länger und sorgfältiger einfahren.

Hier sollte dann eine Strecke von gut 1000 bis 1500 km gewählt werden, wobei wieder ständige Lastwechsel erforderlich sind.

Das Gleiche gilt für Schmiedekolben, wenn das Spiel original bleibt.

## 4. Kühlsystem

### Allgemeines

Die Kühlflüssigkeit wird bei der RD durch eine Flügelradpumpe umgewälzt. Von dort gelangt sie über einen Schlauch in den Zylinderkopf.

Ist der Motor noch kalt, muß sich das Wasser von dort über einen dünnen Nebenschlauch in den Kühler quälen, wodurch der Motor schneller warm wird.

Wenn das Thermostat geöffnet hat, gelangt das Wasser über den dickeren Schlauch vom Kopf in den Kühler.

Der Kühleraustritt rechts unten ist mit der Saugseite der Pumpe verbunden, wo der Kreislauf wieder beginnt.

Der Kühlerdeckel läßt bei zu großem Druck im Kühlsystem Wasser über einen Schlauch in den Ausgleichsbehälter abfließen.

Bei warmem Motor sollte der Kühlerdeckel nach Möglichkeit nicht geöffnet werden. Falls doch, den Deckel mit großem Lappen umwickeln und langsam bis zur ersten Rastung drehen. Nach Verstummen der Zischgeräusche den Deckel vollständig abschrauben.

Das Kühlwasser wird an der Saugseite der Pumpe abgelassen. Dazu stellt man eine große Wanne unter den Motor und löst den Schlauch.



Bild 152: Schlauch zum Ablassen des Kühlwassers

Danach entfernt man die Ablassschrauben an den Zylindern und läßt so die letzten Reste noch ablaufen.

Bei der Montage werden die Ablassschrauben (Anzugsmoment 14 Nm) und die Innenseite des Schlauchs mit ein wenig Dirko abgedichtet.

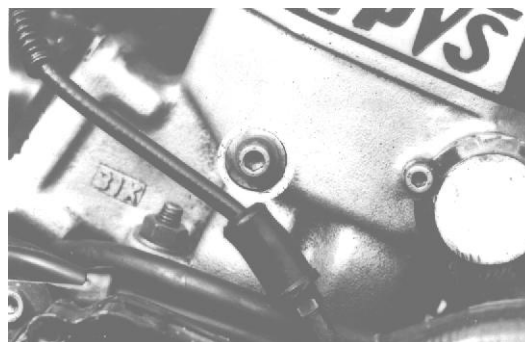


Bild 153: Ablassschraube am Zylinder

Nach dem Zusammenbau und bei den ersten Motorläufen muß man auf eventuelle Undichtigkeiten achten, da mit Vorliebe die gelösten Verbindungen nach der Montage nicht dicht sind.

**Gesamtinhalt des Kühlsystems : 1,5 l**  
**Füllmenge Ausgleichsbehälter: 215 cm<sup>3</sup>**  
**(Von "FULL" bis "LOW" 185 cm<sup>3</sup>)**

### 4.1 Kühler

- Plastikschrött entfernen (Verkleidung, Motorspoiler, Kühlerverkleidung, Luftführung).
- Kühlflüssigkeit ablassen.
- Schläuche am Kühler entfernen.
- Befestigungsschrauben unten am Kühler lösen.
- Kühler nach unten vorne ausbauen.

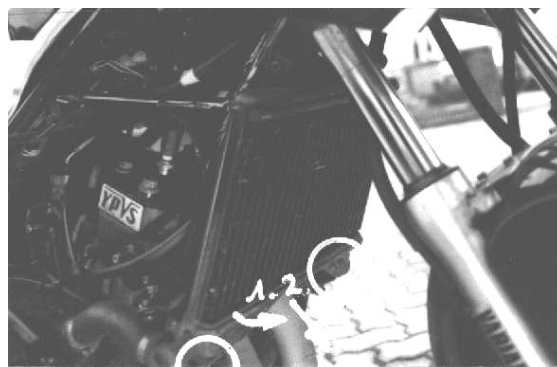


Bild 154: Kühler im Rahmen

- Kühlerlamellen auf zusammengedrückte oder verstopfte Lamellen prüfen.
- Eventuell von der Motorseite mit Druckluft ausblasen.
- Wenn mehr als 20% der Lamellenfläche beschädigt oder zusammengedrückt ist, Kühler erneuern bzw. instandsetzen.
- Zur Instandsetzung Lamellen per Hand mit kleinem Schraubendreher wieder gängig machen.



Bild 155: Kühlerinstandsetzung

- Schläuche auf Risse oder sonstige Beschädigungen prüfen.

---

#### 4.2 Wasserpumpe (Ausbau)

---

- Kühlflüssigkeit und Getriebeöl ablassen.
- Kickstarter abmontieren.
- Ölpumpendeckel und rechten Motorseitendeckel abnehmen.
- Wasserpumpe vollständig entleeren.
- Sicherungsring, Unterlegscheibe, Wasserpumpenzahnrad und Sicherungsstift entfernen.



Bild 156: Wasserpumpe von der Ölseite (Antriebsrad defekt)

- Wasserpumpendeckel entfernen.
- Wasserpumpenwelle herausziehen.
- Von der Wasserseite Dichtring und Lager austreiben.

Das Lager ist im allgemeinen nicht sehr fest und lässt sich leicht austreiben.

Falls nicht, das Gehäuse im Ofen langsam auf ca. 90° - 120° erwärmen, und dann das Lager herausschlagen.

---

- Welle auf Laufspuren des Dichtrings prüfen. Bei zu großen Riefen Welle erneuern.

- Pumpenraum von Ablagerungen säubern.

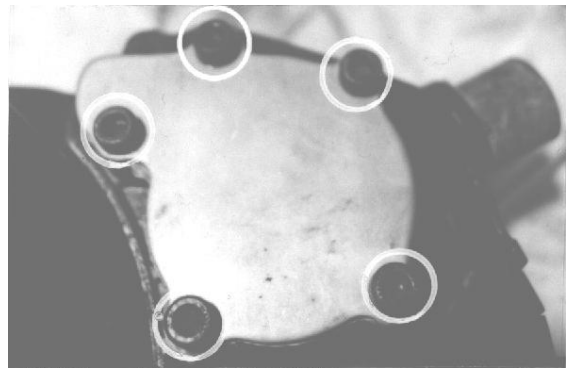


Bild 157: Wasserpumpendeckel



Bild 158: Austreiben des Dichtrings

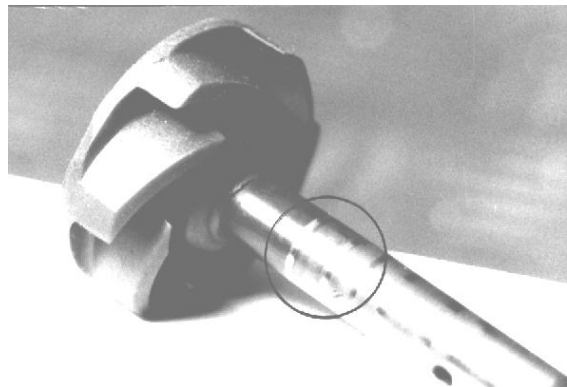


Bild 159: Pumpenwelle

---

*Die Pumpenwelle gibt es für das Quad Banshee im Zubehör. Sie passt netterweise auch in die YPVS-RD's.*

*Sucht mal bei Google oder eBay nach „Banshee“ und „Impeller“. Preise sind so ca. 50-70 US\$- dazu kommen dann Zoll & Versand..*

*Lt. Eigenangabe der Hersteller wird damit sogar der Wasserdurchsatz erhöht.*

---



---

#### 4.3 Wasserpumpe (Einbau)

---

- Dichtring von der Ölseite einpressen. Kennzeichnung "Water Side" muß unbedingt unten liegen (eben zur Wasserseite)!
- Dichtlippen leicht einfetten.
- Lager von der Ölseite einpressen (Kennzeichnung oben).
- Pumpenwelle fetten und vorsichtig drehend einbauen.
- Sicherungsstift, Wasserpumpenzahnrad Unterlegscheibe und Sicherungsring einbauen.
- Wasserpumpendeckel mit neuer Dichtung und Dirko einbauen (**Anzugsmoment 8 Nm**).
- Die Seitendeckeldichtung und den O-Ring der Verbindung zum Zylinderkopf mit Dirko abdichten.
- Seitendeckel wieder einbauen, Schläuche anbringen und Wasser auffüllen.

Ganze. Mit einem Thermometer kann man leicht die aktuelle Wassertemperatur ablesen. Ab  $71^\circ \pm 2^\circ$  sollte das Thermostat sich öffnen, bei  $85^\circ$  ist es vollständig offen (7 mm Hub).



Bild 161: Thermostatventil

---

#### 4.4 Thermostat

---

Wenn der Motor nicht innerhalb ca. 2 min Fahrt warm ist, dann ist vermutlich das Thermostatventil defekt, bzw. nicht eingebaut. Zur Prüfung muß, nach Ablassen des Kühlwassers, das Thermostatgehäuse geöffnet werden.

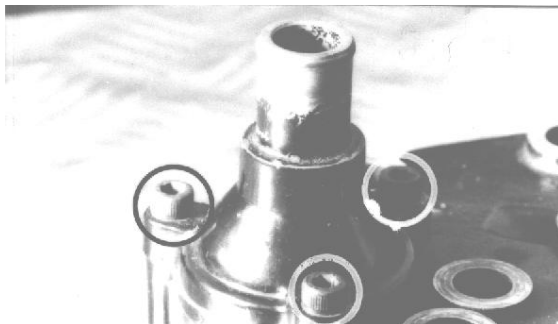


Bild 160: Thermostatgehäuse

Wenn das Thermostat defekt ist (Bügel gebrochen), kann es entweder ersetzt oder komplett weggelassen werden.

Im zweiten Fall wird das Thermostatgehäuse einfach ohne Ventil (aber dafür mit Dichtmasse; z.B. Dirko) wieder montiert.

Wenn man sich nicht sicher ist, ob das Ventil einwandfrei funktioniert, legt man es in ein wassergefülltes Becherglas und erhitzt das

---

## 5. Vergaser

---

### Allgemeines

Da niemand vor Irrtümern sicher ist, möchte ich gleich zu Beginn die beiden möglichen Montagefehler erwähnen:

Beim Zusammenbau der Vergaser muß man unbedingt darauf achten, daß die Schräge am Schieber nach hinten zum Luftfilter zeigt. Es ist nämlich auch möglich, den rechten und linken Schieber zu vertauschen, wenn der Schieberausschnitt nach vorne zeigt. Dann läuft der Motor wie mit Choke und ist nicht mehr über  $7000 \text{ min}^{-1}$  zu bekommen.

Eine weitere, recht tückische Fehlerquelle, ist das Vertauschen der beiden Schwimmerkammern. Die Düse für das Chokesystem befindet sich in der linken Kammer und ein Vertauschen bewirkt, daß der Choke nicht mehr funktioniert. D.h., das Motorrad springt warm ganz normal an; in kaltem Zustand muß man ewig treten, um dem Motor Leben einzuhauchen.

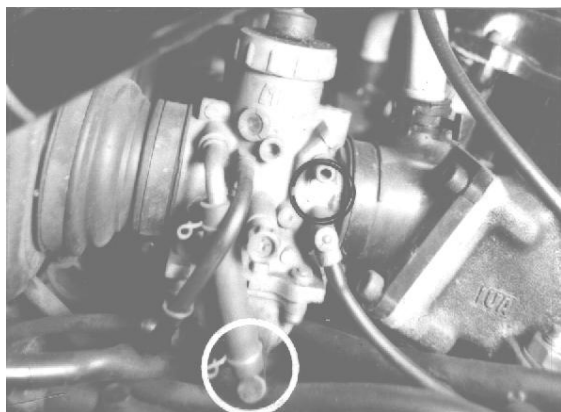


Bild 162: Power-Jet-Vergaser der 1WW (Kennzeichnung 1XA 00)

Ein weiterer Punkt ist das Vergasersystem der 1WW-Modelle, das im Gegensatz zu den 31K's eine Vollastanreicherung besitzt; das sogenannte "Power-Jet". Die Düse für dieses System ist nicht auswechselbar und sitzt seitlich in dem Schlauchanschluß, der aus der Schwimmerkammer in das Vergaseroberteil geht. Sie hat in den Drosselvarianten einen kleineren Durchmesser und muß unbedingt vergrößert werden, wenn man die Hülsen aus dem Auspuff entfernt!

Man kann jedoch an der 1WW auch die 31K-Vergaser verwenden (und andersherum).

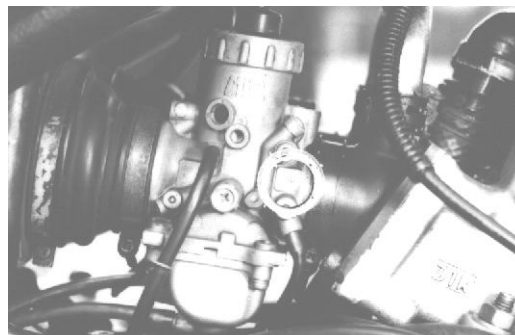


Bild 163: Vergaser 31K (Kennzeichnung 31W 00)

---

### 5.1 Zerlegung

---

- Schellen an den Vergaserflanschen lösen.
- Schläuche an den Vergasern entfernen (Jeweils: Überlauf, Ablauf, Choke-Verbindung, Kraftstoffzuleitung).

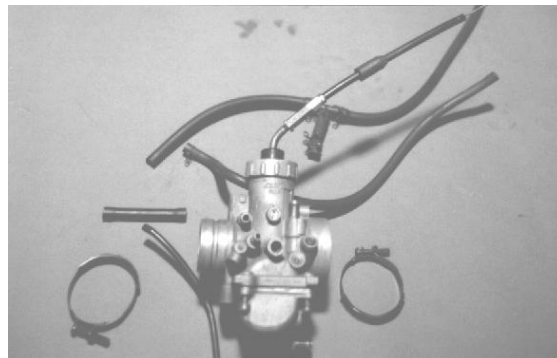


Bild 164: Schellen / Schläuche

- Vergaserdeckel lösen.
- Vergaser nach hinten drücken und dann mit einer Drehung um die Hochachse aus dem Rahmen nehmen.
- Vergaserdeckel und Schieber entfernen.

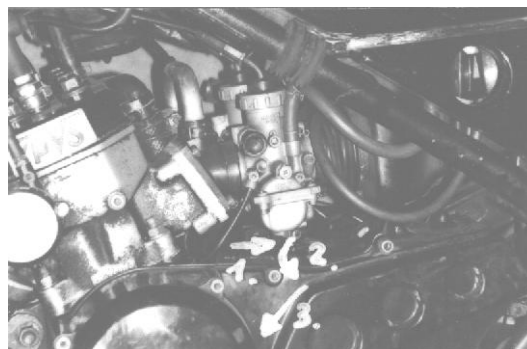


Bild 165: Ausbau der Vergaser

- Schwimmerkammer entfernen (R/L Kennzeichnen!).
- Haupt- und Leerlaufdüsen entfernen.
- Schraube M5 x 60 in das Gewinde der Hauptdüse einschrauben. Mit einem kleinen Hammer auf den Schraubenkopf schlagen und so den Düsenstock nach oben austreiben.
- Achse des Schwimmers auspressen. Schwimmer und Nadelventil entfernen. Nadelsitz ausbauen.

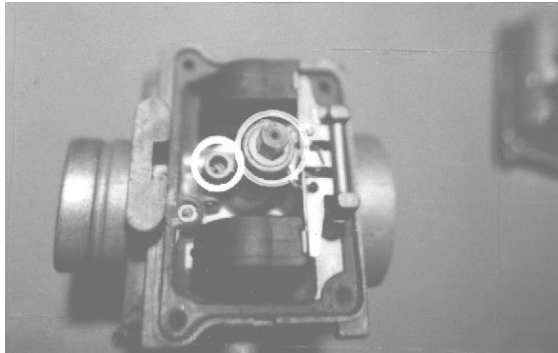


Bild 166: Vergaser ohne Schwimmerkammer

### 5.2 Prüfung

- Alle Bauteile sorgfältig in sauberem Lösungsmittel reinigen und mit Preßluft ausblasen.
- Nadelventil und -sitz auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.

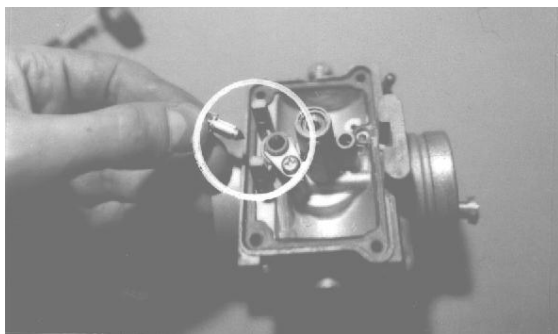


Bild 167: Nadelventil

- Schieber und Düsennadel auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.

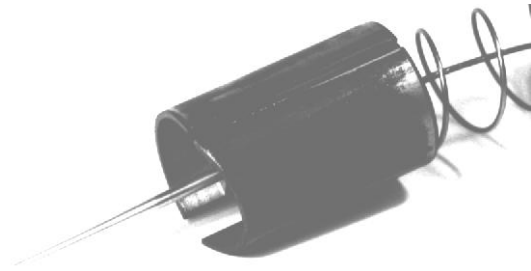


Bild 168: Schieber und Düsennadel

- Standgasschraube und Leerlaufgemischregulierschraube auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern.
- Schwimmerstand ohne Dichtung der Schwimmerkammer prüfen.  
**Sollwert  $21 \pm 0,5$  mm**



Bild 169: Standgas- und Luftregulierschraube

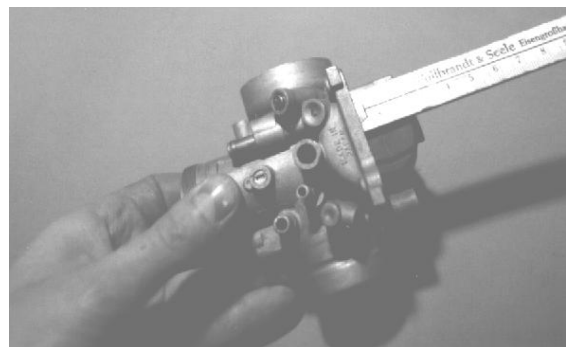


Bild 170: Schwimmerstand

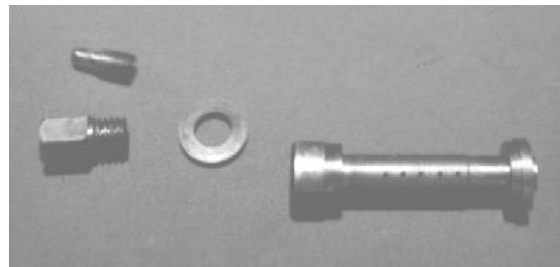


Bild 171: Düsenstock, Haupt- und Leerlaufdüse

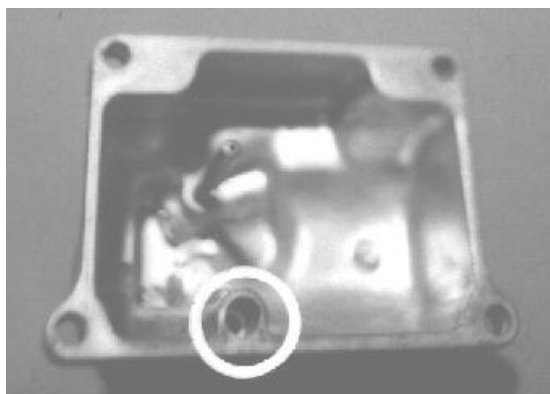


Bild 172: Schwimmkammer (31K) mit Chokedüse

- Nach dem Wiedereinbau Vergaser synchronisieren und Ölpumpe einstellen!

### 5.2.1 Einstelldaten

- Kennzeichnungen an Schieber, Düsennadel, Düsen und Düsenstock ablesen.
- Für die verschiedenen Leistungsvarianten sollten die Vergaser wie folgt bestückt sein:

| offene Leistung | 31K (59 PS) | 1WW (63 PS)  |
|-----------------|-------------|--------------|
| Kennzeichnung   | 31K00       | 1UA00        |
| Hauptdüse       | # 240       | # 185        |
| Leerlaufdüse    | # 22,5      | # 27,5       |
| Düsenstock      | P-0 (345)   | N-8 (532)*   |
| Düsennadel      | 5-K-1       | 5-L-20       |
| Nadelstellung   | 4.          | 2.           |
| Schieber        | 2,0         | 2,0          |
| Power-Jet       | ---         | R:#60/ L:#65 |

| 50 PS         | 31K       | 1WW          |
|---------------|-----------|--------------|
| Kennzeichnung | 31W00     | 1XA00        |
| Hauptdüse     | # 240     | # 185        |
| Leerlaufdüse  | # 22,5    | # 27,5       |
| Düsenstock    | P-0 (345) | N-8 (532)*   |
| Düsennadel    | 5-K-1     | 5-L-20       |
| Nadelstellung | 4.        | 2.           |
| Schieber      | 2,0       | 2,0          |
| Power-Jet     | ---       | R:#60/ L:#65 |

| 27 PS         | 31K       | 1WW          |
|---------------|-----------|--------------|
| Kennzeichnung | 31W00     | 1XE00        |
| Hauptdüse     | # 200     | # 180        |
| Leerlaufdüse  | # 22,5    | # 25         |
| Düsenstock    | P-0 (345) | N-8 (532)**  |
| Düsennadel    | 5-K-1     | 5-L-20       |
| Nadelstellung | 4.        | 3.           |
| Schieber      | 2,0       | 2,0          |
| Power-Jet     | ---       | R u. L : #20 |

Die 1WW hat für die offene und die 27 PS-Version zwei verschiedene Düsenstöcke mit gleicher Kennzeichnung! Sie unterscheiden sich nur in der Anzahl der Querbohrungen

**\*\* 27 PS: 4 Bohrungen (8 Löcher)**

**\* 50/63 PS: 2 Bohrungen (4 Löcher)**

### 5.3 Einlaßmembrane

- Ansaugflansch auf Risse prüfen, ggf. erneuern.
- Ventilzungen müssen bündig an der Gummidichtfläche anliegen.  
**Zulässige Verbiegung: 0,5 mm**
- Ventilzungen nicht wenden; Biegerichtung muß beibehalten werden.
- Die Befestigungsschrauben der Membranplättchen mit Loctite einkleben (Anzugsmoment 1 Nm).
- Membrane mit Dirko in den Zylinder einsetzen.  
Im Einlaßbereich dürfen keinerlei Undichtigkeiten vorhanden sein, denn wenn der Motor hier Nebenluft zieht, macht sich das durch kapitale Motorschäden bemerkbar!
- **Anzugsmoment der Flanschschrauben: 15 Nm.**

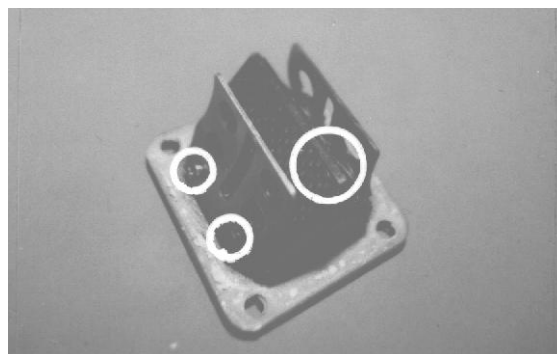


Bild 173: Einlaßmembrane

Zum Austausch gibt es bei der Firma Götz auch Membranen aus GFK und CFK (Kohlefaser) anstatt Stahl (ca. 70 Eur.). Diese halten zwar nicht so lange wie Stahlteile, führen jedoch nicht zu Beschädigungen im Motor, wenn ein Plättchen bricht. Außerdem verbessert sich dadurch das Ansprechverhalten beim Gasgeben.

## 6. Fahrwerk

### 6.1 "Striptease"

Dieser Abschnitt handelt nicht von nackten Menschen, sondern soll erläutern, wie man die verschiedenen Verkleidungen und Seitendeckel abnimmt.

#### 6.1.1 31K

- Sitzbank abnehmen.
- Rechten und linken Seitendeckel ziehenderweise abnehmen.
- Heckverkleidung abnehmen.
- Motorspoiler abnehmen (4 Schrauben).
- Kühlerverkleidung abnehmen (Eine Schraube).



Bild 174: Seitendeckel 31K

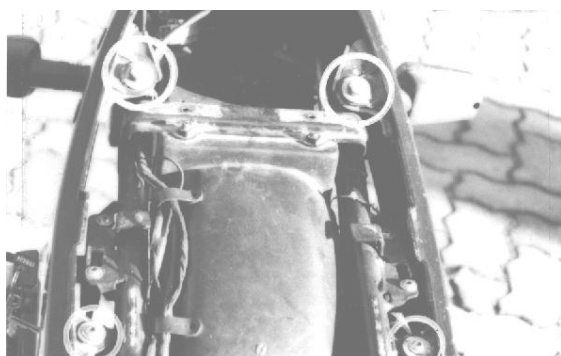


Bild 175: Heckverkleidung 31K

- Abdeckungen von YPVS-Motor und Ausgleichsbehälter an der hinteren unteren und an der oberen Ecke herausziehen und dann mit einer drehenden Bewegung nach hinten entfernen.
- Befestigungsschrauben der Halbschale lösen und Verkleidung nach vorne klappen.



Bild 176: Schraube der Kühlerabdeckung



Bild 177: Abdeckung Ausgleichsbehälter



Bild 178: Schrauben der Halbschale

- Splint und Bolzen entfernen. Halbschale dabei festhalten und nach Entfernen des Bolzens ebenfalls abnehmen.



Bild 179: Halbschale abnehmen

- Schraube am Tank lösen und Schläuche entfernen.
- Tank abnehmen.



Bild 180: Tank abnehmen (31K)

### 6.1.2 1WW

- Sitzbank abnehmen.
- Schraube am rechten Seitendeckel lösen.



Bild 181: Seitendeckel rechts

- Schrauben an der Heckabdeckung lösen.
- Haltebügel entfernen (4 Schrauben).



Bild 182: Heckabdeckung ohne Haltebügel

- Heckabdeckung nach vorne schieben und entfernen. (Der Seitendeckel ist in der Heckabdeckung eingehängt. Wenn man die Abdeckung nicht nach vorne schiebt, kann dieser Haken abbrechen)
- Seitendeckel aus den Gummihaltern ziehen.

- Kühlerverkleidung abnehmen (Eine bzw. zwei Schrauben).
- Schrauben am Tank lösen (3 Stück).
- Schläuche entfernen (3 Stück).
- Tank nach oben abnehmen.



Bild 183: Abnehmen der Seitendeckel

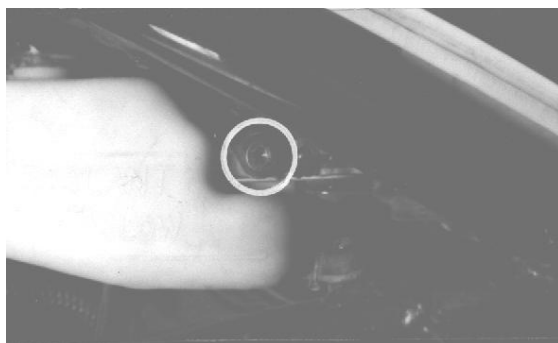


Bild 184: Schraube am Tank (vorne)



Bild 185: Tank abnehmen (1WW)

### 6.1.1 Verkleidung

- Schrauben des Verkleidungsunterteils lösen (6 zum Seitenteil, 2 zum Rahmen).



Bild 186: Verkleidungsunterteil

- Verkleidungsunterteil abnehmen.
- Rechts und links Schrauben des Verkleidungsseitenteils lösen (2 zum Oberteil, 2 zum Rahmen).
- Verkleidungsseitenteile abnehmen.

