

Ablauf Motor zerlegen M67 B

8 Schrauben vom Ventildeckel
losschrauben

1

Hier: Einlassventilhebel
schleifen



Ventilfedern mit Kombizange
zusammendrücken, dabei Stößelstangen
und Rohr entfernen

2



Kipphebelgehäuse demontieren

4



5



Demontage mit Vorrichtung
(Bernd)