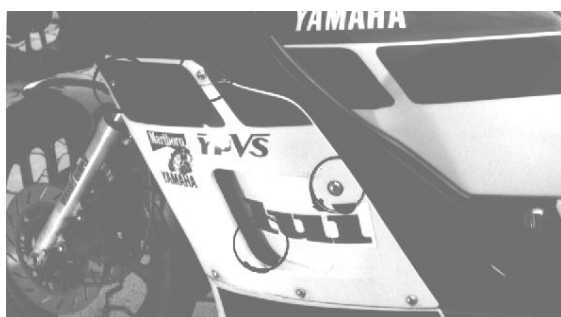


Bild 187: Verkleidungsseitenteil links

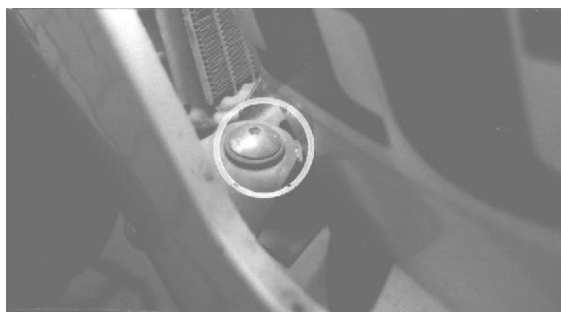


Bild 188: Auf versteckte Schraube am Verkleidungsseitenteil achten!

Zur Motorwartung und für sonstige Bastelarbeiten muß das Oberteil nicht unbedingt abgenommen werden. Im Normalfall kann man sich diesen Aufwand also schenken!

- Spiegel abnehmen.
- Befestigungsschrauben des Oberteils lösen.
- Oberteil abnehmen.



Bild 189: Verkleidungsoberteil

---

## 6.2 Räder

---

Zum Radausbau muß man das Motorrad sicher aufbocken. Hilfreich ist hier der Haupt- oder ein Montageständer; zur Not geht's aber auch mit einer Kiste Bier oder einem Flaschenzug und einem Deckenbalken.

Bei ausgebautem Rad die Bremsen nicht betätigen, da sonst die Bremszylinder aus der Zange gedrückt werden können!

---

### 6.2.1 Ausbau des Vorderrades

- Mindestens eine Bremszange (besser beide) abnehmen.
- Mutter lösen, Achse entfernen und Rad entnehmen (Tachoantrieb und Abstandsbuchse auffangen).



Bild 190: Ausbau Vorderrad

### 6.2.2 Ausbau des Hinterrades

- Bremssattel entfernen.
- Schraube des Kettenspanners reichlich herausdrehen.
- Achse entfernen und Rad ganz nach vorne schieben.

- Rad drehen und Kette mit einem Schraubendreher vom Kettenrad abrollen (Um sich die Finger nicht einzusauen).

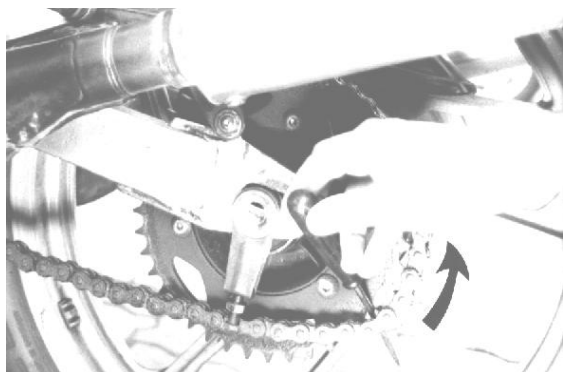


Bild 191: Kette abhebeln

- Rad nach hinten herausnehmen. Dabei auf den Bremssattelträger achten (fällt raus).



Bild 192: Radausbau hinten

### Prüfung

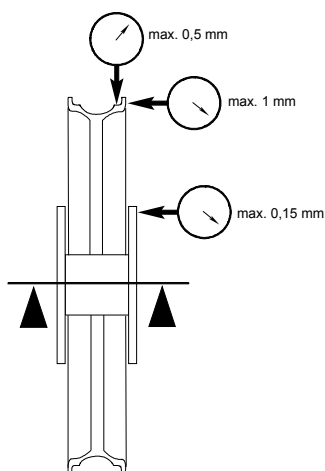


Bild 193: Felge

- Felge auf Risse oder Beulen (Unfallspuren) prüfen.
- Rundlauf der Felge prüfen.

**Zulässiger Seitenschlag: 1,0 mm.**

**Zulässiger Höhenschlag: 0,5 mm.**

**Max. zulässiger Schlag der Brems-scheiben: 0.15 mm.**

- Radlager auf rauhen Lauf prüfen, ggf. ersetzen. Ausgebaute Lager nicht wieder einsetzen. Lager des Kettenradträgers nicht vergessen!
- Achsen mit Richtplatte auf übermäßige Verbiegung (Rundlauf 0,5 mm) prüfen und ggf. richten oder erneuern.
- Korrosionsstellen mit Schmirgelleinen beseitigen. Achsen leicht einfetten.
- Nach Reifenwechsel Felge komplett mit Scheiben auswuchten.
- Neuen Reifen die ersten 50 - 100 km vorsichtig behandeln (d.h. nicht zu schnell fahren, da sich der Reifen noch setzen muß).

### 6.2.3 Einbau des Vorderrades

- Abstandsbuchse (rechts) und Tachoantrieb (links) in die Felge einsetzen.

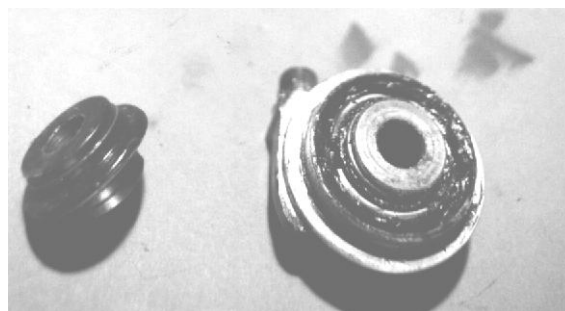


Bild 194: Buchse und Tachoantrieb

- Felge in die Gabel einbauen. Auf richtige Position der Nut (Gegenstück am linken Gabelholm) am Tachoantrieb achten!
- Gegebenenfalls dünne Unterlegscheiben zur Korrektur des Spiels zwischen Rad und Tauchrohr einlegen (Bei vorhandenem Spiel wird die Gabel verspannt und spricht schwer an).
- Bremssattel einbauen.
- Achse festziehen und Mutter mit Splint sichern.
- Anzugsmomente: **Achse: 74 Nm.**  
**Befestigung Bremssattel: 35 Nm.**



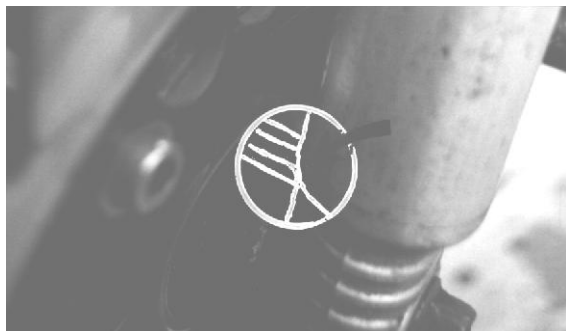


Bild 195: Nut am Tachoantrieb



Bild 198: Einfädeln des Bremssattelträgers



Bild 196: Kronenmutter mit Splint



Bild 199: Kettenspanner 31K

#### 6.2.4 Einbau des Hinterrades

- Kette über den linken Schwingholm legen.
- Bremssattelträger in die Felge einsetzen. Simerring vorher fetten.
- Kettenradträger in die Gummidämpfer einlegen. Abstandsbuchse auf der rechten Seite ebenfalls fetten und einsetzen.



Bild 197: Buchse und Kettenradträger

- Felge anheben, Bremssattelträger in die Nut in der Schwinge einfädeln und Rad bis nach ganz vorne einschieben.
- Rad drehen und Kette mit Hilfe eines Schraubendrehers auf das Kettenrad hebeln.

- Achse einschieben (Kettenspanner nicht vergessen). 31K: Darauf achten, daß die Markierung am Kettenspanner außen oben liegt. 1WW (31K '85): Markierungsbleche nicht vergessen!



Bild 200: Kettenspanner 1WW (31K '85)

- Bremssattel festschrauben.
- Kette vorschriftsmäßig spannen, Achse festziehen und Mutter mit Splint sichern.
- Anzugsmomente:  
**Achse: 107 Nm.**  
**Befestigung Bremssattel: 35 Nm.**

#### 6.2.5 Radlager

- Abstandshülse zwischen den Lagern mit Messingdorn verschieben. (Hülse hat

einen Blechkranz und kann nur bei einem Lager nennenswert verschoben werden).

- Felge wenden und unteres Lager mitsamt Dichtring über den Lagerinnenring austreiben. Abstandshülse fällt dabei auch heraus.
- Felge nochmals wenden und zweites Lager austreiben.

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß rückwärts. Nach Möglichkeit sollten neue Dichtringe und auf jeden Fall neue Lager verwendet werden.

Die neuen Lager dürfen nur über den Außenring eingetrieben werden!

---

**Radlager Vorne: 6301 Z (2 Stk.)**

**Radlager Hinten: 6302 Z (2 Stk.)**

**Lager Kettenradträger: 6304 Z (1 Stk.)**

---

Die Lager 6301, 6302 und 6304 hat jeder Lagerhändler vorrätig. Die Zusätze Z (2Z) bedeuten Abdeckscheiben, RS (2RS) Dichtscheiben und C2 verringerte Lagerluft. C2-Lager sollen das Fahrverhalten verbessern (Emil Schwarz), C3-Lager (größere Lagerluft) ohne Abdeckscheiben verringern den Rollwiderstand.

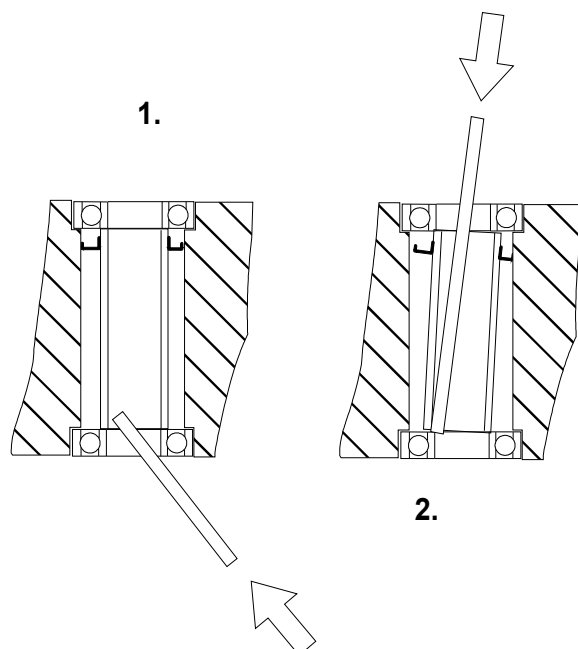


Bild 201: Radlager austreiben

### 6.2.6 Reifen

Nach den neuesten gesetzlichen Bestimmungen müssen Reifen eine **Mindestprofiltiefe von 1,6 mm** aufweisen.

Ein Bußgeld von ca. 100 Eur und die entsprechenden 3 Punkte werden **pro Rad** verhängt, d.h. man kann sich auch leicht 200 Eur. und 6 Punkte einhandeln!

Bei den **Originalgrößen** besteht im Normalfall keine Reifenfabrikatsbindung, d.h. man darf sich in den Größen: **90/90-18 51 H TL und 110/80-18 58 H TL**

alles aufziehen, was zu bekommen ist.

Die Dimension 110/80 bedeutet z.B., daß der Reifen 110 mm breit ist und die Höhe des Reifens 80% der Breite beträgt (also 88 mm). Der Buchstabe H zeigt an, daß der Reifen bis 210 km/h zugelassen ist (In der 27 PS Version kann man sich auch die preisgünstigeren S (180 km/h) Reifen eintragen lassen). Die Zahlen 51 und 58 sind Lastkennziffern und sagen aus, daß der Reifen bei einem bestimmtem Luftdruck eine bestimmte Last verträgt (Beispiel: 110/80-18 58H = 195 kg bei 2,4 bar). Das TL ist die Kennzeichnung für schlauchlose Reifen ("tubeless").

In den Originaldimensionen ist die beste Empfehlung für alle Einsatzgebiete die Metzeler-Kombination ME 33 und ME 99. Eine Neuentwicklung der letzten Jahre ist der ME22, den es leider nur für Hinten in 110/80H18 gibt. Ungefähr gleichwertig in Preis und Haltbarkeit sind die Michelin A48/M48 (in S A39/M39).

Für längere Haltbarkeit und bessere Optik gibt es von der Firma Haungs (Adresse im Anhang) ein Gutachten für breitere Reifen in den Dimensionen:

- 100/80 V 18 ME 33 CompK
- 100/90 H 18 ME 33
- 120/80 H 18 ME 99
- 120/80 VB 18 ME 1 CompK
- 120/90 H 18 ME 99
- 130/80 H 18 ME 99

Die weichere Mischung CompK ist eine Entwicklung für den Rennsport und zeichnet sich durch sehr gute Haftung und akzeptable Haltbarkeit aus. Aus diesem Angebot ergeben sich jede Menge Kombinationsmöglichkeiten, weshalb ich einmal die sinnvollsten aufzählen möchte:

- Überwiegend **sehr sportlicher** Einsatz; auch bei Regen oder Kälte:  
100/80 ME 33 CompK (300,-) und 120/80 ME 1 CompK (350,-)
- Überwiegend **normaler** Einsatz:

100/80 ME 33 CompK (300,-) und 120/80 ME 99 (350,-)

- Überwiegend **ruhiger** Einsatz (lange Touren, weniger Kurven):  
100/90 ME 33 (280,-) und 130/80 ME 99 (330,-)

### 6.3 Bremsen

Die Bremsen müssen nur äußerst selten zerlegt werden. Nötig wird es, wenn z.B. aufgrund sehr hoher Laufleistung die Bremswirkung nachläßt oder wenn Bremsflüssigkeit austritt.

Die Dichtmanschetten für die Bremskolben sind nicht einzeln erhältlich, sondern der Kit beinhaltet auch einen passenden Kolben, damit keine alten Teile wieder eingebaut werden.

Beim Zerlegen und Montieren ist peinliche Ordnung und Sauberkeit zu halten. Man bedenke, daß vom Ergebnis dieser Reparatur das eigene und das Leben anderer abhängen kann!

Wer für diese Arbeit nicht die nötige Geschicklichkeit und Ausstattung besitzt, sollte sich lieber auf dem Teilemarkt funktionstüchtigen Ersatz beschaffen.

Das ist obendrein viel billiger als das Überholen, weil die Bremsen an jeder Unfallmaschine übrig bleiben.

Anzugsmomente für die Bremsen:

**Bremsschläuche (Hohlschraube) 25 Nm**

**Fußbremszylinder-Rahmen (M8) 20 Nm**

**Entlüftungsschrauben 6 Nm**

**Halteschraube Bremsbeläge (31K '83) 35 Nm**

**Halteschraube Bremsscheibe 20 Nm**

#### 6.3.1 31K ('83-'84) Vorne

- Halteschraube der Beläge lösen.
- Einen Bremssattel abnehmen.
- Bremsbeläge, Federn und Scheiben entfernen.
- Kolben des Bremssattels durch Pumpen mit dem Bremshebel ausdrücken. Unbedingt einen Lappen als Spritzschutz verwenden!
- Alte Dichtungen entfernen und neue einsetzen. Mit frischer Bremsflüssigkeit schmieren.
- Neuen Kolben vorsichtig einsetzen. Leichtgängigkeit prüfen.

- Bremssattel wieder zusammenbauen und am Rad montieren.
- Dann erst den zweiten Bremssattel wie oben beschrieben überholen.

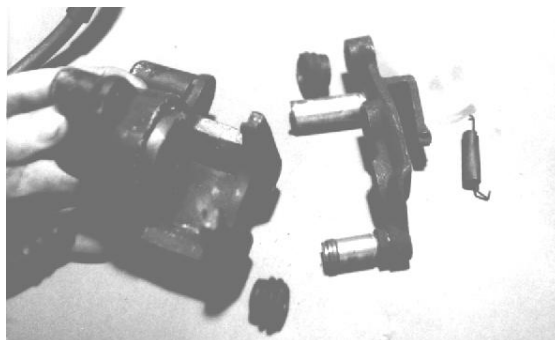


Bild 202: Einkolben-Bremssattel

#### 6.3.2 Zweikolben-Bremssättel

- Bremssattel einzeln abnehmen.
- Haltestifte der Beläge lösen.
- Bremsbeläge, Federn und Scheiben entfernen.
- Einen Kolben des Bremssattels durch Pumpen mit dem Bremshebel ausdrücken. Unbedingt einen Lappen als Spritzschutz verwenden! Den anderen Kolben durch ein selbst gefertigtes Halteblech blockieren.

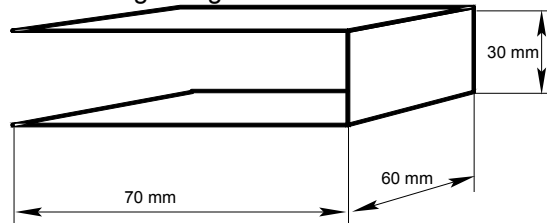


Bild 203: Halteblech für Bremskolben

- Alte Dichtungen entfernen und neue einsetzen. Mit frischer Bremsflüssigkeit schmieren.

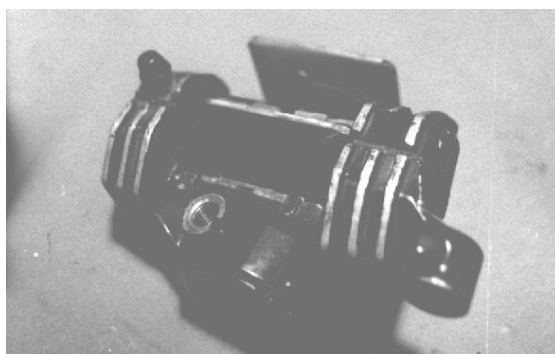


Bild 204: Zweikolben-Bremssattel

- Neuen Kolben vorsichtig einsetzen. Leichtgängigkeit prüfen.

- Den nun überholten Kolben mit dem Halteblech blockieren und den zweiten Kolben z.B. mit Preßluft austreiben.
- Zweiten Kolben und Dichtungen ersetzen.
- Bremssattel wieder zusammenbauen und am Rad montieren.
- Ggf. zweiten Bremssattel in gleicher Vorgehensweise überholen.
- Falls der Bremsschlauch am Bremssattel gelöst wurde, neue Kupfer-Dichtscheiben verwenden. **Anzugsmoment der Hohlschraube 25 Nm.**

### 6.3.3 Handbremszylinder

- Bremshebel und Feder abnehmen.
- Bremslichtschalter abnehmen.
- Staubmanschette und Bremsschlauch entfernen.
- Bremszylinder vom Lenker abnehmen und Bremsflüssigkeit ablassen.
- Sicherungsring entfernen.
- Manschetteneinheit komplett herausnehmen.
- Alte Dichtmanschetten entfernen.
- Neue Manschetten in frische Bremsflüssigkeit tauchen und (ggf. mit Einbauwerkzeug) auf den Bremszylinder aufsetzen.
- Unbedingt darauf achten, daß der größere Durchmesser in Einbaurichtung nach vorne zeigt und der neue Dichtring beim Einbau nicht beschädigt wird!
- Zusammenbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.
- Bremsschlauch mit Hohlschraube anbringen. **Anzugsmoment 25 Nm.**



Bild 205: Handbremszylinder

### 6.3.4 Fußbremszylinder

- Fußrastengrundplatte abnehmen.
- Gabelkopf am Bremshebel lösen.
- Befestigungsschrauben am Rahmen lösen.

- Bremsschlauch entfernen und Bremsflüssigkeit ablassen.
- Bremszylinder abnehmen; Staubmanschette und Sicherungsring entfernen.

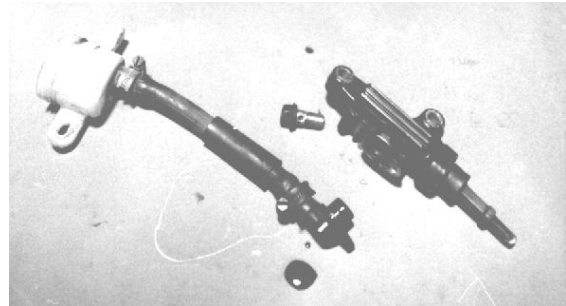


Bild 206: Fußbremszylinder

- Manschetten-Einheit komplett herausnehmen.
- Der Austausch der Manschetten erfolgt analog zum Handbremszylinder, der Zusammenbau sinngemäß umgekehrt.

### 6.3.5 Entlüften

Immer wenn ein Element im Bremskreis gelöst wurde oder der Druckpunkt der Bremse schwammig ist, sollten die Bremsen entlüftet werden. Der Austausch der Bremsflüssigkeit ist damit auch gleich vollzogen.

- Deckel des Bremsflüssigkeitsbehälters entfernen (und bei niedrigem Stand neue Flüssigkeit auffüllen).
- Schlauch auf die Entlüftungsschraube am Bremssattel aufstecken und in Behälter führen.
- Bremshebel leicht betätigen und Entlüftungsschraube öffnen.
- Durch Betätigen des Bremshebels Flüssigkeit durch die Schläuche pumpen, bis die am Schlauch austretende Flüssigkeit keine Luftbläschen mehr enthält.  
Dabei jeden Bremssattel einzeln entlüften.
- Entlüftungsschraube festziehen (6 Nm) und Gummikappe aufstecken.

Nach Einbau von neuen Bremsschläuchen oder eines neuen Handbremszylinders kann man, zur Erleichterung des Entlüftens, die Bremssättel ausbauen und den Kolben hereindrücken. Damit wird der leere Schlauch von unten her mit Bremsflüssigkeit gefüllt, die sich dann im Behälter sammelt. Wenn man das nicht macht, läßt sich der Schlauch nur sehr schwer entlüften, da die Luft

sich komprimieren läßt und so selbst bei starkem Pumpen kaum Bremsflüssigkeit in den Schlauch gelangt.

Professionelle Werkstattgeräte arbeiten auch nach diesem System; Sie drücken von unten die neue Flüssigkeit in das Bremssystem.

Wenn das Entlüften nicht so gut klappt, sollte man versuchen, durch Erschütterungen (leichte Schläge mit dem Griff des Schraubendrehers) Luftbläschen in Schläuchen und Bremssätteln zu lösen.

Hilft das immer noch nicht, sollte man ein paar Stunden Pause machen.

Unter großem Druck kann sich Luft in der Bremsflüssigkeit lösen. Wenn man die Flüssigkeit dann drucklos ruhen läßt, bilden sich aus der gelösten Luft wieder Gasblasen (die man dann entlüften kann). Ein Praxisbeispiel dafür ist die Sprudelflasche, in der unter Druck Kohlensäure (CO<sub>2</sub>-Gas) gelöst ist. Gießt man sich ein Glas ein und läßt es einige Stunden stehen, dann ist fast keine Kohlensäure mehr enthalten, da sie ohne Druck entweicht.

#### 6.3.6 Bremsscheiben

Die Bremsscheiben müssen bei der Inspektion der Bremsen auf Verschleiß untersucht werden.

**Mindestdicke der Scheiben:**

**31K: 4,5 mm.**

**1WW: 4 mm.**

Wenn Bremsenrubbeln auftritt, sind eventuell die Scheiben verzogen.

**Zulässiger seitlicher Schlag: 0,15 mm.**

Nach Lösen der Bremsscheiben, müssen die Schrauben mit Loctite eingeklebt werden.

**Anzugsmoment: 20 Nm.**

Möchte man diese Schrauben erstzen, dann darf der Schraubenkopf nicht zu hoch sein. Eine Innensechskantschraube DIN 912 (volkstümlich auch Inbusschraube genannt) würde am Tauchrohr schleifen. Besser geeignet sind Innensechskantschrauben nach DIN 6912 mit flacherem Kopf.

## 6.4 Gabel

### 6.4.1 Ausbau

- Motorrad so aufbocken, daß das Vorderrad entlastet wird (Hauptständer, Kiste Bier, Flaschenzug,...).
- Vorderrad ausbauen; Schutzblech und Bremssättel entfernen.
- Nur 31K ('83-'84): Lenker abmontieren. Sonst: Lenkerklemmung lösen.
- Klemmschrauben an der oberen Gabelbrücke lösen.
- Stopfen am oberen Ende des Standrohrs lösen.  
31K ('83-'85): Stopfen zum Schrauben.  
1WW: Stopfen kräftig reindrücken, Sprengring entfernen und Stopfen herausziehen.
- Gabelfedern entfernen und Öl ablassen.
- Klemmschrauben an den unteren Gabelbrücken lösen und Gabelholm drehend nach unten herausnehmen.

### 6.4.2 Zerlegung

- Die Staubkappe und den Sicherungsring des Gabeldichtrings entfernen.
- Gabeldichtring hydraulisch auspressen: Gabelholm mit Öl füllen und mit Presse zusammendrücken. Dichtring dabei mit Lappen umwickeln (Gibt sonst eine ziemliche Schweinerei!).
- Befestigungsschraube des Dämpfungszylinders lösen. (Schraube sitzt unten im Loch für die Achse, und sollte im Normalfall ohne Spezialwerkzeug zu lösen sein). Ggf. Haltewerkzeug für den Dämpfungszylinder benutzen, damit dieser sich beim Lösen der Befestigungsschraube nicht mitdreht.



Bild 207: Sicherungsring/Staubkappe (31K)



Bild 208: Befestigungsschraube des Dämpfungszylinders

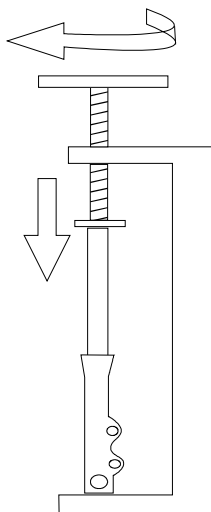


Bild 209: Auspressen des Dichtrings

- Standrohr (Stahl) max. 10 cm in Tauchrohr (Alu) hineinschieben und schnell herausziehen. Damit wird die obere Lagerbuchse ausgetrieben.
- Standrohr und Dämpfungszylinder entnehmen.



Bild 210: Obere Buchse austreiben

#### 6.4.3 Prüfung

- Lagerbuchsen auf Verschleiß oder Riefen prüfen, ggf. austauschen.



Bild 211: Lagerbuchsen

- Oberfläche des Standrohres und Tauchrohrbohrung auf Riefen und Unfallspuren prüfen, ggf. austauschen.
- Standrohr auf Verbiegung prüfen.  
**Tolerierbarer Schlag: max. 0,1 mm.**  
Ein Richten des Holmes ist nach Ansicht von YAMAHA nicht zulässig, jedoch würde ich empfehlen, einen verbogenen Holm erstmal zur Begutachtung in einen Fachbetrieb zu bringen. Dieser führt dann, wenn möglich, die Instandsetzung durch.
- Beim Zusammenbauen (nach Einpressen der oberen Lagerbuchse) den Holm nochmals auf Leichtgängigkeit prüfen. Dazu den Holm waagrecht halten und langsam (mit dem Standrohr nach oben) in die Senkrechte drehen. Dabei sollte das Standrohr langsam und ohne Raststelle in das Tauchrohr gleiten.
- O-Ring an der Verschlusskappe prüfen, bei Beschädigungen erneuern.

#### 6.4.4 Zusammenbau

- Alle Teile sehr gründlich reinigen (evtl. mit Preßluft ausblasen) und vor dem Einbau mit frischem Gabelöl schmieren.
- Standrohr waagrecht halten und den Dämpfungszylinder einführen. Dann das Standrohr leicht neigen, so daß der Dämpfungszylinder bis nach unten rutscht.

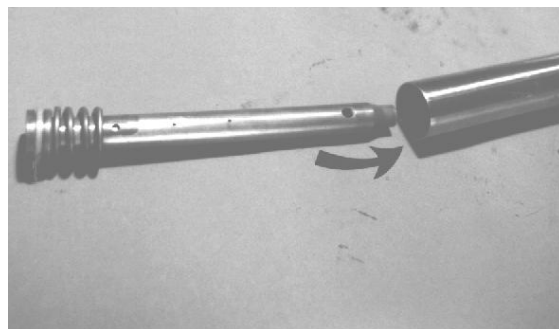


Bild 212: Einlegen des Dämpfungszylinders

- Konische Spindel auf den Dämpfungszylinder aufschieben.

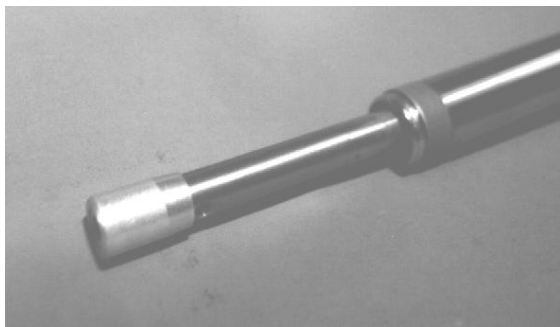


Bild 213: Konische Spindel

- Standrohr vorsichtig in das Tauchrohr einführen und Befestigungsschraube des Dämpfungszylinders anziehen (mit Loctite sichern).
- Obere Gabelbuchse mit Treibwerkzeug einpressen. Eventuell alte Buchse als Hilfswerkzeug einsetzen.
- Scheibe mit der scharfen Kante nach unten einlegen und Dichtring mit Treibwerkzeug einpressen. Schrift muß von oben lesbar sein. Dichtlippen vorher einfetten!
- Sicherungsring und Staubkappe anbringen.
- Gabelöl einfüllen (Ölstand beachten).
- Feder mit der größeren Teilung nach unten einsetzen und Stopfen anbringen.  
31K ('83-'85): Stopfen unter Druck festschrauben.  
1WW: Stopfen kräftig reindrücken und Sprengring anbringen.
- Holme in die Gabel einbauen und vor dem Festziehen Verspannungen beseitigen.

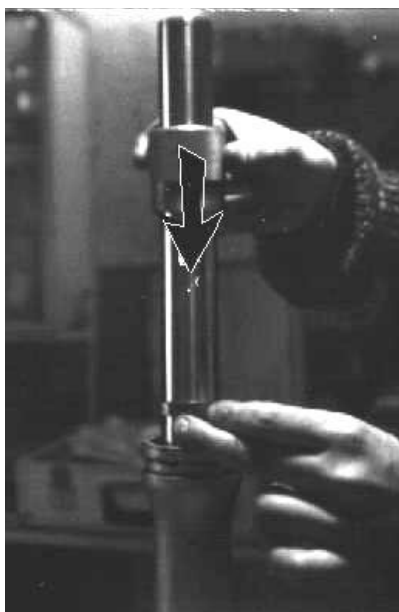


Bild 214: Einpressen der oberen Lagerbuchse

### 6.5.1 Ausbau

- Verkleidung und Scheinwerfer abnehmen.
- Elektrische Verbindungen vom Kabelbaum trennen. Keine Angst, denn die Stecker sind durch Form und Farbe verwechslungssicher.
- Kupplungs- und Gaszug aushängen. Lenker abmontieren.
- Cockpit entfernen.
- Obere Gabelbrücke entfernen.
- Nutmutter lösen und untere Gabelbrücke festhalten. Kugeln des oberen Lagers entnehmen.
- Untere Gabelbrücke nach unten aus dem Rahmen ziehen.

Vorsicht: Im Originalzustand ist ein Axial-Rillenkugellager ohne Käfig (also mit losen Kugeln) montiert. Kugeln können mit großem Lappen aufgefangen werden.

Anzahl: Jeweils 19 Stk. (Ø 1/4 inch)

- Äußere Lagerschalen mit Hammer und langem Dorn aus dem Rahmen austreiben.
- Innere Lagerschale des unteren Lagers mit Meißel von der Gabelbrücke entfernen.

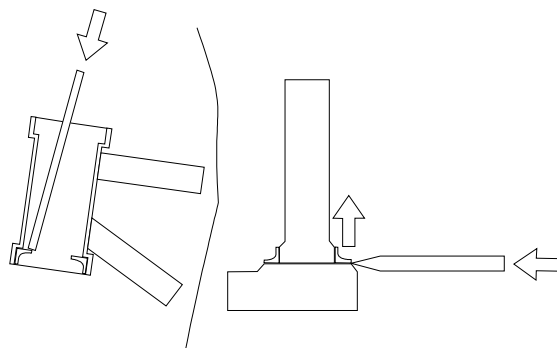


Bild 215: Lagerschalen austreiben

### 6.5.2 Prüfung

Dieser Punkt ist ziemlich überflüssig, denn falls das Lager doch heil geblieben ist, soll man sowieso neue Lagerschalen einbauen.

Deswegen lohnt sich der Ausbau auch nur, wenn man vorher schon geprüft hat, ob das Lager z.B. Raststellen hat oder das Motorrad stark pendelt.

### 6.5.3 Einbau

Vor dem Einbau sind die Lagerpassungen im Lenkkopf gründlich zu reinigen und auf sichtbare Schäden zu prüfen. Wenn leichte Beulen oder Grate vom Ausbauen vorhanden sind, Bohrung mit Schaber glätten.

#### Kugellager

- Äußere Lagerringe in den Rahmen einpressen. Dabei Lagerring nicht verkanten!
- Unteren Innenring auf Gabelbrücke aufpressen. Dichtring nicht vergessen.
- Kugeln des unteren Lagers mit reichlich Fett auf dem Innenring fixieren.
- Untere Gabelbrücke wieder in den Rahmen einführen.
- Kugeln des oberen Lagers mit reichlich Fett auf dem Außenring fixieren.
- Oberen Innenring, Abdeckscheibe und Nutmutter aufsetzen und festziehen.

#### Kegelrollenlager

- Äußere Lagerringe in den Rahmen einpressen. Dabei Lagerringe nicht verkanten!
- Unteres Lager auf Gabelbrücke aufpressen. Dichtring nicht vergessen.
- Lager reichlich fetten.
- Untere Gabelbrücke wieder in den Rahmen einführen.
- Oberes Lager, Abdeckscheibe und Nutmutter aufsetzen und festziehen.
- Obere Gabelbrücke wieder anbringen und Lager einmal sehr fest anziehen, damit Lagerschalen sich setzen. Danach Lagerspiel regulär einstellen.
- Zusammenbau erfolgt sinngemäß rückwärts.

Darauf achten, daß beide Standrohre gleichhoch in der oberen Gabelbrücke stehen, ggf. noch nachträglich einstellen.

Beim Wiederanbringen der gelösten Elektrik-Verbindungen immer gleich die Funktion prüfen.

---

### 6.6 Hinterradaufhängung

---

Die Hinterradaufhängung sollte ca. alle 12.000 km bzw. einmal jährlich abgeschmiert werden, denn Rost ist als Lagerwerkstoff nicht so gut geeignet!

Dazu ist das komplette Zerlegen erforderlich. Ein wartungsfreundlicher Umbau ist von Emil Schwarz erhältlich, der hier Nadellager und Schmiernippel einbaut, so daß man von außen schmieren kann.

In guten Kettensätzen ist eine Endloskette enthalten, zu deren Einbau die Schwinge ebenfalls ausgebaut werden muß.

#### 6.6.1 Stoßdämpfer

- Der Dämpfer ist nicht reparabel und läßt sich nicht öffnen.
- Den Dämpfer nicht erhitzen oder offenen Flammen aussetzen (Explosionsgefahr!).
- Dämpfer nicht am Außendurchmesser in den Schraubstock einspannen, oder sonstwie verformen!

Der Stoßdämpfer ist mit komprimiertem Stickstoffgas gefüllt und muß vor der Entsorgung drucklos gemacht werden. Dies erreicht man durch Anbohren ( $\varnothing$  2-3 mm) des Dämpfers ca. 10 bis 15 mm von der oberen Kante, wobei das Gas dann austritt.

**Beim Bohren unbedingt Augenschutz tragen!**

Bei der 31K wird die Feder über einen Treibriemen am oberen Ende in fünf Stufen vorgespannt. Die 1WW hat ebenfalls am oberen Ende einen Verstellring, der in sieben Stufen einrastet.

Beide Federbeine haben die gleichen Maße und passen untereinander.

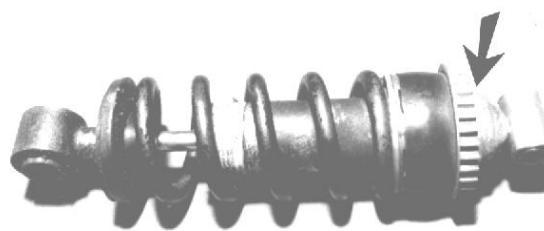


Bild 216: Federbein 31K

Auf dem Zubehörmarkt gibt es einige Firmen, die hier Ersatz anbieten. Gute Erfahrungen habe ich mit dem Standard White-Power Federbein gemacht (EMU, nur Zugstufe einstellbar).

Dadurch ist das Fahrwerk etwas straffer und auch die Pendelneigung läßt stark nach. Die Zugstufendämpfung und die Federvorspannung sind einstellbar. Zusätzlich ist das White-Power-Federbein komplett zerlegbar



und Verschleißteile lassen sich austauschen, so daß die Lebensdauer sehr hoch ist. Im Endeffekt rechtfertigt das den hohen Preis, der im übrigen günstiger ist als der des Original-YAMAHA-Teils!

### 6.6.2 Ausbau

- Motorrad auf den Mittelständer stellen.
- Verkleidung, Sitzbank, Seitendeckel, Auspuff, Öltank und Batterie entfernen.
- Hinterrad ausbauen.
- Federbein auf kleinste Vorspannung stellen.
- Nur 31K: Vorspannvorrichtung entfernen.

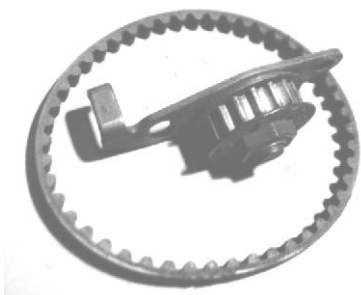


Bild 217: Vorspannvorrichtung 31K

- Achse am unteren Federbeinauge entfernen (Schwingenende dabei mit Holzklötz abstützen). Abdeckscheiben ordentlich reinigen und ablegen.



Bild 218: Unteres Federbeinauge

- Hintere Motorhalterung lösen, jedoch nicht entfernen. (Wenn man keinen passenden gekröpften Schraubenschlüssel zum Gegenhalten hat, ist es vorteilhaft den linken Motorseitendeckel abzunehmen.)
- Achse des Y-Hebels am Rahmen lösen und herausnehmen.
- Federbein am oberen Auge lösen und komplett mit Y-Hebel nach unten aus dem Rahmen nehmen.

- Y-Hebel vom Federbein abnehmen. Staubkappen und Lagerbuchsen reinigen und ordentlich ablegen.



Bild 219: Hintere Motorhalterung

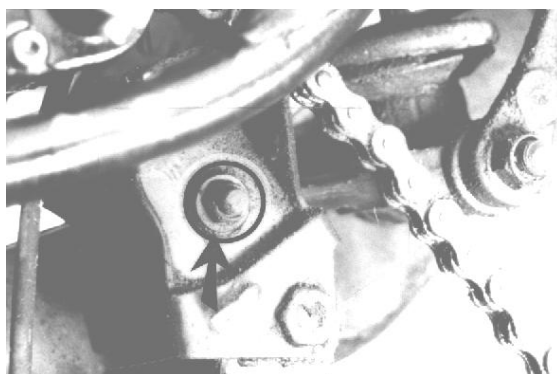


Bild 220: Achse des Y-Hebels am Rahmen



Bild 221: Federbein entnehmen

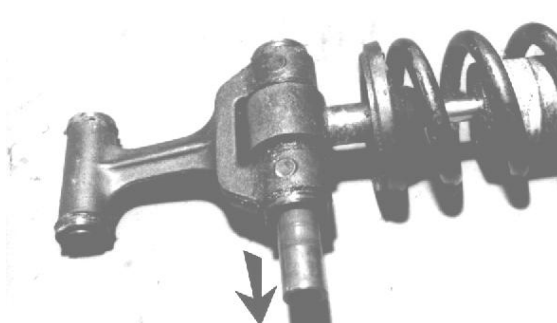


Bild 222: Y-Hebel am Federbein lösen

- Schwingenachse lösen und Schwinge aus dem Rahmen nehmen.
- L-Hebel von der Schwinge entfernen.



Bild 223: Schwinge ausbauen



Bild 224: L-Hebel

Die Schwinge der Modelle bis und ab 1985 unterscheiden sich schon äußerlich, aber auch drinnen gibt es Änderungen: Die neueren Modelle haben Nadelhülsen, die älteren Gleitlager. Trotzdem sind Schwinge und Hebelelei untereinander austauschbar.

### 6.6.3 Prüfung

- Alle Bauteile mit Pinsel und Lösungsmittel sorgfältig reinigen. Insbesondere darauf achten, daß sich keine Sandkörner in irgendwelche Lagerbohrungen verirren.
- Manschetten und Staubdeckel auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen.
- Hebel und Lagerbuchsen auf Verschleiß- und Rostschäden prüfen. Große Rostblüten mit feinem Schmirgelleinen ausbessern. Bei zu großem Verschleiß Hebel und/oder Lagerbuchse ersetzen.
- Abstand der Schwingennachsbohrungen im Rahmen messen. Breite der Schwinge mit Staubdeckeln messen.

**Differenz: 0,1 bis 0,3 mm**

Bei zu großem Spiel Ausgleichsscheiben einlegen. Falls eine ungerade Zahl von Scheiben verwendet wird, auf der linken

Seite eine mehr als auf der rechten einsetzen.

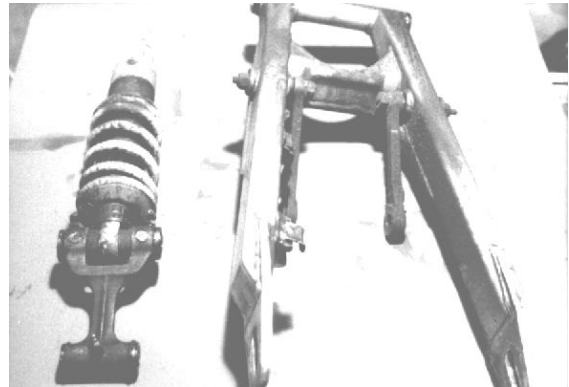


Bild 225: Federbein (White Power) und Schwinge (Schwarz-Umbau mit Nadellagern und Schmiernippeln) kurz vor der dringend notwendigen Reinigungsaktion...

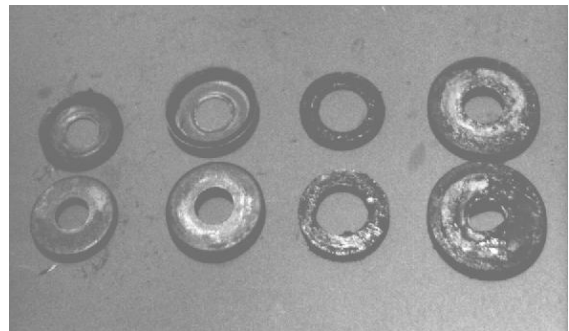


Bild 226: Manschetten und Staubdeckel

- Nach Festziehen aller Achsen, die Schwinge am hinteren Ende seitlich hin und her bewegen. **Zulässiges seitliches Spiel** der Schwinge in eingebautem Zustand: **1 mm**.

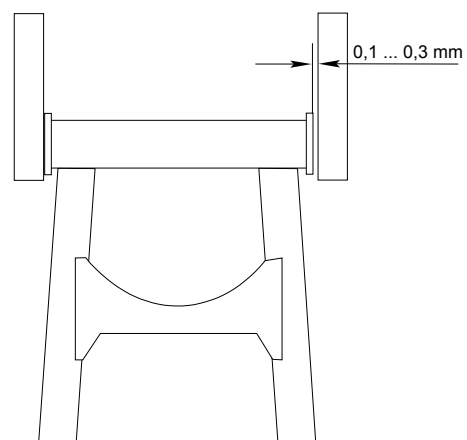


Bild 227: Schwingenspiel im Rahmen



Bild 228: Seitliches Spiel der Schwinge

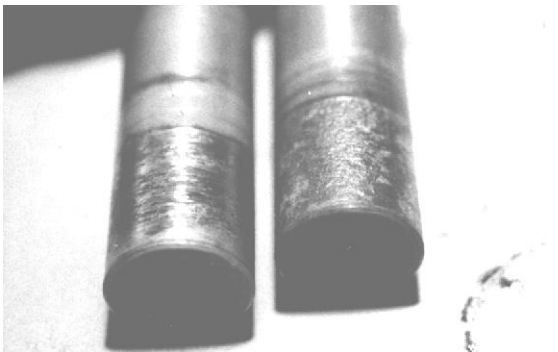


Bild 229: Stark angerostete Hebeleier

#### 6.6.4 Montage

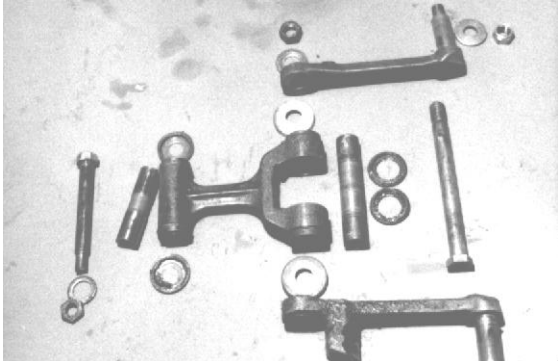


Bild 230: Einzelteile der Hebeleier

- Alle Abdeckscheiben, Staubdeckel, Buchsen und Hebel mit **reichlich** wasserfestem Lithium-Fett einsetzen.
- Schwinge mit vormontierten Staubdeckeln und L-Hebeln in den Rahmen einsetzen und Schwingenachse festziehen. Dabei nicht vergessen die Kette einzufädeln, denn eine Endloskette muß beim Schwingeneinbau um die Schwinge gewickelt werden!  
Anzugsmoment Schwinge 31K: 70 Nm.  
Anzugsmoment Schwinge 1WW: 90 Nm.  
Anzugsmoment L-Hebel: 40 Nm.
- Y-Hebel am unteren Federbeinauge anbringen.

- Federbein mit vormontiertem Y-Hebel (komplett mit Staubdeckeln) in den Rahmen einsetzen und am oberen Auge festschrauben.  
Anzugsmoment: 40 Nm.

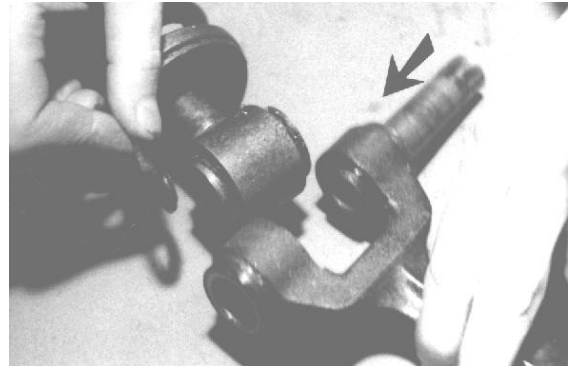


Bild 231: Federbeinauge an Y-Hebel befestigen

- Achse des Y-Hebels am Rahmen festziehen.  
Anzugsmoment: 40 Nm.

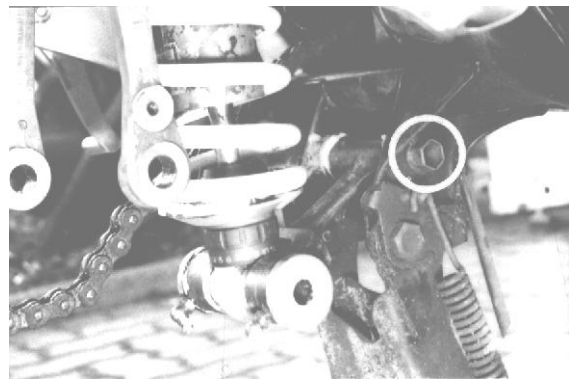


Bild 232: Y-Hebel am Rahmen befestigen

- Y-Hebel am unteren Federbeinauge mit den Staubkappen und L-Hebeln komplettieren. Dann Achse durchstecken und festziehen.  
Anzugsmoment: 65 Nm.  
(Es erleichtert die Positionierung des L-Hebels zum Y-Hebel, wenn man zum Einbau die Schwinge ein wenig nach oben und unten bewegt.)

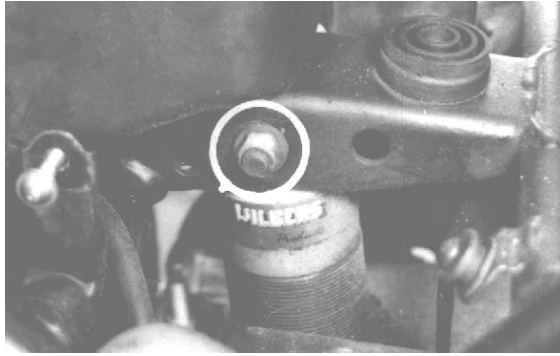


Bild 233: Oberes Federbeinauge

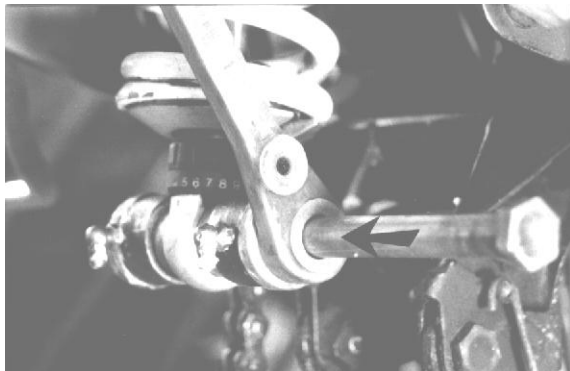


Bild 234: Achse des Y-Hebels am unteren Federbeinauge

- Hintere Motorhalterung wieder festziehen.  
Anzugsmomente: Schrauben M8: 24 Nm,  
Achse: 65 Nm.
- Hinterrad einbauen.
- Auspuff, Öltank, Batterie, Sitzbank,  
Seitendeckel und Verkleidung ein- bzw.  
anbauen.

## 7. Elektrische Anlage

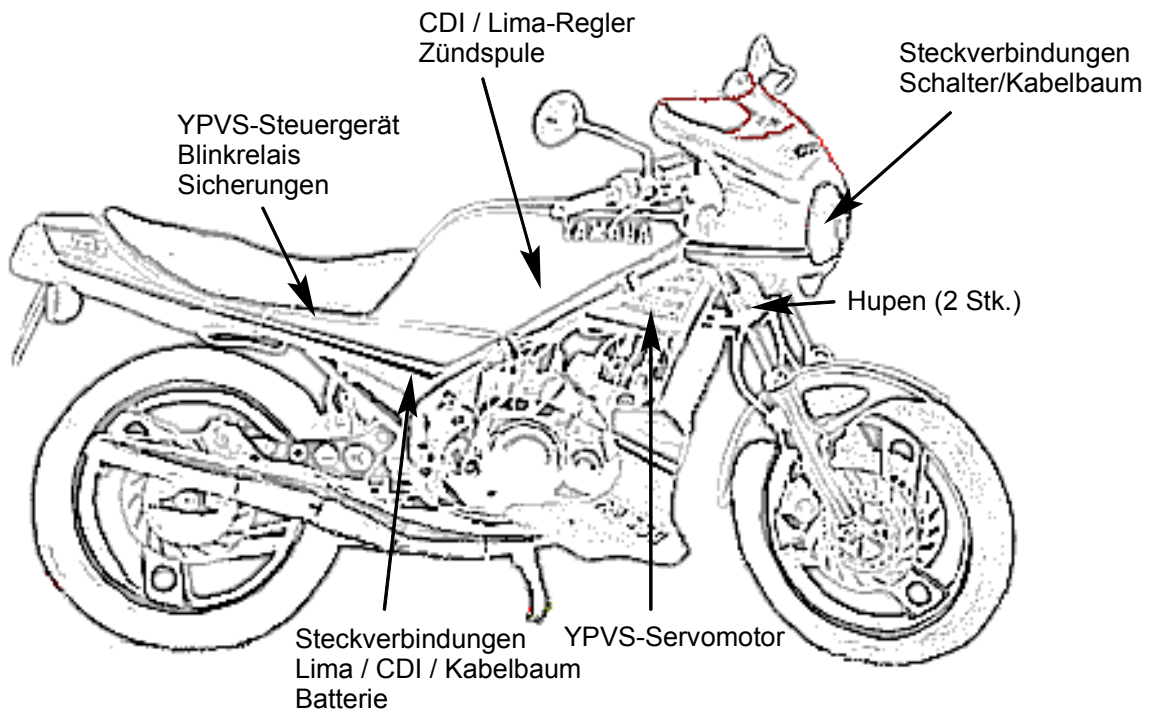


Bild 235: Positionen Elektrik-Bauteile 31K

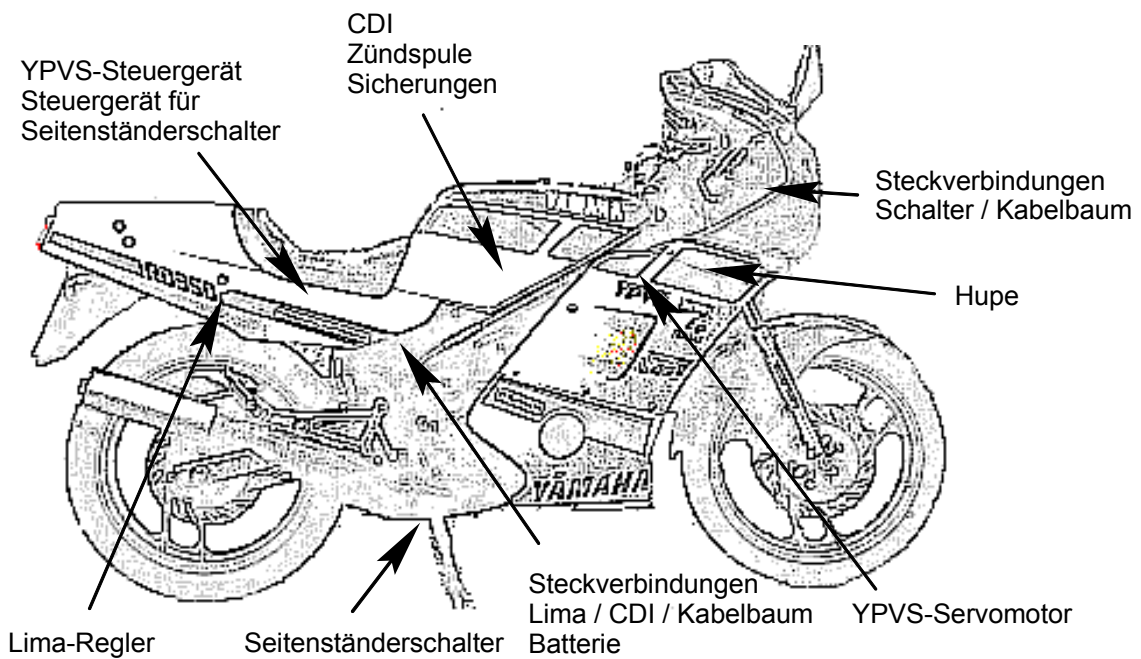


Bild 236: Positionen Elektrik-Bauteile 1WW

7.1 Zündsystem

Bei der Zündung der RD's handelt es sich um eine sogenannte CDI-Zündung (deutsch: Hochspannungs-Kondensator-Zündung). Im Gegensatz zu der bei Autos gebräuchlichen Transistorzündung dient die Zündspule nicht dazu, Energie zu speichern und dann wieder abzugeben, sondern sie wird nur als Transformator genutzt. Im Steuergerät wird ein Kondensator aufgeladen und elektronisch (z.B. über einen Thyristor) über die Zündspule gegen Masse entladen. Dieses System erzeugt einen sehr steilen Spannungsanstieg, hat aber dafür nur eine sehr kurze Funkendauer. Der Einsatzgrund liegt in der Unempfindlichkeit gegen Verschmutzungen an der Kerze und wegen der möglichen hohen Drehzahlen. Zusätzlich regelt ein Microprozessor den (mechanisch nicht einstellbaren) Zündzeitpunkt entsprechend der Drehzahl.



Bild 237: CDI / Zündspule 31K

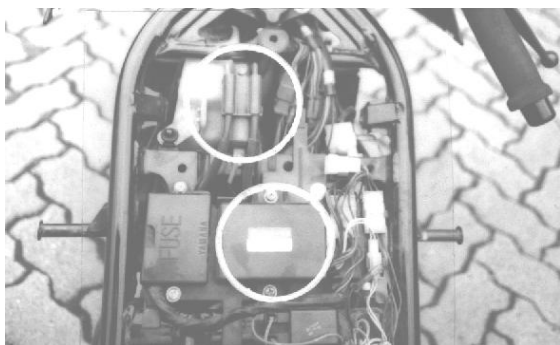


Bild 238: CDI / Zündspule 1WW

Prüfung

Mit einem Motortester kann die Leistungsfähigkeit des Zündsystems geprüft werden. Am laufenden Motor sollte die Mindestfunkenstrecke (ohne daß Fehlzündungen auftreten) 6 mm betragen.

Der Zündzeitpunkt kann mit einem Stroboskop überprüft werden. Dabei befinden sich am Polrad und am Lichtmaschinenrträger Markierungen, die im Standgas fluchten sollten.

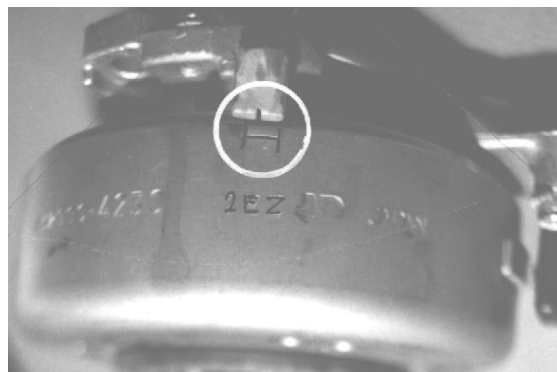


Bild 239: Zündzeitpunkt-Markierung

Eine Einstellung des Zündzeitpunktes ist im Serienzustand nicht möglich. Die CDI-Einheit regelt den Zündzeitpunkt nach einer Verstellkurve über der Drehzahl. Wenn man sich nicht sicher ist, ob das System richtig arbeitet, kann man auch mit einer Gradscheibe die Punkte 17° v. OT und 27° v. OT markieren. Im Betrieb ist **bei Standgas** der Zündzeitpunkt bei **17° v. OT** und steigert sich **bei 3.500 min<sup>-1</sup> auf 26-27° v. OT.**

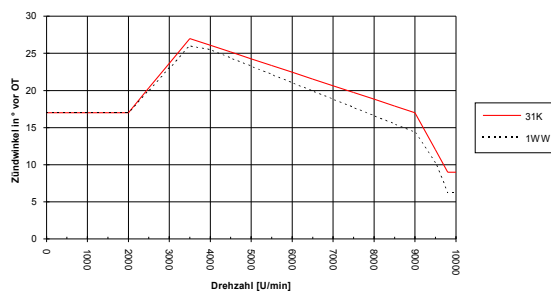


Bild 240: Zündverstellkurven 31K/1WW

Nach YAMAHA-Angaben ist bei der 1WW-CDI die Verstellkurve zugunsten besserer Beschleunigung geändert. Anhand der (gemessenen) Kennlinien kann man erkennen, daß diese Angabe (wieder einmal) nicht stimmt. Ein Zurücknehmen des Zündwinkels verbessert die Haltbarkeit, da es die höhere Verdichtung durch verringerte Verbrennungstemperatur kompensiert. Leider sinkt durch diese Maßnahme auch die Leistungsausbeute bei höheren Drehzahlen!

Die Ladespulen der Lichtmaschine, die den Zündstrom liefern, kann man durch Messen ihrer **Widerstände** prüfen:

**31K '83-'84:** T-förmiger Dreifachstecker, Rot-Grün-Braun.

Rot gegen Braun (Hohe Drehzahl):  
 $5,3 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$   
 Grün gegen Braun (Niedrige Drehzahl):  
 $225 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$

**31K '85:** Drei einzelne Stecker Rot/Weiß-Grün-Braun.

Rot/Weiß gegen Braun (Hohe Drehzahl):  
 $4,1 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$   
 Grün gegen Braun (Niedrige Drehzahl):  
 $113 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$

**1WW:** Flacher Dreifachstecker, Rot-Grün-Braun.

Rot gegen Braun (Hohe Drehzahl):  
 $4,5 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$   
 Grün gegen Braun (Niedrige Drehzahl):  
 $161 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$

**Widerstand der Aufnahmespule** (Pick-Up, Flacher Zweifachstecker Weiß/Rot-Weiß/Grün) für alle Modelle :

**Weiß/Rot gegen Weiß/Grün:**  
 $115 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$

**Widerstand der Zündspule:**

**Primärseite: Schwarz gegen Orange**  
 $0,33 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$

**Sekundärseite: Zündkabel 1 gegen Zündkabel 2 messen.**

**31K:  $3,5 \text{ k}\Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$**   
**1WW:  $5,9 \text{ k}\Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$**

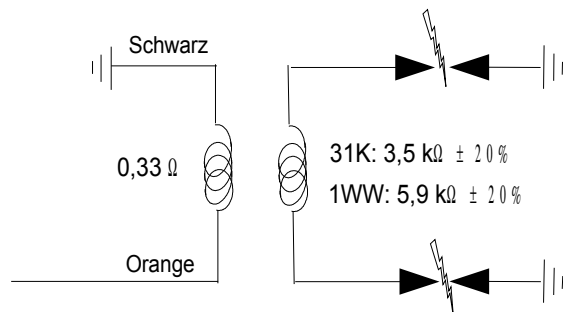


Bild 241: Prüfung der Zündspule

Weiterhin sollte man alle **Steckverbindungen des Zündsystems**, insbesondere die der Ladespule, sehr gut überprüfen. Es kann z.B.

vorkommen, daß der Motor nach einer Demontage zwar anspringt, aber nicht richtig hochdreht. Wenn man dann einfach den Stecker einige Male abzieht und wieder aufsteckt, läuft das Motorrad wieder fehlerfrei.

Eine weitere mögliche Fehlerursache ist ein **defekter KILLSCHALTER** am Lenker und /oder der **SCHALTER AM STÄNDER (1WW)**.

Man kann den Fehler lokalisieren, wenn man den Kabelbaum am Stecker der CDI-Einheit trennt. Bei dem schwarz/weißen Kabel (31K '85 = rot-weiß) darf kein Masseschluß zu messen sein. Falls doch, den jeweiligen Schalter (Beim Ständer incl. Steuergerät) prüfen, ggf. ersetzen.

| Kill-schalter | Schwarz Weiß | Schwarz |
|---------------|--------------|---------|
| RUN           |              |         |
| OFF           |              |         |

Bild 242: Schaltschema KILLSCHALTER (Bei der 31K '85 und der 1WW ist schwarz/weiß zu rot/weiß geändert)

Der Seitenständerschalter sitzt unter der Sitzbank neben dem YPVS-Steuergerät. Man kann die Funktion prüfen, indem man das braune Kabel abzieht. Der Motor geht dann nicht aus, wenn man mit ausgeklapptem Seitenständer den ersten Gang einlegt. Wenn man den ganzen Stecker abzieht, funktioniert die Leerlaufleuchte nicht!

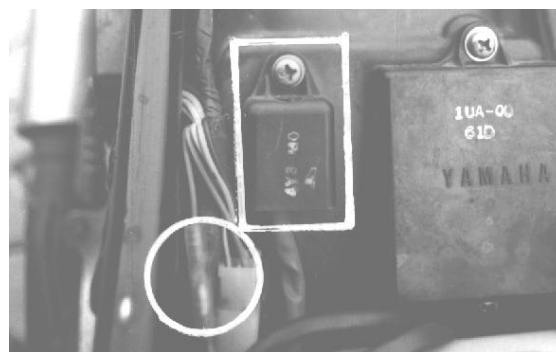


Bild 243: Steuergerät für den Seitenständerschalter

*Kompatibilität*

Die YPVS-Baureihe hat drei verschiedene Lichtmaschinen, Polräder und CDI-Einheiten,

die nicht alle zueinander passen. Aus dieser Konfiguration ergeben sich rechnerisch 27 ( $3^3$ ) Möglichkeiten der Kombination. Bei der Ersatzbeschaffung von Teilen aus unterschiedlichen Motoren kann es deshalb zu Schwierigkeiten (kein Zündfunke) kommen, obwohl alle Teile für sich genommen in Ordnung sind!

Die nachfolgend genannten Kennzeichnungen beziehen sich auf mir bekannte und von mir getestete Bauteile. Da ich aber a) nicht die vollständige Markttransparenz habe und b) auch Grauimporte im Umlauf sind, kann es durchaus sein, daß jemand auch andere Kennzeichnungen vorfindet.

Die äußere Gestalt dürfte jedoch bei den betreffenden Modelljahren gleich sein.

Die CDI der ersten beiden Baujahre (**'83 und '84**) trägt die Kennzeichnung 29 K - 50. Die Lichtmaschine (Kennzeichnung 1CY), kann man am Aussehen der Ladespulen erkennen. Die alte Lima hat in der Mitte eine dickere Spule und rechts und links zwei kleinere, die wie Hörner gekrümmt sind.

Ein weiterer Hinweis sind die Stecker an der dazugehörigen CDI-Einheit. Die älteste Version hat einen quadratischen Vierfachstecker, einen T-förmigen Dreifachstecker für die Ladespule (Braun, Grün und Rot), einen Zweifachstecker für den Pick-Up und eine schwarze Masseleitung.

Das Polrad hat die Kennzeichnung 29L - 50 und auch noch die Kennung der Lima, also 1CY bzw. 2CY. Es hat zwei Bohrungen und zwei Langlöcher.

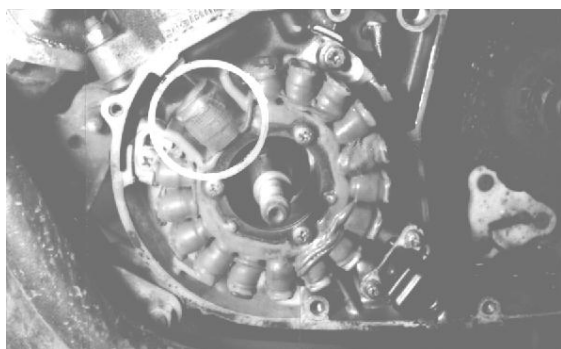


Bild 244: Lima 31K ('83-'84)

Die **'85-er 31K** hat eine geänderte Lima und CDI. Die CDI ist mit 52 Y - 50 gekennzeichnet, und die Lima (Kennzeichnung 2EZ oder 8DX) hat als Ladespulen zwei etwas dickere Spulen. Sicheres Unterscheidungsmerkmal ist das rot-weiße Kabel an der Ladespule, welches bei beiden anderen Limas immer rot ist! An der CDI finden sich nur 8 Anschlüsse. Es fehlt hier

das schwarz-weiße Kabel der anderen beiden CDI's.

Ein weiteres Indiz ist der fehlende Dreifachstecker für die "Ladespule", der in drei einzelne Stecker (Braun, Grün und Rot-Weiß) aufgeteilt ist.

Das Polrad hat die Kennzeichnung 51L - 50 und auch noch die Kennung der Lima 2EZ bzw. 8DX. Es hat ebenfalls zwei Bohrungen und zwei Langlöcher, die aber etwas kürzer sind als beim 83'er Modell.

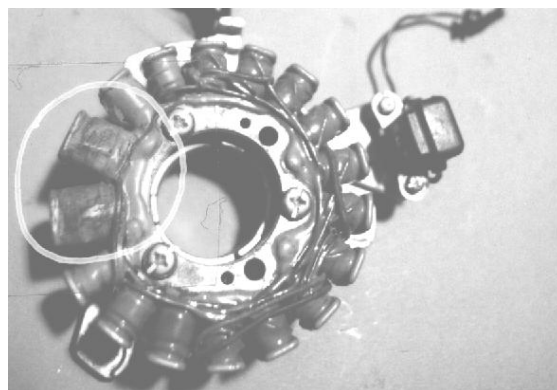


Bild 245: Lima 31K ('85)

Die **1WW-CDI** ist mit 1UA - 50 gekennzeichnet; die entsprechende Lima sieht äußerlich wie die '85-er Lima aus, hat aber andere Stecker (Einen quadratischen Vierfachstecker, einen flachen Dreifachstecker für die Ladespule (braun, grün und rot), einen flachen Zweifachstecker für den Pick-Up und eine schwarze Masseleitung; Kennzeichnung der Lima: 1FX). Zusätzliches Merkmal der 1WW-Lima ist der fehlende Schutz der Spulen; lediglich die Drähte sind mit einem durchsichtigen Lack umhüllt. Die Spulen der beiden anderen Limas sind komplett in Kunstharz eingegossen.

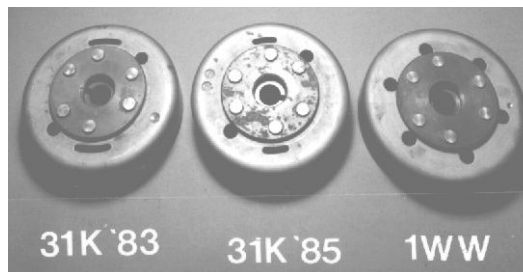


Bild 246: Polräder (von links nach rechts: 31K ('83-'84), 31K ('85), 1WW)

Dem Polrad der 1WW fehlt die Modell-Kennzeichnung (logisch wäre ja jetzt vielleicht 1UA - 50 oder so ähnlich); es ist mit VCD 88 markiert und besitzt zusätzlich eine ähnliche



Kennung wie die Lima (1FY). Es hat auch nur sechs Bohrungen und keine Langlöcher.

Die möglichen Kombinationen sind natürlich in erster Linie die drei serienmäßigen.

Die Lima der 1WW funktioniert nur mit dem passenden Polrad (VCD 88); die anderen beiden Polräder (29L bzw. 51L) sind austauschbar! Man kann also eine alte Lima 1CY/2CY mit einem 29L oder mit dem 51L-Polrad betreiben.

Bei der 1WW treten nur Fehlzündungen auf, wenn man ein 29L/51L-Polrad montiert; An der 31K erzeugt ein 1WW-Polrad gar keine Funken!

Die **CDI der 1WW (1UA - 50)** funktioniert **ohne Änderungen** an der '85-er 31K. An der CDI bleibt dabei das schwarz/weiße Kabel frei, da bei der 31K '85 der Motor über Masseschluß des rot/weißen Kabels an der Lima stillgesetzt wird.

Man kann die 1UA-50 CDI auch an der **31K '83/'84** mit der alten 31K Lima (1CY/2CY) verwenden. Dazu muß man die Stecker dahingehend ändern, daß die Kabel "Rot" und "Grün" der Ladespule vertauscht werden müssen. Wenn man gleiche Farben verbindet, funktioniert sie nicht!

Die CDI der '85-er 31K (52Y-50) kann man auch an der 1WW und der 31K '83/'84 verwenden.

An der 1WW verbindet man dazu gleiche Farben. Das schwarz/weiße Kabel des Kabelbaums legt man mit an das schwarz/gelbe Kabel der CDI. Eine zweite Möglichkeit ist, das schwarz/weiße Kabel mit an das rote Kabel an der CDI zu legen (es funktioniert beides).

An der 31K '83/'84 muß man wieder die Farben "Rot" und "Grün" vertauschen, und zusätzlich das schwarz/weiße Kabel des Kabelbaums mit an das schwarz/gelbe Kabel der CDI legen. Eine zweite Möglichkeit ist wiederum, das schwarz/weiße Kabel mit an das rote Kabel an der CDI zu legen.

Wenn das schwarz/weiße Kabel am Kabelbaum frei bleibt, kann man den Motor nicht abstellen (weder durch das Zündschloß noch durch den KILLSCHALTER).

Als Ablesebeispiel für die Tabellen auf der folgenden Seite kann man z.B. überprüfen, ob eine alte CDI (29K-50) mit der alten Lima (1CY/2CY) und dem 1WW-Polrad funktioniert. (O = geht nicht!)

### Zubehör-Zündungen

Inzwischen gibt es auch diverse Zubehör-Zündungen für die RD.

Empfehlen kann ich die voll programmierbare Zündung von Borut Zemljic aus Slowenien ([www.zeeltronic.com](http://www.zeeltronic.com))

Sie bringt bei entsprechender Zündkurve ca. 4 kW Mehrleistung bei Kosten von ca. 250,- Eur. komplett mit Programmiergerät.

Sie funktioniert an allen originalen RD Limas (31K und 1WW).

Ebenfalls von Zeeltronic lieferbar: Das sogenannte PPV (Programmable Power Valve). Damit kann man a) defekte Power-Valve Steuergeräte ersetzen und b) bringt es ca. 3 kW Mehrleistung (geäderte Steuerkurve). Kostenpunkt ca. 100 Eur. (Programmierung geht mit dem selben Gerät wie bei der Zündung)

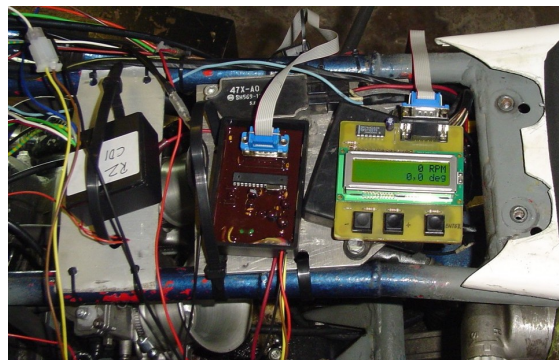


Bild 247: Prototyp von Boruts CDI (inzwischen haben die Bauteile vernünftige Gehäuse)

Ein Nachbau der Original-Zündung liefert [www.electrexworld.co.uk](http://www.electrexworld.co.uk). Sie soll angeblich auch an allen RD's tun, ich habe aber keine Info aus erster Hand.

Die Preise sind auf der Homepage etwas unklar (weil alle in Britischen Pfund und ohne Steuern bzw. Versand).

Für das Quad Banshee sind diverse Systeme im Angebot. Sie passen definitiv NICHT an die YPVS Modelle, da die Zündungen immer auf die Ladespulen abgestimmt sind und die Banshee dort deutliche Unterschiede hat. Man muss dann die ganze Lima mit verwenden.

| CDI                     | 29K - 50                            |                                 |                     |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Polrad                  | 31K '83/'84 (1CY / 2CY)<br>29L - 50 | 31K '85 (2EZ / 8DX)<br>51L - 50 | 1WW (1FY)<br>VCD 88 |
| Lima                    |                                     |                                 |                     |
| 31K '83/'84 (1CY / 2CY) | X                                   | X                               | O                   |
| 31K '85 (2EZ / 8DX)     | O                                   | O                               | O                   |
| 1WW (1FX)               | O                                   | O                               |                     |

| CDI                     | 52Y - 50                            |                                  |                     |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Polrad                  | 31K '83/'84 (1CY / 2CY)<br>29L - 50 | 31K '85 (2EZ / 8DX)<br>51L - 50  | 1WW (1FY)<br>VCD 88 |
| Lima                    |                                     |                                  |                     |
| 31K '83/'84 (1CY / 2CY) | X (R/Gr tauschen, S/W<br>an S/G)    | X (R/Gr tauschen, S/W<br>an S/G) | O                   |
| 31K '85 (2EZ / 8DX)     | X                                   | X                                | O                   |
| 1WW (1FX)               | O                                   | O                                | X (S/W an S/G)      |

| CDI                     | 1UA - 50                            |                                 |                     |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Polrad                  | 31K '83/'84 (1CY / 2CY)<br>29L - 50 | 31K '85 (2EZ / 8DX)<br>51L - 50 | 1WW (1FY)<br>VCD 88 |
| Lima                    |                                     |                                 |                     |
| 31K '83/'84 (1CY / 2CY) | X (R/Gr tauschen)                   | X (R/Gr tauschen)               | O                   |
| 31K '85 (2EZ / 8DX)     | X                                   | X                               | O                   |
| 1WW (1FX)               | -                                   | -                               | X                   |

X : Funktioniert

O : Kein Zündfunken

- : Teilweise Funken / Fehlzündungen / Läuft nicht ordnungsgemäß!

Bild 248: Kombinationsmöglichkeiten der Zündungsbauteile

---

## 7.2 YPVS

---

Wenn das Power-Valve beim Einschalten der Zündung oder im Betrieb nicht arbeitet, muß geprüft werden, welches Bauteil defekt ist.

Servomotor prüfen. Dazu den Stecker abziehen, an das schwarz/rote Kabel Minus und an das schwarz/gelbe Kabel Plus 12V (Batterie) legen. Jetzt sollte sich der Motor drehen; falls nicht, Servomotor erneuern.

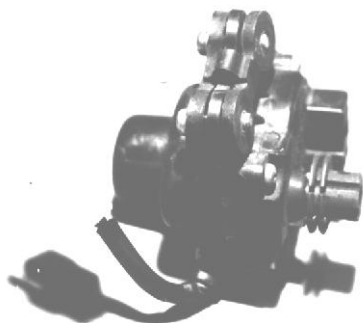


Bild 249: Servomotor

|           |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Weiß/Rot  | Weiß/Schwarz | Schwarz/Gelb |
| Gelb/Blau |              | Schwarz/Rot  |

Bild 250: Stecker des Servomotors

Das Potentiometer des Servomotors gibt dem Steuergerät die Position der Walzen an und kann durch Messung der Widerstände geprüft werden.

**Weiß/Schwarz - Gelb/Blau:  $7,5 \text{ k}\Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$**

**Weiß/Rot - Weiß/Schwarz und Weiß/Rot - Gelb/Blau:  $3,75 \text{ k}\Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$  (bzw. die Hälfte des größeren Wertes)**

Falls die Ventile im Betrieb ab  $6.500 \text{ min}^{-1}$  nicht öffnen, prüft man zunächst die Verbindung von der CDI-Einheit zur YPVS-Steuereinheit. Dazu verbindet man das schwarz/weiße Kabel der YPVS-Steuereinheit mit dem entsprechenden schwarz/weißen Kabel der CDI-Einheit (nicht für 31K '85). Wenn die Walzen jetzt einwandfrei arbeiten, ist die schwarz/gelbe Leitung zwischen den Einheiten defekt; falls nicht, YPVS-Steuereinheit ersetzen.

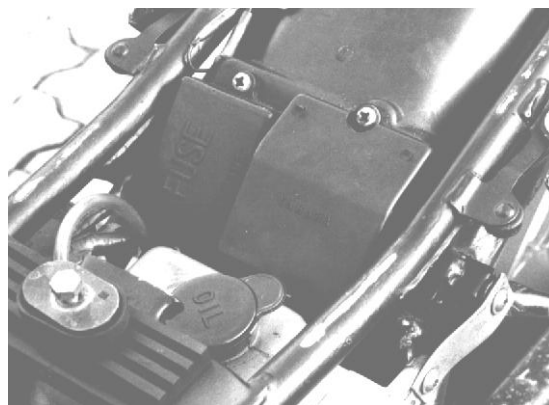


Bild 251: YPVS-Steuereinheit (31K)

Die Steuereinheit der 1WW sitzt an der gleichen Stelle unter der Sitzbank, sieht aber ein klein wenig anders aus und hat anstatt zwei Steckern deren drei (Kennzeichnung 1UA 00 61D).

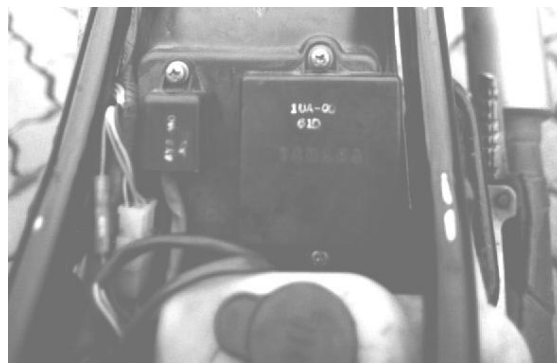


Bild 252: YPVS-Steuereinheit 1WW

---

## 7.3 Ladesystem

---

### 7.3.1 Drehstromerzeuger

#### Spulen

Der Lichtmaschinenstator enthält, neben den Spulen für die Erzeugung des Zündfunken, auch den Stromlieferanten für die allgemeine 12V-Versorgung. Die Spulen werden durch Widerstandsmessung am Vierfachstecker (dreimal Weiß und einmal Blau) der Lichtmaschine geprüft.

Weiß gegen Weiß:  
 $0,4 \Omega \pm 20\%$  bei  $20^\circ\text{C}$  (1WW:  $0,55 \Omega$ )

Blau (Leerlaufschalter):  
 Durchgang gegen Masse bei eingelegetem Leerlauf, sonst Widerstand unendlich!

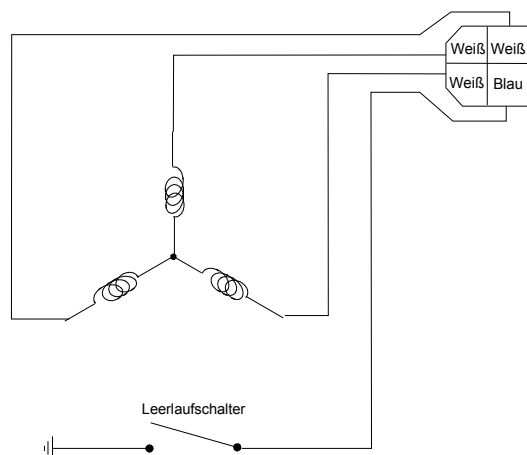


Bild 253: Drehstromerzeuger (Vierfach-stecker)

### 7.3.2 IC-Spannungsregler/Gleichrichter

Der Spannungsregler ist komplett in Kunstharz eingegossen und nicht reparabel. Bei Defekt muß er komplett ersetzt werden.

Den Motor nicht ohne Batterie laufen lassen, da sonst der Regler/Gleichrichter beschädigt werden könnte.

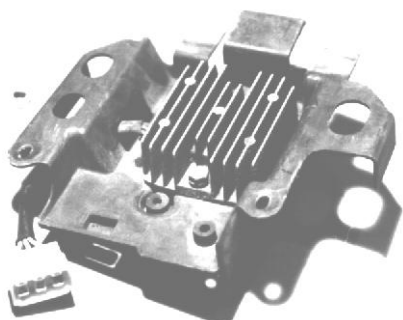


Bild 254: Gleichrichter/Regler 31K ('83-'84)



Bild 255: Gleichrichter/Regler 1WW

Der 31K-Regler sitzt am gleichen Kunststoffträger unter dem Tank, an dem auch die CDI-Einheit befestigt ist.

Der '85-er 31K-Regler unterscheidet sich am Stecker geringfügig vom '83/'84-er Regler; die Kabel-Belegung ist jedoch gleich!

Bei der 1WW befindet sich der Regler unter dem rechten Seitendeckel in der Nähe des Sitzbankschloßes. Bei der Prüfung ist zu beachten, daß bei der 1WW das braune Kabel (Zündungs-Plus) fehlt.

Der Spannungsregler sollte bei laufendem Motor ( $2000 \text{ min}^{-1}$ ) an der Batterie eine **Spannung von  $14,5 \pm 0,5 \text{ V}$**  regeln.

Wenn dieser Wert über- oder unterschritten wird, zuerst Batterie und Gleichrichter überprüfen; dann ggf. defekte Teile auswechseln.

Der Gleichrichter besteht aus 6 Dioden und kann nach folgender Skizze geprüft werden:

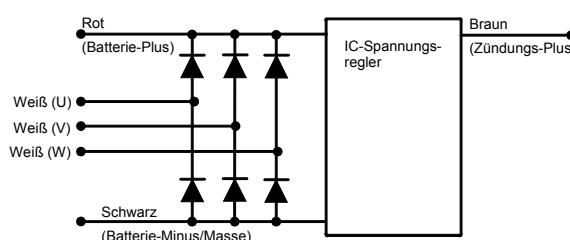


Bild 256: Schaltschema Regler (31K)

Rot nach Weiß: kein Durchgang  
 Weiß nach Rot: Durchgang  
 Weiß nach Schwarz: kein Durchgang  
 Schwarz nach Weiß: Durchgang

### 7.3.3 Batterie

Die Batterie hält im allgemeinen ca. 3 - 4 Jahre. Sie sollte ausgetauscht werden, wenn sie sich nach dem Abstellen für einige Tage selbst entlädt. Beim ersten Einschalten des Zündschloßes läuft der Walzenmotor dann langsam, nach der Fahrt jedoch normal.

Die Batterie kann mit Hilfe eines Testers auf korrekte Säuredichte ( $1,26 \text{ g/cm}^3$ ) geprüft werden. Bei zu niedrigem Säurestand muß destilliertes Wasser nachgefüllt werden.

**Säurefüllmenge:  $480 \text{ cm}^3$**

Die Batterie wird aus dem komplett leeren Zustand mit  $0,55 \text{ A}$  ( $0,4 \text{ A}$  für die 1WW) für 10 Stunden geladen.

## 7.4 Beleuchtung und Anzeigen

### 7.4.1 Allgemeines

Bei Yamaha haben überall verwendete Funktionskabel einheitliche Farben.

Schwarz: Masse = Minus-Pol der Batterie

Braun: Zündungs-Plus; Rot: Plus

Im Normalfall wird beim Einschalten eines Verbrauchers die Masseleitung geschaltet.

Von diesem Prinzip abweichend werden alle Anzeigelampen (Öl, Leerlauf, Beleuchtung), die Scheinwerfer und das Bremslicht über Plus geschaltet.

Die Glühlampen zur Instrumentenbeleuchtung und für die Warnlampen sind sogenannte Glassockellampen mit 12V/3,4 W. Sie sind im normalen Fachhandel nicht erhältlich, dafür aber in Elektronikshops (Völkner, Conrad). Die Wattzahl kann man, je nach Geschmack, leicht variieren (2 - 5 W).

Um mögliche Defekte sofort zu erkennen, leuchtet die Ölkontrolle immer zusammen mit der Leerlaufleuchte auf.

Wenn die Leerlaufanzeige nicht ordnungsgemäß funktioniert, wie folgt vorgehen:

- Glühlampe prüfen, ggf. ersetzen.
- Hellblaue Leitung zum Leerlaufschalter prüfen. Bei eingelegtem Leerlauf sollte diese Leitung Massekontakt haben, ggf. Leitung oder Leerlaufschalter ersetzen (siehe Motorinstandsetzung).

Nur bei 1WW/31 K ('85):

- Seitenständerschalter überprüfen, ggf. tauschen.

Wenn die Ölkontrolle nicht ordnungsgemäß funktioniert (Leerlaufanzeige muß in Ordnung sein!), wie folgt vorgehen:

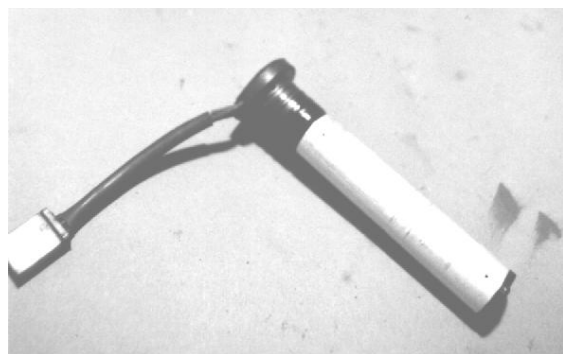


Bild 257: Ölstandschaltereinheit

- Leerlauf einlegen, Glühlampe prüfen, ggf. ersetzen.
- Schwarz-Rote Leitung zum Ölstandschalter auf 12V prüfen, ggf. Schaltereinheit ersetzen. (Gebrauchter Öltank aus dem Teilemarkt)

Wenn das Brems/Schlußlicht nicht ordnungsgemäß funktioniert, wie folgt vorgehen:

- Glühlampe prüfen, ggf. ersetzen.
- Gelbe Leitung (Bremslicht) zur Glühlampe auf 12V bei betätigter Bremse prüfen. Blaue Leitung (Rücklicht) zur Glühlampe auf 12V bei eingeschaltetem Licht prüfen, ggf. Leitungen erneuern.
- Braune Leitung (Zündungs-Plus) an den Bremslichtschaltern auf 12V prüfen, ggf. Zündschloß, Batterie, Sicherungen usw. prüfen.
- Schalter prüfen, ggf. ersetzen.

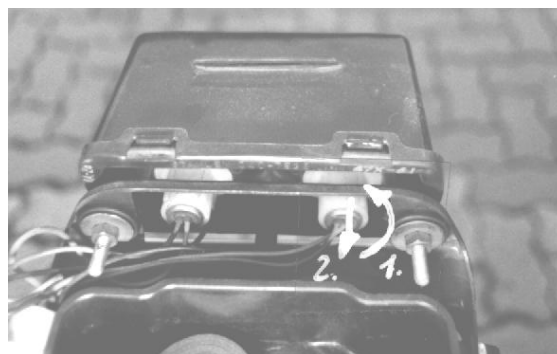


Bild 258: Rücklicht (1WW)

Der elektronische Drehzahlmesser der Baujahre ab 1985 kann an den älteren Modellen nachgerüstet werden.

Er hat die Anschlüsse Schwarz (Masse), Braun (Zündungs-Plus) und Grau (Drehzahlsignal). Um das Instrument nachzurüsten, muß man die Spannung (12V) anschließen und eine Verbindung vom schwarz/gelben Kabel der CDI-Einheit an den grauen Anschluß des Drehzahlmessers legen (siehe Schaltpläne).

### 7.4.2 Scheinwerfer

Nach Entfernen der Verkleidung kann man den Scheinwerfer durch Lösen der Schrauben rechts und links am Gehäuse öffnen.

Der Glaskolben der Glühlampe darf beim Auswechseln nie mit den Fingern berührt werden. Falls doch, muß er mit Alkohol wieder absolut fettfrei gemacht werden.



Bild 259: Lösen des Scheinwerfereinsatzes

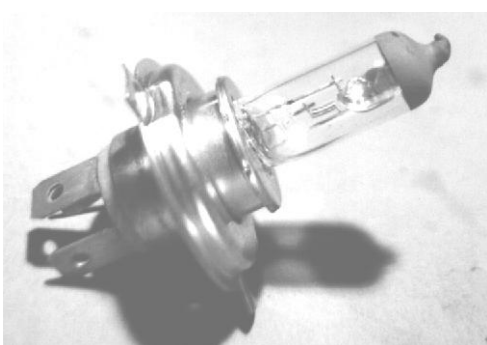


Bild 260: Glühlampe H4 12V / 55/60W

Die Leuchtweite des Scheinwerfers kann im Originalzustand über Regulierschrauben eingestell werden.



Bild 261: Leuchtweitenregulierung RD350N



Bild 262: Leuchtweitenregulierung RD350F

- Wenn ein Element der Beleuchtung nicht funktioniert, zuerst die Sicherungen ,die Glühlampe und die Batterie prüfen.
- Dann Zuleitungen und Masseverbindungen prüfen.
- Dann Zündschloß und Lichtschalter prüfen (Durchgang in geschalteter Stellung).

| Zündschloß | Schwarz | Schwarz Weiß | Rot | Braun | Blau Weiß | Blau Rot |
|------------|---------|--------------|-----|-------|-----------|----------|
| ON         |         |              | ○—○ |       | ○—○       |          |
| OFF        | ○—○     |              |     |       |           |          |
| LOCK*      | ○—○     |              |     |       |           |          |
| P          | ○—○     |              | ○—○ | ○—○   | ○—○       | ○—○      |

\*Stellung LOCK erst ab 1985

Bild 263: Schaltschema Zündschloß

| Licht-hupe | Rot Gelb | Gelb | Fernlicht | Gelb | Blau Schwarz | Grün |
|------------|----------|------|-----------|------|--------------|------|
| ON         | ○—○      |      | HI        | ○—○  |              |      |
| OFF        |          |      | LO        |      | ○—○          |      |

| Lichtschalter | Braun | Blau | Blau Schwarz |
|---------------|-------|------|--------------|
| OFF           |       |      |              |
| PO            | ○—○   |      |              |
| ON            | ○—○   | ○—○  | ○—○          |

Bild 264: Schaltschema Lichtschalter (Bei der 1WW ist Braun zu Rot/Gelb geändert)

### 7.4.3 Blinker

Alle Modelle haben unter dem Tank einen nicht belegten Stecker (Rechteck, 3x2 Anschlüsse, 5 belegt). Dieser ist im Ausland mit einer automatischen Blinkeraus-schalteneinheit besetzt, die die Blinker nach einer bestimmten Fahrtstrecke oder Zeit abstellt, falls der Fahrer das vergißt. Als Geber für die Fahrzeugbewegung dient der Magnetkontakt an der Tachometerglocke.



|          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| Braun    | Schwarz   |           |
| Gelb/Rot | Gelb/Grün | Weiß/Grün |

Bild 265: Stecker Blinkerausschalteinheit (In Deutschland nicht belegt!)



Bild 266: Blinkrelais

| Blinkerschalter | Dunkelbraun | Braun Weiß | Dunkelgrün | Gelb Rot | Schwarz |
|-----------------|-------------|------------|------------|----------|---------|
| L               | ○—○         |            |            | ○—○      |         |
| Normal          | < L         | ○—○        |            |          |         |
|                 | Drücken OFF |            |            |          |         |
|                 | < R         |            | ○—○        |          |         |
| R               |             | ○—○        |            | ○—○      |         |

Bild 267: Schaltschema Blinkschalter

Wenn die Blinker nicht ordnungsgemäß funktionieren, wie folgt vorgehen:

- Wenn die Blinker schneller blinken als üblich, ist im Normalfall eine Glühlampe defekt.
- Die Sicherungen und die Batterie prüfen.
- Braune Leitung (Zündungs-Plus) am Blinkrelais auf 12V prüfen. Braun-Weiße Leitung am Blinkrelais mit einer Prüflampe (12V/21W) verbinden (Masseanschluß nicht vergessen). Wenn das Blinkrelais in Ordnung ist, blinkt die Lampe; sonst defektes Teil ersetzen.

- Blinker einschalten und an den Blinkleuchten beide Leitungen auf 12V / Massekontakt prüfen. Ggf. Massekontakt neu herstellen.
- Blinkerschalter prüfen, ggf ersetzen.

7.4.4 Hupe

Wenn die Hupe beim Drücken des Tasters die Abstrahlung ordnungsgemäßer Töne verweigert, folgendes prüfen:

- Braune Leitung (Zündungs-Plus) an der Hupe auf 12V prüfen, ggf. Zündschloß, Batterie, Sicherungen usw. prüfen.
- Rosa Leitung muß Masseschluß haben, wenn der Hupenknopf gedrückt wird, Leitung/Schalter prüfen und ggf. ersetzen.

| Hupe | Pink | Schwarz |
|------|------|---------|
| ON   | ○—○  |         |
| OFF  |      |         |

Bild 268: Schaltschema Hupenschalter

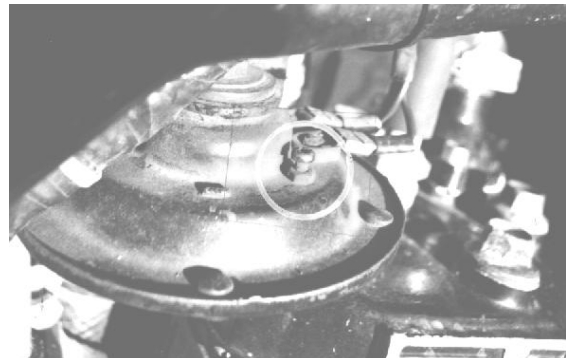


Bild 269: Einstellschraube der Hupe

- Hupe an +/- 12 V anschließen. Hupenton kann bei Bedarf mit Justierschraube eingestellt werden.

7.4.5 Wassertemperaturmesser

Die Temperaturanzeige besteht aus einem Dreheiseninstrument (mit Dämpfungstopf) und einem NTC-Widerstand (Negativer-Temperatur-Koeffizient) als Geber. Am Meßinstrument sind noch drei Widerstände angebracht, die mit dem Geberwiderstand zu einer Wheatstone-Meßbrücke geschaltet sind.

Das Dreheiseninstrument ist sehr empfindlich gegen Vibrationen und läßt mit hohem Alter in der Dämpfung nach (Zeiger zittert). Bei Bedarf kann man sich auf dem Teilemarkt ein gebrauchtes besorgen (Muß nicht unbedingt von der RD sein; Es passen fast alle japanischen Instrumente), oder gleich ein digitales Thermomter (ab ca. 15 Eur bei Conrad) verwenden. Dazu muß man aber den Geber aufbohren, und in den Messingtopf den Geber des Digitalinstruments einkleben (2-Komponenten-Kleber, Stabilit-Express).

Wenn man sich über die Funktion des Meßinstruments nicht ganz im klaren ist, kann man mit einem kleinen Meßaufbau die Anzeigegenauigkeit prüfen. Dazu wird der Geber einfach im Wasserbad erhitzt, und mit einem Thermometer (z.B. zum Einkochen von Marmelade) kann man die Temperatur überwachen.

Die Verbindung zum Anzeigeinstrument erfolgt z.B. über Krokodilklemmen, wobei die Masseleitung am Messinggehäuse des Gebers angebracht wird. Beim Ausbau des Dreheiseninstruments muß man die Anschlüsse mit Filzstift markieren, da am Instrument selbst keine Kennzeichnungen sind!

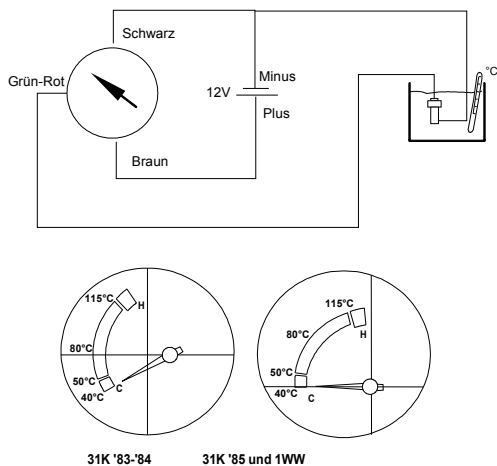
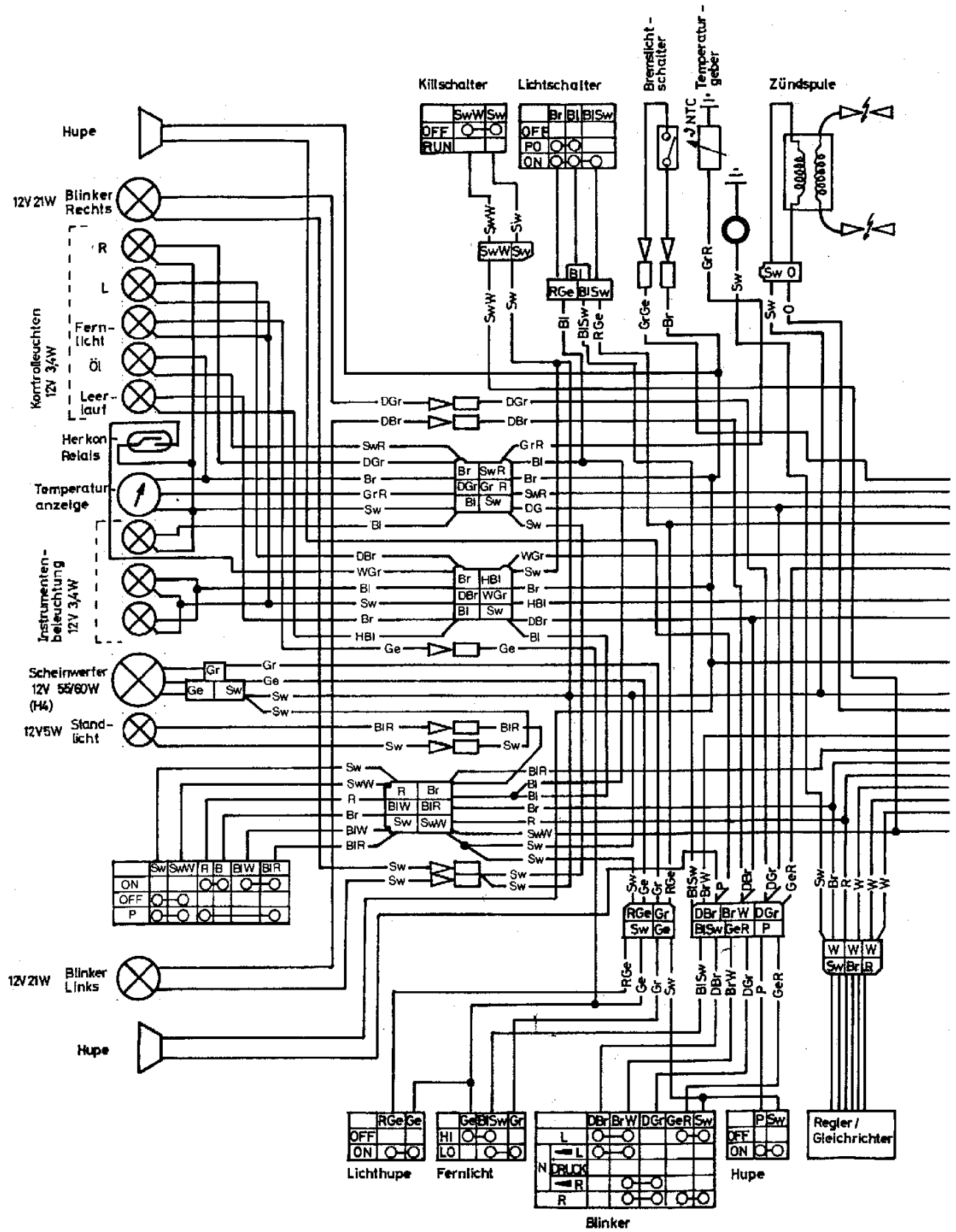


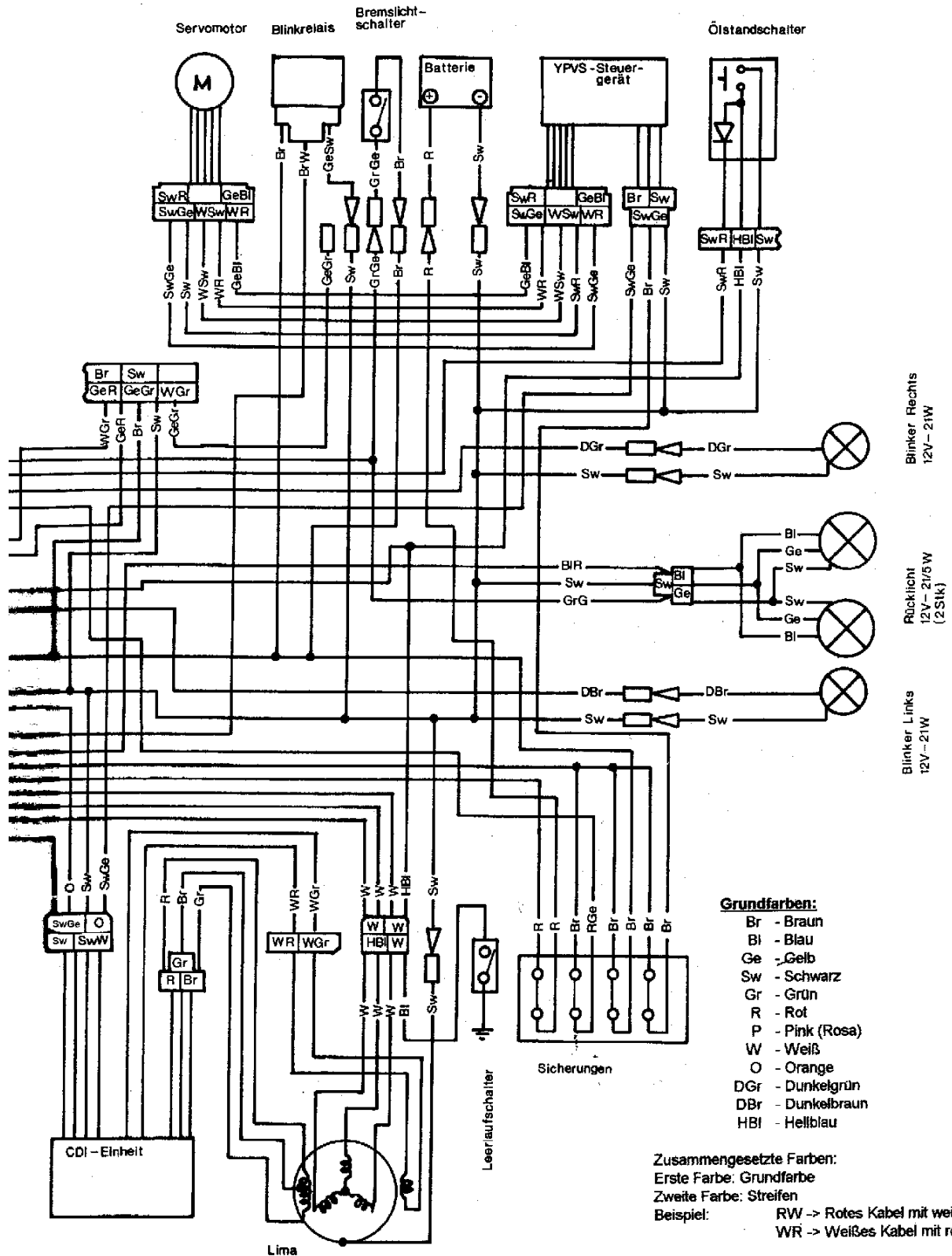
Bild 270: Prüfung der Temperaturanzeige



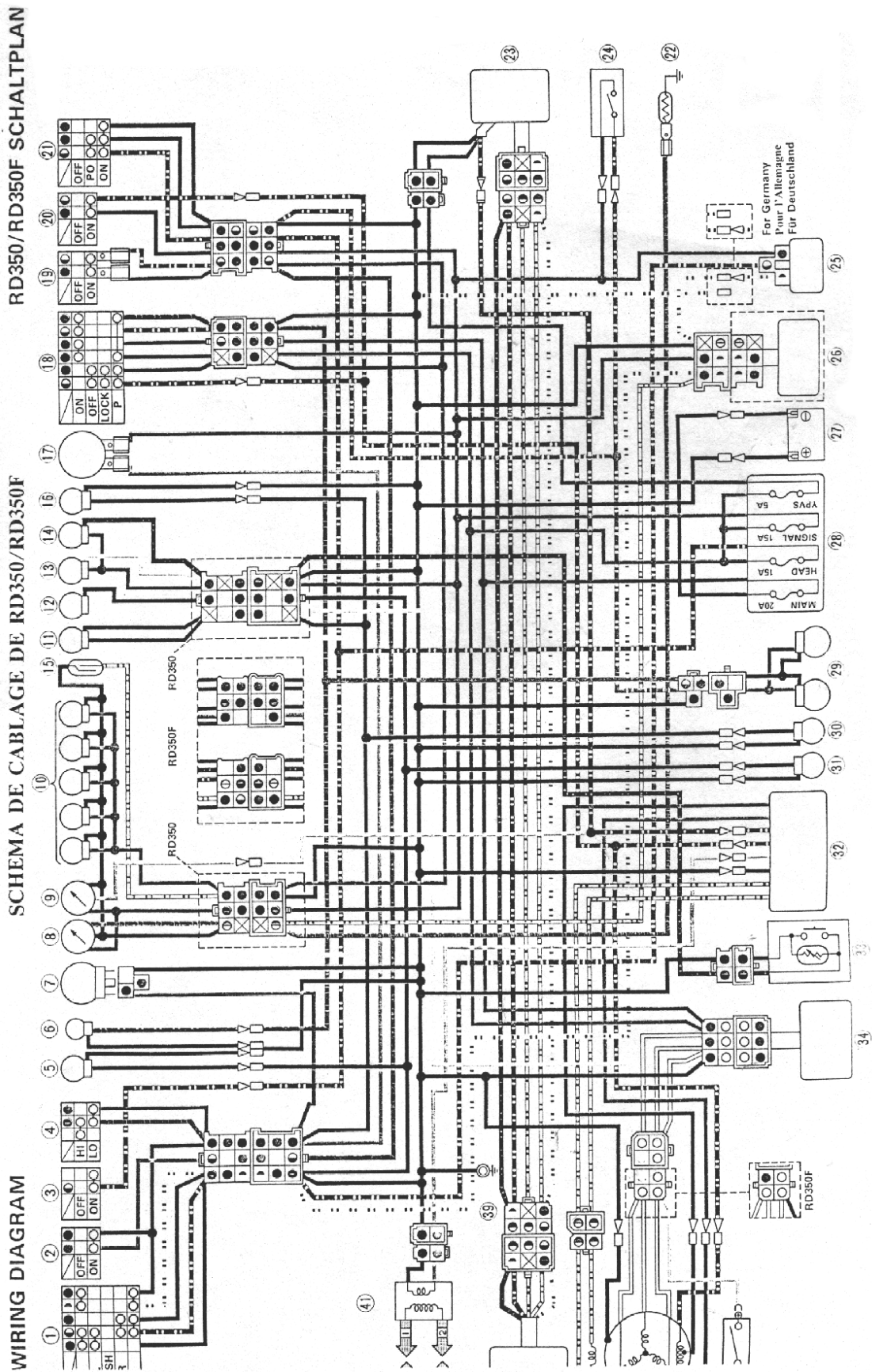
7.5 Schaltpläne

7.5.1 31K ('83-'84)





7.5.2 31K ('85)



| CODE DE COULEUR            |   |   |  | FARBENKODIERUNG                           |  |  |  |
|----------------------------|---|---|--|---|--|--|--|
| Blue<br>Bleu<br>Blau       | Gray<br>Gris<br>Grau                      | Green/Red<br>Vert/Rouge<br>Grün/Rot     | Yellow/Red<br>Jaune/Rouge<br>Gelb/Rot      | White/Black<br>Blanc/Noir<br>Weiß/Schwarz | Red/White<br>Rouge/Blanc<br>Rot/Weiß       |  |  |
| Pink<br>Rose<br>Rosa       | Black/White<br>Noir/Blanc<br>Schwarz/Weiß | Brown/White<br>Brun/Blanc<br>Braun/Weiß | White/Red<br>Blanc/Rouge<br>Weiß/Rot       | Black/Red<br>Noir/Rouge<br>Schwarz/Rot    | Yellow/Green<br>Jaune/Vert<br>Gelb/Grün    |  |  |
| Orange<br>Orange<br>Orange | Red/Yellow<br>Rouge/Jaune<br>Rot/Gelb     | Yellow/Blue<br>Jaune/Bleu<br>Gelb/Blau  | Blue/Red<br>Bleu/Rouge<br>Blau/Rot         | Blue/Black<br>Bleu/Noir<br>Blau/Schwarz   | Yellow/Black<br>Jaune/Noir<br>Gelb/Schwarz |  |  |
| Green<br>Vert<br>Grün      | White/Green<br>Blanc/Vert<br>Weiß/Grün    | Green/Yellow<br>Vert/Jaune<br>Grün/Gelb | Black/Yellow<br>Noir/Jaune<br>Schwarz/Gelb | Blue/White<br>Bleu/Blanc<br>Blau/Weiß     |  |  |  |

| COLOR CODE               |   |
|--------------------------|---|
| Brown<br>Brun<br>Braun   | Yellow<br>Jaune<br>Gelb                   |
| Red<br>Rouge<br>Rot      | Dark Green<br>Vert Foncé<br>Dunkelgrün    |
| White<br>Blanc<br>Weiß   | Chocolate<br>Chocolat<br>Schokoladenfarbe |
| Black<br>Noir<br>Schwarz | Sky Blue<br>Bleu Ciel<br>Himmelblau       |

- |   |   |
|---|---|
| 1. Blinklichtschalter                   | 21. Lichtschalter „LIGHTS“                        |
| 2. Signalhornknopf „HORN“               | 22. Thermo-Einheit                                |
| 3. Lichtupenschalter „PASS“             | 23. YPVS-Steuerung                                |
| 4. Lichtschalter „LIGHTS“ (Dimmer)      | 24. Hinterrad-Bremslichtschalter                  |
| 5. Vorderes Blinklicht (L)              | 25. Blinkerrelais                                 |
| 6. Nummernschildbeleuchtung             | 26. Blinker-Abschaltautomatik (Außer Deutschland) |
| 7. Scheinwerfer                         | 27. Batterie                                      |
| 8. Temperaturmesser                     | 28. Sicherungskasten                              |
| 9. Drehzahlmesser                       | 29. Schuß-/Bremsleuchte                           |
| 10. Instrumenten-Kontrolllampe          | 30. Hinteres Blinklicht (R)                       |
| 11. Blinkerkontrollleuchte „TURN“       | 31. Hinteres Blinklicht (L)                       |
| 12. Fernlicht-Kontrolllampe „HIGH BEAM“ | 32. CDI-Zündeinheit                               |
| 13. Leerlauf-Kontrolllampe „NEUTRAL“    | 33. Ölstandscharter                               |
| 14. „Öl“-Warnanzeige                    | 34. Gleichrichter/ Spannungsregler                |
| 15. Herkonrelais                        | 35. Leerlaufschalter                              |
| 16. Vorderes Blinklicht (R)             | 36. Magnetzünder                                  |
| 17. Hupe                                | 37. Aufnahmespule                                 |
| 18. Hauptschalter                       | 38. Servomotor                                    |
| 19. Vorderrad-Bremslichtschalter        | 39. Masse   |
| 20. Motorstoppschalter „ENGINE STOP“    | 40. Zündkerze                                     |
|   | 41. Zündspule                                     |

7.5.3 1WW

(For England, Germany, Switzerland, Denmark, Norway, Sweden, Finland and Austria)

Q-500

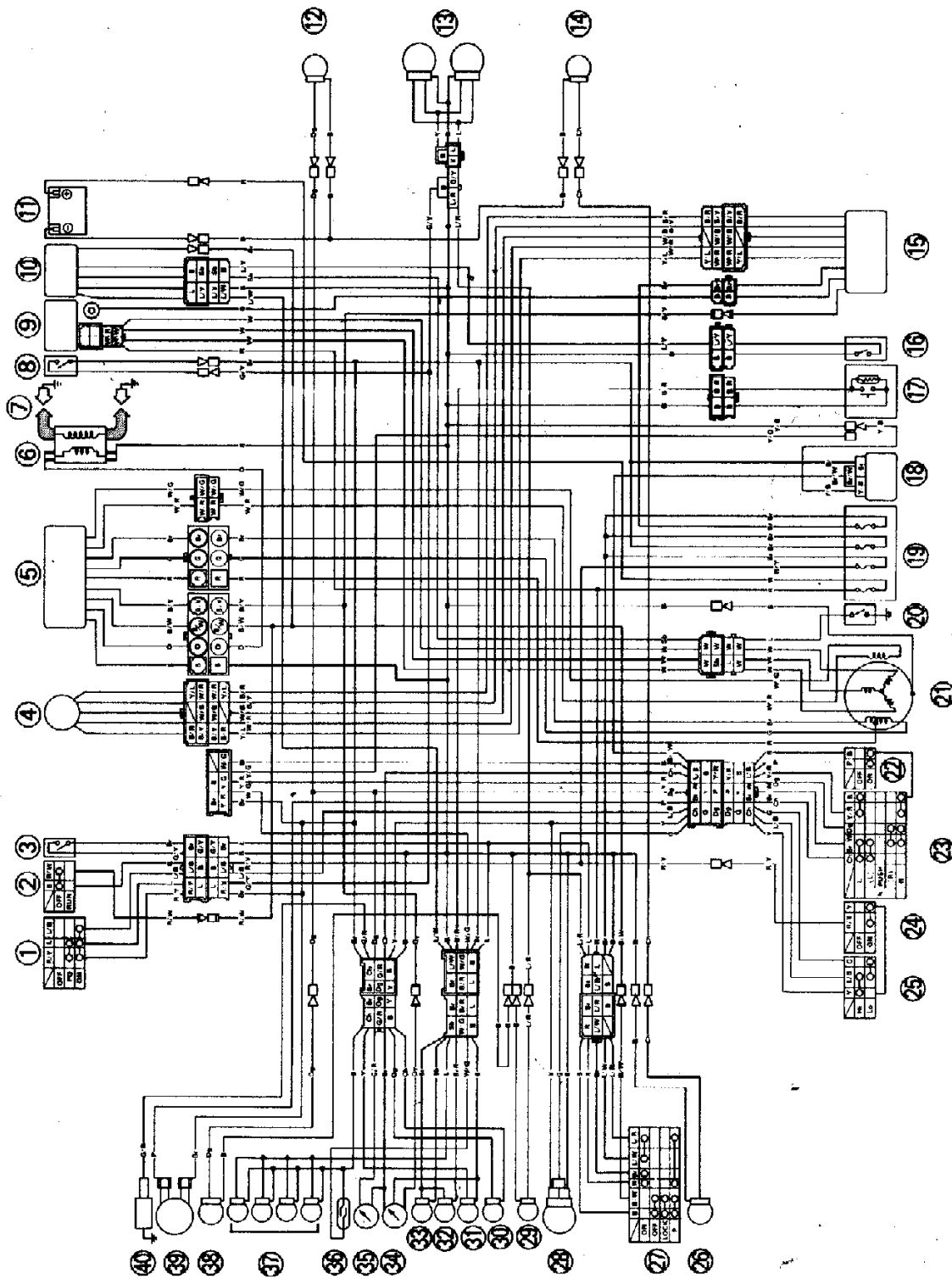
WIRING DIAGRAM

Q-500

SCHEMA DE CABLAGE

Q-500

SCALTPLAN



1. Lichtschalter „LIGHTS“
2. Motorstoppschalter „ENGINE STOP“
3. Vorderrad-Bremslichtschalter
4. YPVS-Motor
5. CDI-Zündeinheit
6. Zündspule
7. Zündkerze
8. Hinterrad-Bremslichtschalter
9. Gleichrichter/ Spannungsregler
10. Steuerung
11. Batterie
12. Hinteres Blinklicht (R)
13. Schluß/Bremsleuchte
14. Hinteres Blinklicht (L)
15. YPVS-Steuerung
16. Seitenständerschalter
17. Ölstandschalter
18. Blinkerrelais
19. Sicherungskasten
20. Leerlaufschalter
21. CDI-Magnetzündler
22. Signalhornknopf „HORN“
23. Blinklichtschalter
24. Lichthupenschalter „PASS“
25. Lichtschalter „LIGHTS“ (Dimmer)
26. Vorderes Blinklicht (L)
27. Hauptschalter
28. Scheinwerfer
29. Nummernschildbeleuchtung
30. Blinkerkontrollleuchte „TURN“
31. Fernlicht-Kontrolllampe „HIGH BEAM“
32. Öl-Warnanzeige „OIL“
33. Leerlauf-Kontrolllampe „NEUTRAL“
34. Drehzahlmesser
35. Temperaturmesser
36. Herkonrelais
37. Instrumenten-Kontrolllampe
38. Vorderes Blinklicht (R)
39. Hupe
40. Thermo-Einheit

#### FARBKODIERUNG

|           |                  |            |              |
|-----------|------------------|------------|--------------|
| B .....   | Schwarz          | Br/W ..... | Braun/Weiß   |
| Br .....  | Braun            | G/R .....  | Grün/Rot     |
| Ch .....  | Schokoladenfarbe | G/Y .....  | Grün/Gelb    |
| Dg .....  | Dunkelgrün       | L/B .....  | Blau/Schwarz |
| G .....   | Grün             | L/R .....  | Blau/Rot     |
| Gy .....  | Grau             | L/W .....  | Blau/Weiß    |
| L .....   | Blau             | R/W .....  | Rot/Weiß     |
| O .....   | Orange           | R/Y .....  | Rot/Gelb     |
| P .....   | Rosa             | W/B .....  | Weiß/Schwarz |
| R .....   | Rot              | W/G .....  | Weiß/Grün    |
| Sb .....  | Himmelblau       | W/R .....  | Weiß/Rot     |
| W .....   | Weiß             | Y/B .....  | Gelb/Schwarz |
| Y .....   | Gelb             | Y/G .....  | Gelb/Grün    |
| B/R ..... | Schwarz/Rot      | Y/L .....  | Gelb/Blau    |
| B/W ..... | Schwarz/Weiß     | Y/R .....  | Gelb/Rot     |
| B/Y ..... | Schwarz/Gelb     |            |              |

## 8. Typische Fehler und Schwächen

### 8.1 Motor

Die **Kolben** sollten ca. 25-35.000 km halten; bei längerem Einsatz erhöht sich das Risiko von Rissen im Pleuhennd.

Ein leichtes Klappern ist bei ordentlichem Pleuenspiel normal. Bei höheren Pleuensleistungen werden diese Geräusche dann auch schon mal lauter.

Bei zu geringem Pleuenspiel treten vorwiegend Pleuenspuren am Einlaßsteg auf.

Abhilfe schafft hier das Ausarbeiten von ca. 3/100 mm mit einem Fächerschleifer im Pleuensbereich.

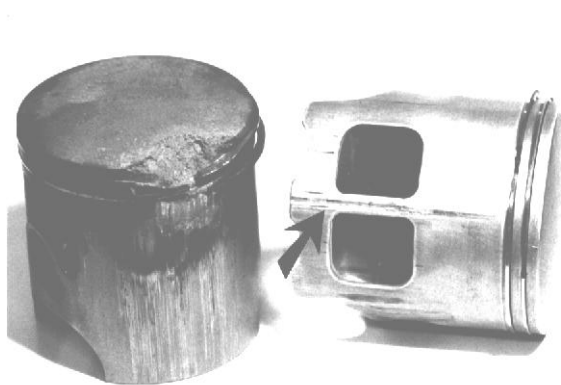


Bild 271: Pleue mit Pleuenspuren

Die **Kurbelwelle** hat eine mittlere Lebenserwartung von 35.000 - 60.000 km. Meist treten Defekte am unteren Pleuellager auf, die im Normalfall zum sofortigen Blockieren des Motors und übelstem Pleuensschrott führen, da die Reste des Lagers im Pleuellagergehäuse umherfliegen.

Bei der 1WW sind die Pleuellagerspiele in den YAMAHA-Unterlagen falsch angegeben! Hier steht ein Wert von max. 0,1 mm seitlich am unteren Pleuellage. Dieser Wert sollte ebenfalls 0,25 - 0,75 mm betragen (Verschleißmaß 1 mm). Diese Spiele gelten im übrigen auch für die TZR250 und die RD500.

Wenn ein **Hauptlager** defekt ist, dann meist das ganz rechts, da es die auftretenden Axialkräfte durch die Schrägverzahnung aufnehmen muß. In diesem Fall wird meist der rechte Pleuellagersimmerring in Mitleidenschaft gezogen. Der Motor qualmt dann extrem aus dem rechten Topf und drückt u.U. Öl aus der Pleuellagerentlüftung. Ein

weiteres Symptom dafür ist ein zunehmendes Pleuern aus dem Motor unter Last.

In diesem Zustand kann man noch einige 100 km fahren. Wenn sich das defekte Lager jedoch zerlegt, geht a) der Motor fest und b) kann der betreffende Pleue in Mitleidenschaft gezogen werden.



Bild 272: Zerlegtes Pleue mit Folgeschäden

Das Alter einer gebrauchten Pleue kann man, außer durch Überprüfung der zulässigen Spiele, am linken Pleuekopf und am Pleuetrieb erkennen. Bei Pleuensleistungen ab 60.000 km sind meist die Pleueköpfe stark eingelaufen und haben entsprechende Riefen hinterlassen.

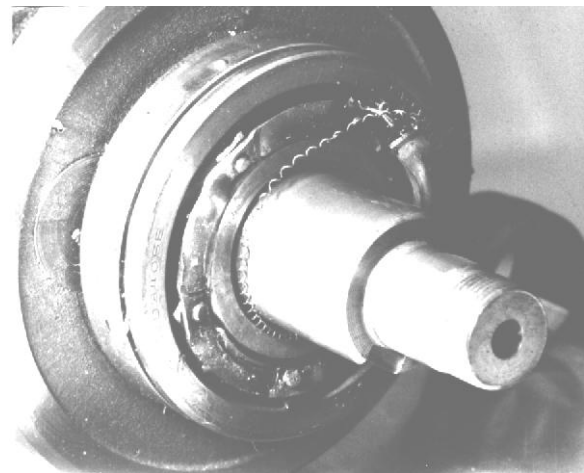


Bild 273: Defektes Pleueköpfe

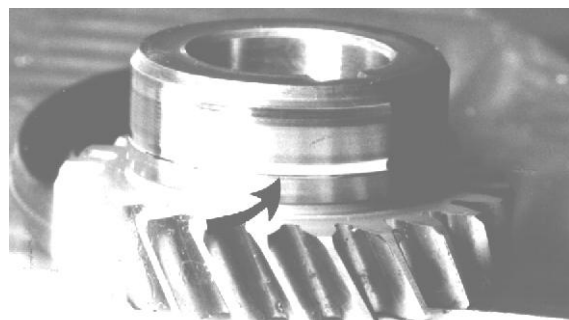


Bild 274: Pleuenspuren am Pleuetrieb

8.2 Vergaser

Bei sehr großen Laufleistungen über 70.000 km schlagen gelegentlich die **Nadelventile** aus. Sie lassen sich zwar leicht austauschen, sind aber sehr teuer (ca. 35 Eur./Stk.). Es bietet sich an, bereits gebrauchte mit geringerer Laufleistung einzubauen.

Bei Delo gibt es gelegentlich Nadelventile im Angebot. Diese sind mit ca. 5 Eur./Stk ebenfalls deutlich günstiger.



Bild 275: Verschlissene Nadelventile

Da durch die Anordnung der Zuleitungen (T-Stück im Schlauch) der linke Vergaser bevorzugt mit Kraftstoff versorgt wird, ist mit Vorliebe der rechte Zylinder von Schäden (aufgrund Gemischabmagerung) betroffen. Um ein **gleiches Kraftstoffniveau** in beiden Vergasern sicherzustellen, kann man den Konus der Ablasschrauben in den Schwimmerkammern absägen. Da jetzt Kraftstoff durch das Ablaufrohr entweichen kann, werden beide Schwimmerkammern über einen Schlauch verbunden.

8.3 Getriebe

Da das Getriebe ewig hält, sind im Normalfall nur **Undichtigkeiten** zu bemängeln. Das betrifft alle Simmerringe, die Öl vom Austreten abhalten sollen. Der **Simmerring der Schaltwelle** wird besonders gerne undicht, da die Welle nur ein Gleitlager im Gehäuse hat.

Mein Tip: Mit Dirko einen zweiten Dichtring vor den Ersten kleben. Die Kunststoffbuchse, die die Schaltwelle vor der Kette schützt, muß dann entsprechend ca. 4-5 mm gekürzt werden.

Die **Kunststoffabdeckung** des **Leerlaufschalters** reißt an den

Verschraubungen oft ein. Eine Abdichtung des O-Rings mit Dirko schafft Abhilfe gegen das austretende Öl.

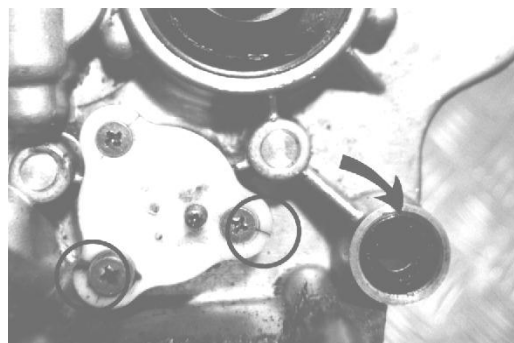


Bild 276: Eingerissene Abdeckung am Leerlaufschalter und O-Ring Schaltwelle

Seltener defekt sind die Simmerringe unter dem Kettenrad, am Kupplungsdruckhebel und am Kickstarter.

Eine recht nervige Sache ist der **ausgeschlagene Kickstarter**, der durch Klappergeräusche und unerwünschtes, selbsttätiges Ausklappen auffällt. Ursache dafür sind die Vibrationen des Motors, die die Lagerung bzw. den Sicherungsring der Einspannung stark belasten. Man kann sich im primitivsten Fall dadurch behelfen, daß man den Kickstarter zusätzlich mit einem Gummiband am Rahmen befestigt. Auf die Dauer nervt es aber auch ewig vor dem Starten das Gummi abzunehmen... . Meine Lösung: Man trenne das obere Ende der Welle bündig zum Kickstarter ab. In die Welle schneidet man nun ein Gewinde M8x20 und befestigt das Ganze mit einer Schraube (mit Loctite einkleben) und einer großen Karosseriescheibe. Durch die größere tragende Fläche schlägt diese Fixierung nicht so schnell aus. Der zweite Vorteil ist ein gewisses Reibmoment, das verhindert, daß der Kickstarter von alleine ausklappt.

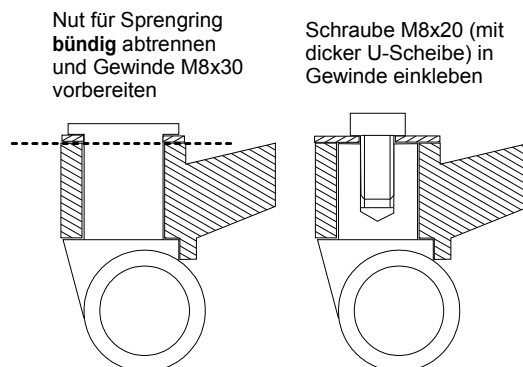


Bild 277: Kickstartermodifikation



---

### 8.4 Kühlsystem

---

Wenn die Wassertemperatur ständig in den roten Bereich geht, kann das mehrere Ursachen haben.

Ein **defekter Wasserpumpensimmering** kann zum Entweichen von Wasser in das Getriebeöl führen. In diesem Fall ist das Öl milchig weiß, und im Kühler ist kaum noch Wasser. Zum Teil ist auch eine eingelaufene Pumpenwelle daran Mitschuld, denn der Simmerring hinterläßt dort bei höheren Laufleistungen ab 50.000 km sichtbare Spuren.

Zum Austausch des Simmerrings gibt es von YAMAHA zwei Versionen, wobei die für die 1WW auch in die 31K passt und haltbarer sein soll. Eine Pumpenwelle bekommt man gebraucht (meistens als kompletten Seitendeckel) sehr günstig.

In gleichem Maß treten **Schäden am Antriebsrad** der Wasserpumpe auf. Dieses Kunststoffzahnrad treibt über einen quer sitzenden Stift die Welle an.



Bild 278: Defektes Wasserpumpenantriebsrad

Wenn sich der Stift im Zahnrad einarbeitet, wird die Wasserpumpe nicht mehr angetrieben und man hat eine Thermosyphon-Kühlung. Das macht sich sehr schnell bemerkbar, denn die Wassertemperatur ist dann meist im roten Bereich.

Mit einem neuen Zahnrad ist die Sache aber schnell ausgestanden.

Eine **undichte Zylinderkopfdichtung** kann Wasser aus dem Kühler in den Ausgleichsbehälter und dann ins Freie pressen, was bei hoher Geschwindigkeit lustige kleine Wasserfontänen unter dem Tank hervorzaubert, die selbst den größten Ignoranten nicht verborgen bleiben dürften. In diesem Fall sollte man als Erste-Hilfe-Maßnahme Wasser nachfüllen und sehr sehr

gesittet nach Hause fahren, um dort eine neue Dichtung einzubauen.

Zur allgemeinen Senkung des Temperaturniveaus, kann man das Thermostat entfernen. Der Motor wird dann allerdings langsamer warm.

Ebenfalls ist es möglich, den Kühler der Vorgängermodelle RD 350 LC (4LO) zu verwenden, welcher dicker ist. Hier sind allerdings mittelprächtige Bastelarbeiten (Anschweißen der YPVS Haltetaschen) erforderlich.

Mein Tip: RGV250 Kühler verwenden. Mit einiger Bastelarbeit kann man ihn für die Rd passend machen.

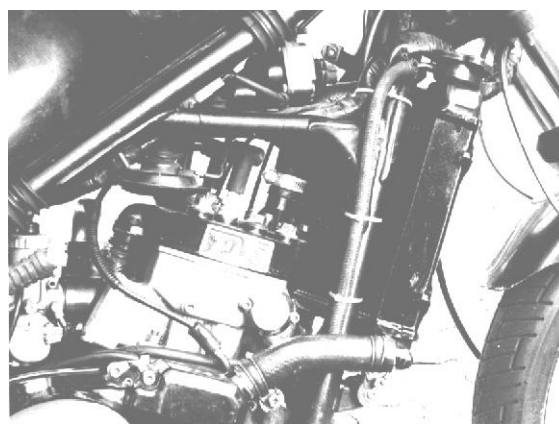


Bild 279: 31K mit LC-Kühler

---

### 8.5 Elektrik

---

Ein sehr tückischer und leider gar nicht so ganz seltener Fehler ist eine **defekte Lichtmaschine**.

Meistens tritt er ganz harmlos auf: Z.B. bleibt der Motor an der Ampel stehen und will partout nicht mehr anspringen. Oder man fährt irgendwo hin, stellt das Moped draußen ab und wenn man wieder los will, geht nichts mehr.

Im Normalfall ist das eine Unterbrechung in der sogenannten "Ladespule", die den Zündstrom für die CDI liefert. Nach Durchmessen der Lichtmaschine ist meist Rot gegen Braun unterbrochen (Spule für niedrige Drehzahl Sollwert: ca. 4-5 Ω).

Eine Reparatur ist nur einer Fachwerkstatt möglich; diese bieten meist neu gewickelte Lichtmaschinen im Tausch an (ca. 150 Eur.).

Dieser Defekt kann nach 20.000 km, aber genauso erst nach 100.000 km auftreten. Die 31K Modelle sind dabei offensichtlich etwas zuverlässiger, bei den 1WW's sind defekte Lima's häufiger zu finden.

Die Ursache dieses Defekts sind die Temperaturschwankungen zwischen Betrieb und Abstellen.

Bei laufendem Motor erzeugt das drehende Polrad aus Bewegungsenergie elektrische Energie. Es werden aber lange nicht 100% der eingebrachten Bewegungsenergie in elektrische Energie umgesetzt. Die Verluste fallen in Form von Wärme an, weshalb sich die Lichtmaschine im Betrieb relativ stark aufheizt (ca. 70-100°C). Die Leitungsdrähte des Stators müssen diese ständigen Dehnungen und Entspannungen mitmachen, und irgendwann tritt hier ein Bruch auf.

Ein möglicher Lösungsansatz ist, die auftretenden Temperaturen und damit die maximalen Dehnungen der Drähte zu reduzieren. Das kann man z.B. durch Verwendung eines Seitendeckels von der RD 350 LC (4L0) erreichen, da dieser Deckel aus Aluminium besteht und die Wärme besser ableitet, als der serienmäßige Kunststoffdeckel. Natürlich ist auch eine Perforation des Deckels möglich, aber dann kann bei Wassereintritt ein Zündungsausfall oder Korrosion auftreten.

Ein recht häufiger Defekt (alle 5-10.000 km) sind **ausgeschlagene Kerzenstecker**. Insbesondere bei Regenfahrten macht sich das durch Aussetzer bzw. Stillstand des Motors bemerkbar.

Bei der 1WW sind im Original recht gute Stecker verbaut, die nicht an das Gewinde der Kerze passen, sondern den Schraubnippel erfordern. Von Yamaha sind sie aber recht teuer, preisgünstiger sind die Vollgummi-stecker von NGK (LB5EMH / TB5EM ca. 20,-).

Ein seltener, aber möglicher Fehler ist eine **defekte Zündkerze**. Das äußert sich so, daß der Motor auf einmal nur auf einem Zylinder läuft oder kein Gas annimmt (d.h. beim Gasgeben nicht höher dreht). Nach Austausch der Kerzen läuft alles wieder normal.

Die **Glühlampen** von Scheinwerfer und Blinkern halten meist den Intervall zwischen zwei Unfällen, wo sie dann wegen Totalausfall mitsamt Blinker oder Lampe erneuert werden. Rücklichtlampen sollte man schon eher zu Hause haben, denn sie halten im Schnitt um 15.000 km.

Gelegentlich ist auch eine Instrumentenbeleuchtung defekt.

Ab Laufleistungen von ca. 50.000 km sind die **Flanche am Zylinder** meistens chronisch **undicht**.

Das liegt zum einen eventuell an einer plattgedrückten Auspuffdichtung. Bei Ersatz empfiehlt sich das (sündhaft teure) YAMAHA-Originalteil, da Auspuffdichtungen aus Dichtsätzen schon bei der ersten Demontage undicht werden. Die Original-Dichtung kann man bis zu zehnmal wiederverwenden.

Der andere mögliche Grund ist die eingelegte Dichtung zwischen Krümmer und Gußflansch (nicht austauschbar). Diese zerbröselt mit der Zeit und drückt dann das Krümmerrohr nicht mehr stark genug an die Auspuffdichtung. Abhilfe schafft hier, nach dem Entfernen der Reste, ein eingelegter Drahring ( $\varnothing 3^{+0,5}$  mm, St-Schweißdraht, Al, Cu) passenden Durchmessers. Bei Alu oder Kupfer besteht die Gefahr, daß der Ring sich noch setzt, weshalb man auf Stahl ausweichen sollte.

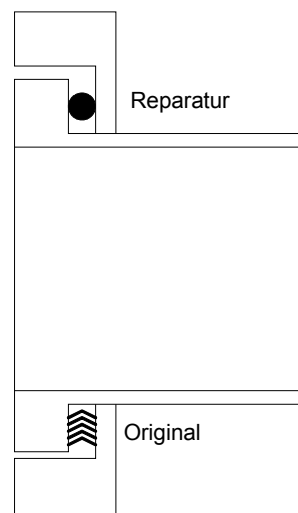


Bild 280: Krümmerflansch

Bei allen Auspuffanlagen können sich im Inneren **Matten** oder **Prallbleche** lösen und dann zu Klappern oder Leistungsmangel führen.

Als Reparatur muß man den betreffenden Topf auftrennen und die losen Teile wieder Befestigen. Ansonsten hilft nur der Ersatz der betroffenen Rohre.

Bei den **31K-Auspuffanlagen** besteht die Möglichkeit, durch Einsatz von Glaswolle das Motorrad etwas leiser und drehmomentstärker zu bekommen.

Man muß nur den Schalldämpfer im dünnen, perforierten Teil fest mit Glaswolle umwickeln

und das Ganze dann mit Draht straff umwickeln. Der Durchmesser darf nicht größer sein, als der, der beiden anderen Enden.

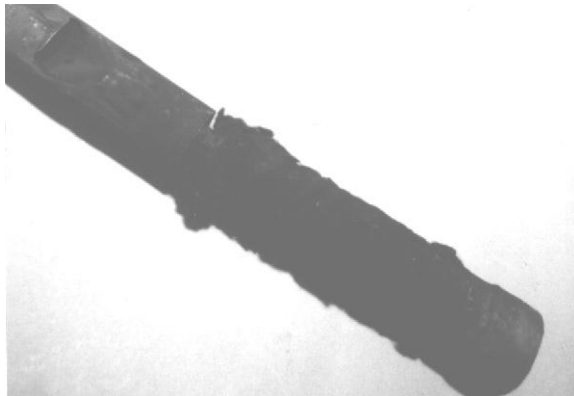


Bild 281: Schalldämpfer 31K

### 8.7 Power-Valve-System

Der häufigste Schaden am Power-Valve-System sind **Undichtigkeiten zwischen den Zylindern**. Diese können, wenn nichts unternommen wird, sogar so weit gehen, daß neben extremem Ölgesabber auch Auspuffgeräusche durch die ausgeschlagenen Walzen dringen.

Undichte innere Walzenlagerungen treten z.T. schon nach 20.000 km auf, denn das halbmondförmige Sicherungsblech hält nicht sehr viel aus, und oft löst sich auch die M5-Schraube, die das Blech hält.

Abhilfe schafft das Einkleben der Buchsen mit Dirko und/oder die Verwendung von Buchsen mit Lasche aus einem Stück (Emil Schwarz, ca. 120,-).



Bild 282: Ausgeschlagene Buchsen

Die O-Ringe für die Buchsen sind in zwei Farben erhältlich: Die schwarzen sind etwas dicker und für die inneren Buchsen gedacht. Die orangefarbenen sind für die äußeren Buchsen.

Beim Zerlegen der Walzenlagerung sollte man die drei Dichtringe jeweils erneuern.

Die Befestigungsschraube wird dann noch mit Loctite gesichert.

Genauso oft sind die Walzen durch **übermäßige Ölkohleablagerungen** defekt.

Das macht sich schon beim Drehen des Zündschlüssels bemerkbar, wenn der Servomotor nur schwer und langsam läuft, anstatt mit einem kurzen ssst ssst in die offene Stellung zu fahren.

Noch krimineller ist es, wenn der Motor nicht mal das schafft und ihm vor Erreichen der oberen Stellung die Puste ausgeht. Dann versucht die Steuerelektronik durch ruckartige Ansteuerung des Motors, die Walzen freigängig zu machen. Dann stottert der Motor mit einem sst sst sst sst sst ... so lange vor sich hin, bis er die Walzen in die Sollposition gezogen hat.

Das hat natürlich schon Einflüsse auf die Leistungsentfaltung, denn die Walzen öffnen ja nicht mehr ganz; d.h. der Motor dreht nicht mehr voll aus.

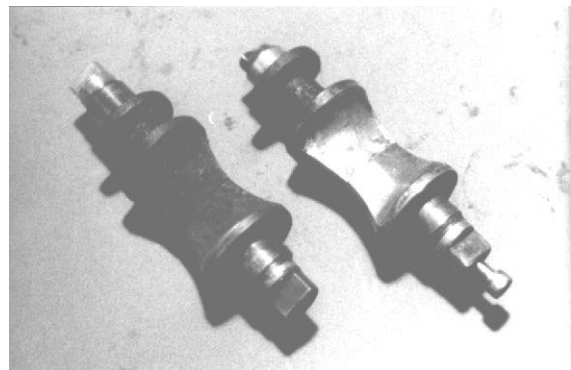


Bild 283: Walze mit Ölkohleablagerungen und gereinigtes Exemplar

Wenn die Walzen in der oberen Position festklemmen, hat der Motor im unteren Drehzahlbereich kaum noch Leistung.

Als Unterwegs-Reparatur kann man, nach Abnehmen des Betätigungsrad am linken Zylinder, die Walzen mit einer Zange mehrmals hin und her drehen bis sie etwas leichter drehbar sind.

Man sollte dann aber, so bald als möglich, die Zylinder abnehmen und die angelagerte Ölkohle gründlich entfernen.

Mit größeren Kilometerleistungen kann es auch vorkommen, daß das **Klemmstück** in der Mitte der Walzen ausschlägt. Dadurch sind die Walzen nicht immer in der gleichen Position, weil die rechte Walze der Drehung (wegen des ausgeschlagenen Klemmstücks) nicht genau (oder noch schlimmer: gar nicht) folgen kann. Das ist erstens schlecht für die Leistung und

zweitens entsteht dadurch die Gefahr, daß der rechte Zylinder durch die ungenaue oder fehlende Auslaßsteuerung zu mager läuft und festgehen kann!

Abhilfe schafft entweder ein eingelegtes dünnes Blech oder ein neues Klemmstück.

Wenn man geschickte Hände hat, schafft man es, das Klemmstück zu wechseln, ohne den Zylinderkopf auszubauen. Dazu muß man die Power-Valve-Seilzüge aushängen und die Walzen so drehen, daß man an die Schrauben des Klemmstücks von vorne herankommt.

Das Herausnehmen des alten Klemmstücks und das Einbauen des neuen ist eine üble Fummelarbeit (also nix für U-Boot-Schlosser-Pranken).

Sehr selten ist eine **defekte Steuereinheit** des Power-Valve. Der Servomotor fährt dann die Walzen auf Anschlag in die untere Position, worauf der Motor über  $7000 \text{ min}^{-1}$  wie zugestopft erscheint, aber sonst ganz normal läuft. Abhilfe schafft wieder einmal der freundliche Mann auf dem Teilemarkt (Verschiedene Bauteile für 31K/1WW!). Nach Einbau der neuen Einheit muß man nochmal die Einstellung der Walzen überprüfen.

---

### 8.8 Fahrwerk

---

Bei ungünstigem Fahrstil können die **Gabelsimmerringe** schon nach 10-15.000 km undicht werden.

Die Zubehörteile (Satz ca. 15 Eur., Hein Gericke, Polo, Delo,...) haben alle in etwa diese Haltbarkeit. Originalteile kosten mehr als das doppelte und halten auch nur um 20.000 km.

In der Originalgabel sollte man ohne Luftdruck fahren und eine **Luftkammer** (Maß von der oberen Kante des Standrohres bis zum Ölstand bei **ganz eingefedertem Holm ohne Feder**) von ca. **150 mm** (31K '83-'84) bzw. **140 mm** (31K '85 und 1WW) lassen.

Besser sind allerdings die Technoflex bzw. White-Power-Gabelfedern (ca. 100 Eur.).

Das **Lenkkopflager** ist bei Feststellen von Rastmarken auszutauschen (ca. 15-20.000 km). Im Zubehörhandel gibt es langlebigere Kegelrollenlager (ca. 50 Eur.).

Von Emil Schwarz aus Schorndorf ist ein patentiertes Lager erhältlich, daß die allseits bekannten Knackgeräusche beim Bremsen beseitigt (ca. 130 Eur.).

Das **Federbein** ist im Normalfall nach 15-20.000 km schrottreif und kann nicht repariert werden. Als Tauschteil bietet sich das Technoflex Standard-Federbein an (ca. 450 Eur.). Es gibt allerdings auch von anderen Firmen Ersatz (White-Power, Öhlins, Marzocchi), der ca. in der gleichen Preislage anzusiedeln ist.

Die **Schwinge** ist bei der 31K ('83-'84) durch Gleitlager geführt, die 31K ('85) und die 1WW haben hier etwas bessere Nadelhülsen.

Eine spielfreie Lagerung mit Lebensdauergarantie bietet auch Emil Schwarz an (teuer!).

An Verkleidung oder Motorspoiler treten gelegentlich **Vibrationsrisse** auf, die aber von der Rückseite mit GFK behandelt werden können. Ursache ist meist eine verspannte Montage, weshalb man auf vorhandene Gummiunterlegscheiben und/oder verbogene Halterungen achten sollte.



Bild 284: Angerissener Seitendeckel

Die Seitendeckel der 31K leiden mit zunehmendem Alter an **Sprödigkeiten**, weshalb besonders der linke Deckel im Bereich der Öffnung für den Benzinhahn einreißt. Ebesno treten abgebrochene Stecknippel auf, was ein neues Teil erfordert.

Ein Defekt, den ich bislang bei fast allen RD's bemerkt habe, ist die **abgerissene Haltelasche am Rahmen** für den Öltank.

Wer sich nicht traut, sie wieder anzuschweißen, der kann sich eine Lasche aus Blech (V2A, Alu) biegen und diese am Rahmen verschrauben (M6).

Zur Vorbeugung eines neuerlichen Risses kann man diese zusätzliche Lasche auch nach dem Schweißen (oder sogar an einer intakten Lasche) anbringen.

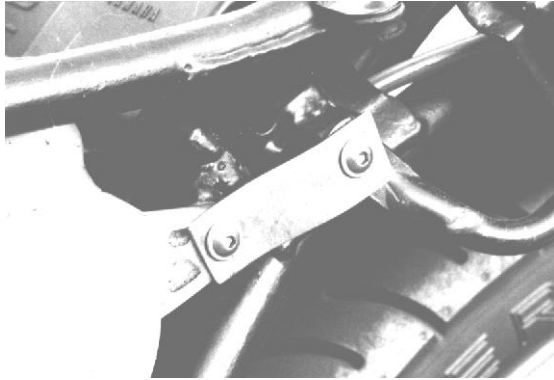


Bild 285: Haltetasche für den Öltank (Dauerfest repariert)

Bei der 31K reißt bei größeren Laufleistungen (über 70.000 km) ohne hintere Radabdeckung (also bei 99,8 % der 31K's) der **Kennzeichen/Blinkerhalter**.

Nach Ausbau kann er aber leicht geschweißt werden.

Dieser Defekt tritt natürlich nicht auf, wenn der Kennzeichenhalter an der hinteren Radabdeckung verschraubt wird (Das sieht aber ganz schön besch...eiden aus).

Die **Bremsscheiben** sind, je nach Fahrweise, z.T. schon bei ca. 50.000 km so stark eingelaufen, daß die Bremswirkung darunter leidet. In diesem Fall besorgt man sich einfach auf dem Teilemarkt (wo man spätestens jetzt Stammkunde ist) gebrauchte (ca. 20 Eur./Stk.) oder Austauschscheiben mit TÜV von Götz oder Brune. Diese Scheiben sind aus Grauguß und verbessern die Brmsleistung spürbar (Preis ca. 200 Eur./ Statz incl. Bremsbeläge).



Bild 286: Abgenutzte Bremsscheibe

Die Scheiben sind im Original auf der rechten Seite vorn und hinten baugleich (Kennzeichnung: ein großes R in einem Kreis ®). Die linke Scheibe trägt die Kennzeichnung L.

Beim Einbau der neuen Scheibe unbedingt Schrauben mit Schraubensicherung (Loctite) einkleben!

---

### 8.9 Verschleißteile

---

Last but not least die Haltbarkeiten einiger beliebter Verschleißteile:

**Kettensatz:** je nach Pflege ca. 15-35.000 km

Die **Reifenhaltbarkeit** ist sehr stark von Fahrer und Profil abhängig:

Original (Dunlop/Bridgestone): ca. 2-5.000 km

Metzeler ME33/ME 99 90/90 und 110/80: ca. 5-10.000 km

Metzeler ME33/ME 99 100/80 und 120/80: ca. 8-15.000 km

Metzeler ME33/ME 1 CompK 100/80 und 120/80: ca. 5-10.000 km

**Kupplungsbeläge:** ca. 30-50.000 km

**Bremsbeläge:**

Vorne ca. 20-25.000 km (Standard)

ca. 1 - 2000 km (Racing-Beläge)

Hinten 6-10.000 km

**Gabelsimmerringe:** ca. 9-35.000 km

**Bowdenzüge:**

Gaszug: ca. 50-70.000 km

Kupplungszug: ca. 30-45.000 km

Drehzahlmesserwelle: ca. 30.000 km

Tachowelle: war noch nie defekt

Verbräuche:

**Öl:** ca. 600 - 800 km mit 1 Liter

**Benzin:** min. 5l , max. 10l auf 100 km, Schnitt 6,5l – 7,5l

---

## 9. Zubehör / Adressen

---

Hier noch mal die gesammelten Adressen zu allerlei RD-Zubehör, natürlich ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Firmen im Ausland, wo nur Englisch gesprochen wird, habe ich den Kommentar auch in Englisch gehalten – Es hat keinen Zweck die zu kontaktieren, wenn man nur Deutsch kann. Daneben gibt's noch eine ganz subjektive Wertung meinerseits, da ich mit fast allen genannten Firmen und Produkten selber Erfahrungen gemacht habe:

- 👍👍 bringt gute Verbesserungen, gutes Preis/Leistungsverhältnis, schon fast Pflicht für gute RD's
  - 👍 taucht was, ist aber nicht ganz billig
  - 🙅 so là là, für Leute mit zuviel Geld
  - 🙅 viel zu teuer, Nachteile für den Alltagsbetrieb
  - 🙅🙅 taucht gar nix, Mega Schrott

Mitsui Maschinen GmbH                      Technische Auskünfte zu allen Yamaha Modellen  
 Kundendienst, z.Hd. Herrn Meier  
 Postfach 3251  
 32584 Löhne

|                   |                                     |    |
|-------------------|-------------------------------------|----|
| Emil Schwarz      | Spielfreie Lenkkopflager ca. 80,- € | 👍  |
| Daimlerstr. 8     | Power-Valve-Buchsen ca. 65,- €      | 👍👍 |
| 73660 Urbach      | Nadellager für Schwinge/Hebele      |    |
| ☎ 07181/995290    |                                     |    |
| FAX: 07181/995291 |                                     |    |

|                       |                            |    |
|-----------------------|----------------------------|----|
| Wilbers Products      | Technoflex Fahrwerksteile  | 👍👍 |
| Alfred Motzer Str. 84 | Gabelfedern ca. 80,- €     | 👍👍 |
| 48527 Nordhorn        | Federbein 400,- to 600,- € | 👍  |
| ☎ 05921/6057          | Lenkungsämpfer ca. 200,- € | 👍👍 |

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| Harald Haungs      | Reifengutachten f. RD350               | 👍👍 |
| Raiffeisenstr. 8   | 120/80 ME1/ME99 100/80 ME33 ca. 35,- € | 👍👍 |
| 74906 Bad Rappenau | 130/80 ME99 auf Serienfelge ca. 45,- € | 🙅  |
| ☎ 07264/4561       | Höcker mit TÜV                         |    |

|   |  |    |
|---|--|----|
| Großwächter   | Prox Kolben  | ↳  |
| Mechanische Werkstatt   | Wiseco Kolben                                      | ↳  |
| Soar 25   | (Firma liefert nur noch an Händler!)               |    |
| 32139 Spenge  | Prox Kurbelwellen-Teile                            |    |
| ☎05225/38 26  | Motoreninstandsetzung                              |    |
| FAX:05225/93 50   | Alu-Schweißen, Zylinder ausbuchsen & beschichten   |    |
| <a href="http://www.gw-racing-parts.de">http://www.gw-racing-parts.de</a> |  |    |
| <br>  |  |    |
| BRC-Brockhausen   | Prox Kolben  | ↳  |
| Beverstrang 17  | Motoreninstandsetzung                              |    |
| 48231 Warendorf   |  |    |
| ☎02584/586  |  |    |
| <br>  |  |    |
| Alne Lederbekleidung  | Protektorenkombis                                  | ↳↳ |
| Römerstr. 13a   | (Qualität vergleichbar mit Schwabenleder)          |    |
| 63843 Niedernberg/Main  | ab 650,- € aufwärts                                |    |
| ☎06028/8402   | selbst mehrfach getestet und für sehr gut befunden |    |
| <br>  |  |    |
| WIWA Rennsporttechnik   | Kurbelwelleninstandsetzung                         | ↳  |
| Nordwestring 50   | Tuning (1200,- - 1500,- €)                         | ↳  |
| 32832 Augustdorf  | RD-Auspuffanlagen                                  | ↳  |
| ☎05237/1061   |  |    |
| <br>  |  |    |
| Moto Aktiv  | Renntrainings (ca. 200,- - 300,- €)                | ↳  |
| Hohlweg 7   | Serienmaschinenrennen (ca. 160,- €)                | ↳  |
| 35091 Cölbe-Reddehausen   | Jährliches 24h Rennen f. 50 – 125 ccm Mopeds       | ↳↳ |
| ☎06427/9230-0   |  |    |
| <a href="mailto:motoaktiv@t-online.de">motoaktiv@t-online.de</a>          |  |    |
| <br>  |  |    |
| RM-Products   | Rennzubehör, Tuningteile                           |    |
| Gradnerstr. 185   | Sport Membrane ca. 90,- €                          |    |
| A-8054 Graz (Austria)   | 38 mm Mikunis ca. 350,- €                          |    |
| ☎ +43/361/281565  |  |    |
| <br>  |  |    |
| Götz GmbH   | GFK und Kohlefaser-Membrane (40,- €)               | ↳↳ |
| Postfach 1261   | Spiegler-Bremsscheiben (200,- €)                   | ↳  |
| 72372 Hechingen   |  |    |
| ☎07471/922150   |  |    |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| Goede Motorsport<br>Siegburger Str. 122<br>53757 St. Augustin<br>☎02241/92134657<br>FAX: 02241/921347<br>goede.motorsport@t-online.de | Ritzel 14Z. f. RD500 ca. 20 €<br>Kettenräder Alu, ca. 40 €  |        |
| UCB Racing Service<br>Charlottenstr. 64<br>56338 Braubach / Rh.<br>☎ 02627/1945<br>Fax 02627/8800                                     | Hitzeschutzmatten und Bänder<br>Rennsportzubehör  |        |
| Martin Weichenhan<br>Kleiner Weg 14<br>26529 Osteel   | Nikon-Import<br>Auspuffanlagen f. RD350 & RD500   | ☞      |
| GL-Motorradtechnik<br>Konrad-Adenauer-Str. 106<br>72461 Albstadt<br>☎07432/14141  | „Offizieller“ Jolly-Moto-Import Deutschland<br>Auspuffanlagen f. RD350 & RD500  | ☞      |
| Micron-Systems GmbH<br>Dr. Mack Str. 96<br>90707 Fürth<br>☎0911/705494  | RD-Auspuff im Grand-Prix-Design<br>(beide Rohre auf der rechten Seite)<br>Dynojet-Vergaser-Kit f. RD 350 LC                             | ☞<br>☞ |
| A. Sieker<br>Im Krumpfen Kamp 12 - 16<br>32547 Bad Oeyenhausen<br>☎ 05731/94959   | Auspuffanlagen f. RD500, RGV250   |        |
| Gimbel<br>Kesslerstr. 7<br>79206 Braisach   | 150/70 ME99 / 120/80 ME 33 Gutachten f. RD500<br>130/80 ME99 auf PVM Felgen f. RD350 (1500,- € !)<br>Verkleidungen, Höcker, Rasten usw. | ☞      |



|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| Zupin-Moto-Sport GmbH<br>Werner v. Siemens Str. 8<br>83301 Traunreut<br>☎08669/8576-0<br>FAX:08669/2328   | Boyesen-Membranen f. RD250/350 LC ca. 50,- €<br>Boyesen Rad Valves (Banshee) 250,- €   | ☞<br>☞                |
| Armin Collet<br>66687 Wadrill<br>☎06871/2907<br>colletarmin@aol.com   | Yamaha-Händler<br>RD350 Kurbelwellen mit 56 mm Hub (900,- €)<br>RD500 Kurbelwellen 52.6 mm Hub (900,- €)<br>Tuning RD350 (1500,- €)<br>Tuning RD500 (3000,- €)<br>Ersatzteileversand | ☞<br>☞<br>☞<br>☞<br>☞ |
| Brune GmbH<br>Wöste 6<br>48291 Telgte<br>☎02504/5648 or 1732  | Mikuni-Vergaser und Teile (Düsen, Nadeln,...)<br>Brembo-Scheiben f. RD 350/RD500 (90,- €)  | ☞                     |
| Trinity Racing<br>2238 W Sequoia Ave.<br>Anaheim, CA 92801<br>☎+1/714-778-5123<br><a href="http://www.trinityracing.com">http://www.trinityracing.com</a> | Specialised on Quad Banshee (350 cc, similar to RZ)<br>Big Bore Kits 420/500/570 cc (!)<br>Nitrous kits, race ignition<br>Two Stroke Tuning  |                       |
| B.D.K. Race Engineering<br>Hellington Corner, Bergh Apton<br>Norwich<br>Norfolk NR15 1BE<br>Tel.: +44/1508/480469<br>Fax: +44/1508/480118                 | CDI repair (60 £)<br>CDI conversion to adjust ignition advance (120 £)<br>Big-bore-bits, Nikasil-plating,<br>carb-kits, ...  | ☞<br>☞                |
| Lance Gamma<br>P.O. Box 481<br>Yucaipa, CA.<br>92399<br>Tel.: +1-909-849-3635   | Air filter kit (around 300 US\$)<br>RD500-pipes  |                       |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Stan Stephens Motorcycles<br>Potobello Parade<br>Fawkham Road<br>West Kingsdown Kent<br>Tel.: +44-474/854332<br>Fax: +44-474/853540 | pipes, cylinder tuning,<br>Nicasil-plating, chassis tuning<br>Big-bore-kits (375 ccm for RD350)<br>(catalogue is very interesting)             |   |
| Bernd Heimann<br>Diepne 3<br>58642 Iserlohn<br>☎02374/10922<br>Fax: 023074/16275  | Polieren von Endtöpfen usw.<br>Sandstrahlen, Kunststoffbeschichten<br>Verchromen<br>Günstig, da Nebenerwerbsbetrieb                            |  |
| C. Siegmund<br>Konrad-Adenauer-Str. 18<br>69514 Laudenbach<br>☎06201/44336<br>Fax:06201/45744                                       | Mikuni-Vergaser und Teile (Düsen, Nadeln,...)  |  |
| Stephen Topham<br>Zur Quelle 17<br>32351 Stemwede<br>☎05474/9011<br>Fax:05474/9012  | Mikuni-Vergaser und Teile (Düsen, Nadeln,...)<br>Beratung in Vergaserfragen (Setups, Abstimmung)   |   |
| Fa. PSR<br>Peter Schief<br>Holsteinstr. 2<br>23812 Wahlstedt<br>☎04554/2994   | Technoflex Federelemente (Federbeine, Gabeln, Federn)<br>Fahrwerk – Reparatur / Tuning<br>Umbaukit auf einstellbare Zugstufendämpfung f. RD500 |   |
| Spiegler Bremstechnik<br>Kunzenweg 16<br>79117 Freiburg<br>☎0761/61101-0<br>Fax:0761/64814  | Bremsscheiben und Zangen<br>Stahlflex-leitungen mit TÜV<br>Schwimmende Scheiben f. RD  | <br> |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| LSL<br>Hauptstr. 406<br>47809 Krefeld-Oppum<br>☎02151/555915<br>Fax:02151/548416                                  | Schwimmende Scheiben f. RD<br>Superbike-Lenker<br>Lenkungsdämpfer-Kits  | ☞<br><br>☞ |
| Manfred Weihe<br>Koblenzer Str. 243<br>32584 Löhne<br>☎05731/82036  | Yamaha-Händler mit Ersatzteileversand<br>3G3 - TZ-Kolben 80,- €   | ☞<br>☞     |
| Sebimoto GmbH<br>Brückenstr. 34<br>63179 Obertshausen 2<br>☎06104/74632<br>Fax06104/971421                        | Sehr günstige Nachbau Verkleidungen f. gängige Sportbikes<br>Z.B. Ducati 916, Cagiva Mito, CBR 600, ...<br>Carbon-Platten zum Basteln 2 - 4 ct/cm <sup>2</sup> ☞                                |            |
| DIMO Kunststofftechnik<br>Franz-Wenzel-Str. 3<br>53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler<br>☎ 02641/4653<br>FAX: 02641/36494 | Nachbau Verkleidungen f. RD500 und andere<br>Höcker   |            |
| Jam Parts<br>Brennereistr. 5<br>71282 Hemmingen<br>☎07150/970565  | Alu Schwingen mit/ohne Unterzug<br>ab 700,- € aufwärts  | ☞          |
| Verlag Schober<br>☎ 06353/2020<br>Fax: 06353/8306   | Nachdrucke des Original-Wartungshandbuchs und<br>Teile-Katalogs (60,- and 25,- €)<br><i>(Anmerkung: Teile Kataloge gibt's umsonst unter <a href="http://www.rd350lc.de">www.rd350lc.de</a>)</i> |            |
| Martin Bode<br>Fridrichrodaer Str. 70b<br>12249 Berlin<br>☎030/7756789  | Tips zu Extrem-Tuning RD350LC/YPVS<br>Teile   |            |

Thomas Fried  
 Mettenufer 4  
 94469 Deggendorf  
 ☎0991/4312

Tips zu größeren Vergasern/Tuning für LC und RD500

RD/RZ 500 Owners Group  
 Wyn Beloruský  
 4285 Pondapple Dr.  
 Titusville, FL 32796  
 ☎ +1/407-268-4228  
[RZVWyn@aol.com](mailto:RZVWyn@aol.com)  
<http://www.rzrd500.com>

Very interesting RD500 newsletter  
 Annual club due: 20,- US\$

RD500LC Club de France  
 Didier Daumin  
 53 BIS Rue de la Fosse aux  
 Loups  
 F-5800 Nevers, FRANCE

Annual Meeting on race track in the middle of France  
 Highly recommended !



*(Jährliches RD500 & 2T-Treffen, Infos immer unter  
[www.rd350lc.de](http://www.rd350lc.de))*

Sonic Speed  
 Marco Böhmer  
 Förstenreuth 18  
 95236 Stambach  
 ☎09252/7371  
 ☎0171/6194475  
 FAX:09256/953343  
 (Anrufe 16:30 bis 21:30)  
 sonic.speed@gmx.de  
<http://soni-x.de>

Soni-X & Jolly Auspuffanlagen f. viele 2T-Motorräder  
 Kurbelwellenüberholung (Der beste in Deutschland!)  
 Kurbelwellen mit mehr Hub  
 ProX-, Wiseco-, Vertex-Kolben  
 Technoflex, White-Power  
 Brembo / Spiegler Bremsen  
 Ansaugstutzen-Kit RD500 (für Mikuni TM30)  
 Eindüsen von Vergasern z.B. nach Motorbearbeitung oder f. offene  
 Filter (Düsen, Nadeln, Vergasermodifikation)  
 Spezial-Umbauten mit und ohne TÜV (z.B. Einbau von RD Motoren in  
 RGV- und Mito-Fahrwerke, RGV-Gabel und Schwinge an RD350/500)  
 Aluminium/Edelstahl-Schweißen  
 Kühlerbau nach Maß  
 Neu & Gebrauchtteile f. RD350/500 & RGV und andere

*Mein Tip: Bei RD-Problemen immer zuerst hier fragen.*

Martin Kieltsch  
Rotheweg 10  
38302 Wolfenbuettel-Ahlum  
☎ 05331/77584  
(Anrufe 17:00 bis 21:00)  
maki500@gmx.de  
<http://home.arcor.de/martin.kieltsch>

Aktuelle Ausgaben Tuningbücher RD 350 / RD 500  
Wartungsbuch RD 350 YPVS (31K/1WW)  
Je Buch 25,56 €

## Interessante Internet Seiten:

<http://www.rzrd500.com> Homepage of the RZ/RD500 Owners Club,  
Bulletin Boards for RD350/500 and other twostrokes

<http://rd500lc.free.fr> Homepage of the french RD500 Club  
Info's for annual meeting in France

<http://www.rd350lc.de> DIE deutschsprachige RD-Seite überhaupt.  
Interessantes RD Diskussions-Forum

<http://www.ifrance.com/rd-rz350lc/index.htm> French RD site with model history

<http://rd.linefeed.com/> THE English RD page !  
Bulletin Boards for RD350/500 and other twostrokes

# 10. Technische Daten / Anzugsmomente

## 10.1 Fehlersuche

Leerlauf bzw. Leistung bei niedrigen Drehzahlen schlecht

a) Zündsystem

| Mögliche Ursache                                  | Abhilfe   |
|---|---|
| Zündkerze verrußt oder falscher Elektrodenabstand | Reinigen<br>Abstand prüfen, ggf. justieren  |
| Schwacher oder aussetzender Funken                | Aufnahme und Ladespule messen<br>Zündspule prüfen<br>CDI-Einheit zur Probe tauschen |

b) Luft/Kraftstoffzufuhr

| Mögliche Ursache                                     | Abhilfe  |
|--|--|
| Kraftstoffzulauf                                     | Sprit im Tank ?<br>Entlüftung im Tankdeckel verstopft?<br>Benzinhahn durchlässig ?           |
| Vergasereinstellung                                  | Standgasschraube, Schwimmerhöhe, CO-Schraube und Düsen prüfen<br>Vergaser gründlich reinigen |
| Nebenluft im Ansaugtrakt<br>Vergaser nicht waagrecht | Abdichten<br>Ausrichten  |

Leerlauf bzw. Leistung bei mittleren und/oder hohen Drehzahlen schlecht

a) Zündsystem

| Mögliche Ursache                                  | Abhilfe   |
|---|---|
| Zündkerze verrußt oder falscher Elektrodenabstand | Reinigen, ggf. ersetzen<br>Abstand prüfen, ggf. justieren   |
| Schwacher oder aussetzender Funken                | Aufnahme und Ladespule messen<br>Zündspule prüfen<br>Steckverbindung der CDI prüfen<br>CDI-Einheit zur Probe tauschen |

b) Luft/Kraftstoffzufuhr

| Mögliche Ursache                                      | Abhilfe   |
|---|---|
| Luftfilter verstopft                                  | Reinigen  |
| Vergasereinstellung                                   | Schwimmerhöhe, Hauptdüse, Nadel, Nadelposition und Düsenstock prüfen<br>Vergaser gründlich reinigen |
| Ablagerungen im Auspuff<br>Membrane undicht/gebrochen | Dämpfer reinigen<br>prüfen, ggf. erneuern   |

1) Motor springt nicht bzw. nur sehr unwillig an

a) Zündsystem

| Mögliche Ursache                   | Abhilfe   |
|------------------------------------|---|
| Kein Zündfunke                     | Zündschloß/Kiltschalter prüfen<br>Zündkerze prüfen, reinigen<br>Steckverbindungen prüfen<br>Aufnahme- und Ladespule prüfen<br>Zündspule/Zündkabel prüfen<br>Seitenständerschalter prüfen<br>CDI-Einheit auswechseln |
| Schwacher oder aussetzender Funken | Zündkerze austauschen<br>Zündspule/Kabel prüfen<br>CDI-Einheit auswechseln  |

b) Luft/Kraftstoffzufuhr

| Mögliche Ursache                           | Abhilfe   |
|--|---|
| Kein Kraftstoff                            | Sprit im Tank ?<br>Benzinhahn durchlässig ?<br>Steckverbindungen prüfen<br>Sieb im Tank reinigen<br>Benzinhahn reinigen |
| Schwacher oder aussetzender Kraftstofffluß | Vergaser reinigen<br>Schwimmerkammern prüfen (Choke)  |
| Falscher Kraftstoff                        | Tank mit Super beifrei füllen   |
| Luftfilter                                 | Filter reinigen   |

c) Motor

| Mögliche Ursache                   | Abhilfe   |
|------------------------------------|---|
| Verdichtungsdruck                  | Kopfdichtung prüfen<br>Fußdichtung prüfen<br>Kolben, Ringe und Zylinder prüfen<br>Membranungen prüfen       |
| Auspuff mit Ablagerungen verstopft | Kurbelwellensimmeringe prüfen<br>31K: Dämpfereinsatz reinigen<br>Auslaßkanal reinigen<br>Auspuff ausbrennen |

10.2 Anzugsmomente

|  | <b>Mutter</b> | <b>Schraube</b> | <b>Allgemeine Anzugsmomente</b> |
|--|---------------|-----------------|---------------------------------|
|  | 10 mm         | M6              | 6 Nm                            |
|  | 12 mm         | M8              | 15 Nm                           |
|  | 14 mm         | M10             | 30 Nm                           |
|  | 17 mm         | M12             | 55 Nm                           |
|  | 19 mm         | M14             | 85 Nm                           |
|  | 22 mm         | M16             | 130 Nm                          |

| <b>Bauteil</b>                    | <b>Gewindegröße</b> | <b>Anzugsmoment</b> |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Zylinderkopf                      | Mutter M8           | 28 Nm               |
| Zylinderblock                     | Mutter M8           | 25 Nm               |
| Zündkerze                         | M14                 | 20 Nm               |
| Primärantriebsrad                 | Mutter M16          | 65 Nm               |
| Kupplungsnahe                     | Mutter M20          | 90 Nm               |
| Kupplungsfeder                    | Schraube M6         | 10 Nm               |
| Antriebskettenrad                 | Mutter M18          | 80 Nm               |
| Kickstarterhebel                  | Schraube M8         | 25 Nm               |
| Fußschalthebel                    | Schraube M6         | 15 Nm               |
| Zungenventil                      | Schraube M3         | 1 Nm                |
| Schwungrad-Magnetzündler          | Mutter M12          | 80 Nm               |
| Auspuffrohr                       | Mutter M8           | 18 Nm               |
| Thermostatgehäuse                 | Schraube M6         | 12 Nm               |
| Gehäuseabdeckung                  | Schraube M6         | 10 Nm               |
| Kühlerverschalung                 | Schraube M5         | 3 Nm                |
| Verbindung                        | Schraube M6         | 12 Nm               |
| Ölpumpe (Pumpenscheibe)           | Mutter M5           | 4 Nm                |
| Zungenventil                      | Schraube M6         | 14 Nm               |
| Ablaßschraube (Getriebeöl)        | Schraube M14        | 20 Nm               |
| Kurbelgehäusedeckel               | Schraube M6         | 10 Nm               |
| Lagerabdeckplatte                 | Schraube M6         | 10 Nm               |
| Drehzahlmesser-Anschlagscheibe    | Schraube M5         | 4 Nm                |
| Schaltnocken-Anschlagscheibe      | Schraube M6         | 10 Nm               |
| Anschlaghebel                     | M6                  | 14 Nm               |
| Leerlaufschalter                  | Schraube M5         | 3 Nm                |
| Schalthebel-Einstellschraube      | M8                  | 30 Nm               |
| Temperaturfühler                  | M10                 | 25 Nm               |
| Befestigungsschrauben Motor       | Schraube M10x1,25   | 65 Nm               |
| Befestigungsträger Motor          | Schraube M8         | 23 Nm               |
| Lenkkopf-Schaft                   | Schraube M14        | 85 Nm               |
| Gabelbrücke (oben)                | Schraube/Mutter M8  | 23 Nm               |
| Gabelbrücke (unten)               | Schraube M8         | 20 Nm               |
| Vorderachse                       | Mutter/Achse M12    | 75 Nm               |
| Hinterachse                       | Mutter/Achse M14    | 100 Nm              |
| Kettenradbefestigung              | Schraube/Mutter M8  | 33 Nm               |
| Stoßdämpfer-Rahmen                | Schraube/Mutter M8  | 40 Nm               |
| Umlenkhebel-Rahmen                | Mutter/Achse M10    | 40 Nm               |
| Umlenkhebel (Y) - Umlenkhebel (L) | Mutter/Achse M14    | 65 Nm               |
| Umlenkhebel (L) - Schwinge        | Mutter M12          | 40 Nm               |
| Fußraste                          | Mutter/Schraube M10 | 65 Nm               |
| Bremsscheibenbefestigung          | Schraube M8         | 20 Nm               |
| Bremsschläuche (Hohlschrauben)    | Schraube M10        | 25 Nm               |
| Bremssattel-Befestigung           | Schraube M10        | 35 Nm               |
| Bremssattel-Entlüftung            | Schraube M8         | 5 Nm                |

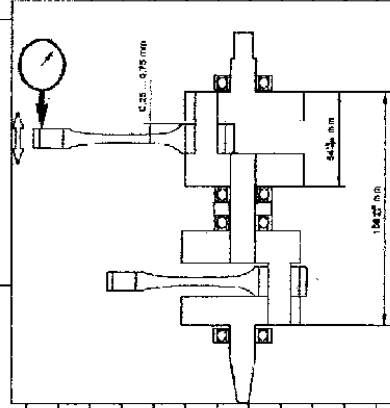
10.3 Technische Daten

|                                      |                             |              |                |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|
| <b>Allgemeine Daten</b>              | 31K '83-'84                 | 31K '85      | 1WW ab '86     |
| Modell Codes                         | 31K                         | 31K          | 1WW / 1WX      |
| Anfangsseriennummer Rahmen und Motor | 31K-000 101                 |              | 1WW-000101     |
|                                      | 31K-015 101 (Deutschland)   |              | 1WW-000101     |
| Abmessungen                          |                             |              |                |
| Länge über alles                     | 2120 mm                     |              | 2095 - 2126 mm |
| Breite über alles                    | 710 mm                      | 670 - 690 mm | 700 mm         |
| Sitzhöhe                             | 800 mm                      |              | 790 mm         |
| Radstand                             | 1385 mm                     |              | 1385 mm        |
| Bodenfreiheit                        | 175 mm                      |              | 165 mm         |
| Gewicht                              | 164 kg                      | 161 - 165 kg | 155 - 159 kg   |
| Wendekreis                           | 2,4 m                       |              |                |
| Motor                                |                             |              |                |
| Bohrung und Hub                      | 64 x 54 mm                  |              |                |
| Verdichtung                          | 6,98 : 1                    |              |                |
| Starter                              | Kick                        |              |                |
| Motoröl                              | Zweitaktöl                  |              |                |
| Öltank Fassungsvermögen              | 1,6 l                       |              |                |
| Schmierung                           | Getrenntschnmierung         |              |                |
| Getriebeöl                           | SAE 10W30, 15W40, ...       |              |                |
| Gesamtölmenge                        | 1,7 l                       |              |                |
| Ölwechsellmenge                      | 1,5 l                       |              |                |
| Kühler Fassungsvermögen              | 1,5 l                       |              |                |
| Zündkerze                            | BR8ES                       | BR8ES        | BR8ES / BR8ES  |
| Elektrodenabstand                    | 0,7 - 0,8 mm                |              |                |
| Vergaser                             | VM26SS (31W00)              |              | VM26SS (1XA00) |
| Luftfilter                           | Schaumstoff, geblt          |              |                |
| Kupplung                             | Mehrscheiben-Ölbad-Kupplung |              |                |
| Getriebe                             |                             |              |                |
| Primärverzahnung                     | Schrägverzahnung            |              |                |
| Primäruntersetzung                   | 66 : 23 (=2,870)            |              |                |
| Sekundärtrieb                        | O-Ring-Kette DID 520 VS     |              |                |
| Übersetzung                          | 17 : 39 (= 2,294)           |              |                |
| Bauart                               | Sechsgang-Synchrongetriebe  |              |                |
| Schaltung                            | Links                       |              |                |
| Untersetzungen                       |                             |              |                |
| 1. Gang                              | 36 : 14 (=2,571)            |              |                |



|                            | 31K 83-84                                      | 31K 85 | 1WW                                  |
|----------------------------|--|--------|--------------------------------------|
| 2. Gang                    | 32 : 18 (=1,778)                               |        |                                      |
| 3. Gang                    | 29 : 22 (=1,318)                               |        |                                      |
| 4. Gang                    | 26 : 24 (=1,083)                               |        |                                      |
| 5. Gang                    | 25 : 26 (=0,962)                               |        |                                      |
| 6. Gang                    | 24 : 27 (=0,889)                               |        |                                      |
| Rahmen                     | Doppelschleifen-Rohrrahmen                     |        |                                      |
| Nachlaufwinkel             | 27°  |        |                                      |
| Nachlaufbetrag             | 98 mm  |        |                                      |
| Kraftstofftank Gesamtmenge | 20 l   | 20 l   | 17 l                                 |
| Reservemenge               | 2 l  | 2 l    | 2 l                                  |
| Reifengröße Vorn           | 90/90-18 51H TL                                |        |                                      |
| Reifengröße Hinten         | 110/80-18 58H TL                               |        |                                      |
| Felgengröße Vorn           | MT 2,15x18 (Drei Speichen mit je zwei Löchern) |        | Langlöcher                           |
| Felgengröße Hinten         | MT 2,50x18 (Drei Speichen mit je zwei Löchern) |        | Langlöcher                           |
| Bremsen Vorne              | Doppelscheibe, Einkolben-Schwimmsattel         |        | Doppelscheibe, Zweikolben-Festsattel |
| Bremse Hinten              | Eine Scheibe, Zweikolben-Festsattel            |        |                                      |
| Radaufhängung Vorne        | Telegabel mit variabler Dämpfung               |        |                                      |
|                            | Schraubenfeder, Luftunterstützt                |        |                                      |
| Federweg                   | 140 mm   |        |                                      |
| Radaufhängung Hinten       | Schwinge mit progressiver Monocross Aufhängung |        |                                      |
|                            | Monofederbein, Öl-Stickstoff-Emulsion          |        |                                      |
| Federweg                   | 100 mm   |        |                                      |
| Elektrische Anlage         | 12 V   |        |                                      |
| Batterie                   | 12N5,5-3B / 12V - 5,5 AH                       |        | 12V - 4 AH                           |
| Lampen                     |  |        |                                      |
| Scheinwerfer               | 60/55 W H4                                     |        |                                      |
| Schluss/Bremslicht         | 5/21 W (Zweifadenlampe, Bajonettsockel)        |        |                                      |
| Blinker                    | 21 W (Bajonettsockel)                          |        |                                      |
| Instrumentenbeleuchtung    | 3,4 W (Glassockel)                             |        |                                      |
| Standlicht                 | 4 W (Bajonettsockel)                           |        |                                      |
| Leerlauf                   | 3,4 W (Glassockel)                             |        |                                      |
| Fernlicht                  | 3,4 W (Glassockel)                             |        |                                      |
| Ölkontrolle                | 3,4 W (Glassockel)                             |        |                                      |
| Blinker                    | 3,4 W (Glassockel)                             |        |                                      |

| Wartungsdaten                          |  |                      |                      |
|--|--|----------------------|----------------------|
| <b>Motor</b>                           |  |                      |                      |
| Zylinderkopf                           | 31K 83-84                                  | 31K 85               | 1WW                  |
| Kennzeichnung                          | 31K - Y-1                                  | 31K - Y-2            | 31K - Y-2            |
| Volumen des Verbrennungsraums          | 18,2 cm <sup>3</sup>                       | 17,2 cm <sup>3</sup> | 17,2 cm <sup>3</sup> |
| Verzugsgrenze                          | 0,03 mm                                    |                      |                      |
| Dicke der Kopfdichtung                 | 0,7 mm                                     |                      |                      |
| Zylinderblock                          | Gußeisen-Buchse mit Aluminium umgossen     |                      |                      |
| Kennzeichnung                          | 31K  | 31K                  | 1UA                  |
| Bohrungsmaß                            | 64 mm (-0 mm + 0,02mm)                     |                      |                      |
| Verschleißmaß                          | 64,1 mm                                    |                      |                      |
| Konzilität                             | 0,05 mm                                    |                      |                      |
| Unrundheit                             | 0,01 mm                                    |                      |                      |
| Kolben                                 | 64 mm (10 mm oberhalb Kolbenhemd)          |                      |                      |
| Kolbenspiel                            | 0,06 - 0,065 mm                            |                      |                      |
| Übergößen                              | bis 66,5 mm                                |                      |                      |
| Kolbenring Oben                        | Keilring 1,2 x 2,6 mm                      |                      |                      |
| Kolbenring Unten                       | Zylinderring mit Wellenfeder 1,5 x 2,15 mm |                      |                      |
| Kolbenring-Endspalt Oben               | 0,30 - 0,45 mm                             |                      |                      |
| Kolbenring-Endspalt Unten              | 0,35 - 0,50 mm                             |                      |                      |
| Spiel in der Nut (Kolbenring Oben)     | 0,02 - 0,06 mm                             |                      |                      |
| Spiel in der Nut (Kolbenring Unten)    | 0,03 - 0,07 mm                             |                      |                      |
| Kurbelwelle                            |  |                      |                      |
| Länge F                                | 54,00 - 53,95 mm                           |                      |                      |
| Länge A                                | 155,9 - 156,05 mm                          |                      |                      |
| Rundlauf                               | 0,05 mm                                    |                      |                      |
| Seitliches Spiel am unteren Pleuelaufe | 0,25 - 0,75 mm                             |                      |                      |
| Seitliches Spiel am oberen Pleuelaufe  | 0,36 - 0,98 mm                             |                      |                      |
| Kupplung                               |  |                      |                      |
| Reibschreiben                          | 7 x 3,0 mm                                 |                      |                      |
| Verschleißmaß                          | 2,7 mm                                     |                      |                      |
| Stahlschreiben                         | 6 x 1,2 mm                                 |                      |                      |
| Verschleißmaß                          | 0,05 mm Verzug                             |                      |                      |
| Federn                                 | 6 x 36,4 mm                                |                      |                      |
| Verschleißmaß                          | 34,4 mm                                    |                      |                      |



|   | 31K 83-84                             | 31K 85          | 1WW             |
|---|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Kupplungsgehäuse Axialspiel                   | 0,07 - 0,12 mm                        |                 |                 |
| Radialspiel                                   | 0,011 - 0,048 mm                      |                 |                 |
| Druckstange Max. zulässige Biegung            | 0,2 mm                                |                 |                 |
| Primärverzahnung Zahnflankenspiel             | 154 - 156                             |                 |                 |
| Primärtriebstrahlsrad (Spieleitzahl)          | 90 - 98                               |                 |                 |
| Primärtriebstrahlsrad (Spieleitzahl)          | 57 - 65                               |                 |                 |
| Schaltung über Trommel mit Nuten              |                                       |                 |                 |
| Biegungsgrenze Führungsstangen (Schaltgabeln) | 0,025 mm                              |                 |                 |
| Kickstarterfeder Reibkraft                    | 8 - 13 N (entspricht 0,8 - 1,3 kg)    |                 |                 |
| Luftfilteröl                                  | SAE 10W30 bzw. Luftfilteröl           |                 |                 |
| Membranplättchen Biegungsgrenze               | 0,5 mm                                |                 |                 |
| Ventilhub                                     | 10,1 - 10,5 mm                        |                 |                 |
| Vergaser                                      | Mikuni VM26SS                         |                 | Mikuni VM26SS   |
| Kennzeichnung (Rechter Vergaser, außen)       | 31W 00                                | 31W 00          | 1XA 00          |
| Hauptdüse                                     | # 240                                 | # 240           | # 185           |
| Düsenadel Klemmposition                       | 5K1 4. Pos                            | 5K1 4. Pos      | 5L20 2. Pos     |
| Düsenstock                                    | P-0 (345)                             | P-0 (345)       | N-8 (532)       |
| Schieberausschnitt                            | 2,0                                   | 2,0             | 2,0             |
| Leerlaufdüse                                  | # 22,5                                | # 22,5          | # 27,5          |
| Luftschraube (Umdrehungen)                    | 1,25                                  | 1,25            | 1,5             |
| Starterdüse                                   | #80                                   | #80             |                 |
| Kraftstoffstand                               | 25 - 27 mm                            |                 |                 |
| Schwimmerhöhe                                 | 20,5 - 21,5 mm                        |                 |                 |
| Leerlaufdrehzahl                              | 1150 - 1250 U/min                     |                 |                 |
| Autolube Schmierölpumpe                       |                                       |                 |                 |
| Mindestpumpenhub                              | 0,1 - 0,15 mm                         | 0,1 - 0,15 mm   | 0,08 - 0,12 mm  |
| Höchstpumpenhub                               | 2,05 - 2,27 mm                        | 2,05 - 2,27 mm  | 2,05 - 2,27 mm  |
| Mindestfördermenge 200 Hübe                   | 0,12 - 0,19 cm³                       | 0,12 - 0,19 cm³ | 0,12 - 0,19 cm³ |
| Höchstfördermenge 200 Hübe                    | 2,58 - 2,85 cm³                       | 2,58 - 2,85 cm³ | 2,58 - 2,85 cm³ |
| Kühler Maße                                   | 290,6 x 180 x 16 mm                   |                 |                 |
| Öffnungsdruck des Kühlerdeckels               | 0,9 - 14,7 kPa                        |                 |                 |
| Füllmenge Kühlsystem                          | 1,5 l                                 |                 |                 |
| Wasserpumpe                                   | Propeller mit einseitiger Saugwirkung |                 |                 |
| Untersetzung                                  | 32 / 20 (1,6)                         |                 |                 |

| Fahrwerk                                   | 31K 83-84                                     | 31K 85     | 1WW          |
|--|---|------------|--------------|
| Lenkkopfager                               | Axial-Rillenkugellager                        |            |              |
| Kugeln                                     | 19 Stk. à 1/4 inch                            |            |              |
| Max. Einschlagwinkel                       | 80°   |            |              |
| Gabel Federweg                             | 140 mm  |            |              |
| Feder ungespannte Länge                    | 506,2 mm                                      | 424 mm     | 424 mm       |
| Federkonstante                             | 3,33 N/mm                                     | 3,33 N/mm  | 3,33 N/mm    |
| Füllmenge je Gabelholm                     | 253 cm³                                       | 287 cm³    | 297 cm³      |
| Ölstand                                    | 120 mm  | 106,1 mm   | 128,7 mm     |
| Ölsorte                                    | Motoröl SAE 10W30                             |            |              |
| Luftdruck (Std.)                           | 39 kPa (0,4 Bar)                              |            |              |
| Min. - Max.                                | 0 - 118 kPa (0 - 1,2 Bar)                     |            |              |
| Federweg Schwingen                         | 100 mm  |            |              |
| Federweg am Federbein                      | 40 mm   |            |              |
| Feder ungespannte Länge                    | 184 mm  |            |              |
| Federkonstante                             | 103 N/mm                                      |            |              |
| Füllung                                    | Öl/Stickstoff 1.177 kPa (11,8 Bar)            |            |              |
| Spiel an der Hinterachse (In Federichtung) | 1 mm  |            |              |
| Seitliches Spiel                           | 0,1 bis 0,3 mm                                |            |              |
| Räder                                      | Aluminium-Gußfelgen                           |            |              |
| Vorne                                      | MT 2.15 x 18                                  |            |              |
| Hinten                                     | MT 2.50 x 18                                  |            |              |
| Zulässiger Höhen-Schlag                    | 1 mm  |            |              |
| Zulässiger Seiten-Schlag                   | 0,5 mm  |            |              |
| Kette 108 Glieder                          | DID 520 VSR (O-Ring-Kette 5/8 x 1/4 , endlos) |            |              |
| Zulässiger Durchhang                       | 30 - 40 mm                                    |            |              |
| Bremse Vorne                               | Doppelscheibe                                 |            |              |
| Bremse Hinten                              | Eine scheibe                                  |            |              |
| Scheiben                                   | 267 x 5 mm                                    | 267 x 5 mm | 267 x 4,5 mm |
| Verschleißdicke                            | 4,5 mm  | 4,5 mm     | 4 mm         |
| Verschleißdicke d. Bremsklötze             | 0,8 mm  | 0,8 mm     | 0,8 mm       |
| Hauptbremszylinder Durchmesser Vorne       | 15,87 mm                                      | 15,87 mm   | 15,87 mm     |
| Hauptbremszylinder Durchmesser Hinten      | 12,7 mm                                       | 12,7 mm    | 12,7 mm      |
| Radbremszylinder Durchmesser Vorne         | 38,18 mm                                      | 38,18 mm   | 38,18 mm     |
| Radbremszylinder Durchmesser Hinten        | 38,18 mm                                      | 38,18 mm   | 38,18 mm     |
| Bremsflüssigkeit                           | DOT #3 oder höher                             |            |              |

|                                      |  |                                  |                                |
|--------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Elektrische Anlage</b>            | 31K 83-84  | 31K 85                           | 1WW                            |
| Zündanlage                           | Nippondenso AVCC58                                     |                                  | Nippondenso QAB 49             |
| Kennzeichnung CDI (Deutsches Modell) | 29K-50   | 52Y-50                           | 1UA-50                         |
| Kennzeichnung Polrad                 | 29L  | 51L                              | VCD86 / 1FY                    |
| Widerstand Pick-Up                   | W/R - W/G : 115 Ohm                                    | W/R - W/G: 117 Ohm               | W/R - W/G: 116 Ohm             |
| Widerstand Ladespule                 | Br-G: 225 Ohm<br>Br-R: 5,3 Ohm                         | Br-G: 113 Ohm<br>Br-R/W: 4,1 Ohm | Br-G: 161 Ohm<br>Br-R: 4,8 Ohm |
| Zündzeitpunkt                        | 17° v. OT bei 1.200 U/min<br>27° v. OT bei 3.500 U/min |                                  |                                |
|                                      |  |                                  |                                |
| Zündspule                            | Nippondenso (ND) 129700-027                            | ND 129700-027                    | ND 129700-1370CD               |
| Mindest-Zündfunkenstrecke            | 6 mm   |                                  |                                |
| Widerstand Primärwicklung            | 0,33 Ohm   |                                  | 0,35 Ohm                       |
| Widerstand Sekundärwicklung          | 3,5 KiloOhm  |                                  | 5,9 KiloOhm                    |
| Zündkerze                            | NGK BR 8 ES  | NGK BR 9 ES                      | NGK BR 9 ES                    |
| Lichtmaschine                        | ND AVCV58  | ND 51L                           | ND VCD88                       |
| Kennzeichnung                        | 1CY  | 2EZ / 8DX                        | 1 FX                           |
| Leistung                             | 14 V / 14 A bei 5.000 U/min                            |                                  | 14 V / 13 A                    |
| Spannungsregler / Gleichrichter      | Kurzschluß-Spannungsregler / Dreiphasen-Vollwelle      |                                  | 47X-A0                         |
| Typ                                  | Shin Dengen Kougyou SH235-12C                          |                                  | SH 569-12                      |
| Regelspannung                        | 14 - 15 V  |                                  | 14 - 15 V                      |
| Max. Strom                           | 15 A   |                                  | 13 A                           |
| Durchgangsspannung                   | 200 V  |                                  | 200V                           |
| Batterie                             | ND 12N5,5-3B   | ND 12N5,5-3B                     | ND 12N4A-3B                    |
| Ladestrom                            | 0,55 A 12 Stunden                                      | 0,55 A 12 Stunden                | 0,4 A 12 Stunden               |
| Spezifisches Gewicht der Säure       | 1,26 g/cm³   | 1,26 g/cm³                       | 1,26 g/cm³                     |
| Hupe                                 | 2 Stk. Nikko CF12                                      | 1 Stk. Nikko CF12                | 1 Stk. Nikko CF12              |
| Max. Stromaufnahme                   | 2,5 A  | 1,25 A                           | 1,25 A                         |

| Elektrische Anlage  | 31K 83-84               | 31K 85 | 1WW             |
|---------------------|-------------------------|--------|-----------------|
| Blinkrelais         | Halbtransistoren        |        |                 |
| Typ                 | ND FJ245EF oder FJ245ED |        | FJ245ED         |
| Frequenz            | 85 Signale / Minute     |        |                 |
| Lampen              | 12V, 2 x 21 W + 3,4 W   |        |                 |
| Schmelz-Sicherungen |                         |        |                 |
| Haupt               | 1 x 20 A                |        |                 |
| Scheinwerfer        | 1 x 10 A                |        |                 |
| Blinker             | 1 x 15 A                |        |                 |
| Zündung             | 1 x 5 A                 |        |                 |
| Reserve             | 2 x 10 A                |        |                 |
| Thermofühler        | Nissel YA55901NO        |        | Nihon Seiki 11H |

---

## 11. Quellen und Literatur

---

**Yamaha-Werksangaben:**

Wartungsanleitung der YAMAHA Motor Co. Ltd.

1. Ausgabe März 1983

Mitsui-Gutachten zu Leistungsvarianten der verschiedenen RD-Modelle vom 8.4.83, 15.1.86, 15.4.86, 25.3.88 und 27.5.88

**Korrekturlesungen durch:**

Sandra Luft (Wolfenbüttel)

Monika Lehmann (Wolfenbüttel)

Holger Niederberger (Allensbach)

Vielen Dank nochmal für die Quälerei mit meinen zahlreichen orthografischen Absonderlichkeiten... !

**Fotoausrüstung:**

Diverse Kameras und Objektive der Firmen Leica und Minolta.

Freundlicherweise von den Gebrüdern Lutz, Karl-Heinz und Moritz Seichter (Wolfenbüttel) zur Verfügung gestellt.

(Mein Dank wird Euch ebenfalls ewig nachschleichen...)

**Fotoarbeiten:**

Allkauf-Foto Wolfenbüttel

Rossmann Wolfenbüttel

Foto-Dose Braunschweig

*Übrigens: Wer Wert darauf legt, seinen eigenen Film entwickelt und schnell wieder zu bekommen, der sollte die Firma Allkauf-Foto meiden. Naja, immerhin hat es geklappt den verlorenen Film nach einigen Monaten aufzufinden, was mir eine nochmalige Zerlegung des Motors erspart hat!*

**Kataloge:**

Hein Gericke; Detlev Louis (Delo),

Polo, Götz: Bekleidung, Verschleißteile, Zubehör, Tuning-Teile, Literatur, usw.

**Firmenprospekte:**

Metzeler Reifenhandbuch

Metzeler Reifen GmbH

Gneisenastr. 15

80974 München

**Tests von Motorradzeitschriften:**

(Unvollständige Auswahl)

"Motorrad":

Fahrbericht (LC) 7/80

Test RD250LC 12/80

Vergleichstest 11/82

Vorstellung RD350YPVS 17/82, 5/83

Fahrbericht RD350YPVS 7/83, 22/84

Vergleichstest RD350YPVS 17/83

Langsteckentest RD350YPVS 20/84

Test RD350YPVS 10/83, 15/84, 8/85, 9/86

Vergleichstests 3/87, 19/88

RD-Gebrauchtkaufberatung (YPVS & LC) 8/92

"PS":

Tune-Up für RD350YPVS 3/89

"motorrad, reisen & sport":

Vorstellung RD350YPVS 13/83

Test RD350YPVS 1/84, 18/85

Vergleich RD350/NS400 12/86

"mo":

Test 11/84, 6/85, 3/86

Intensivtest (Schwachstellenbehebung) 8/86

Reparaturtips 31K 2/84

**Bücher:**

(ohne Quelle = Motorbuch-Verlag Stuttgart)

Benny Wilbers / Werner "Mini" Koch

Fahrwerkstechnik im Detail

Erhältlich bei White Power Deutschland, Hein

Gericke u. Götz.

Pavel Husak

Zweitaktmotorräder

Moto-Cross-Motorräder

Jim Giantsis

Geheimnisse der Moto-Cross-Technik

Keith Code

A Twist Of The Wrist

Harry Niemann

Der Kniff mit dem Knie

Reparaturanleitung RD250/350LC

Bucheli-Verlag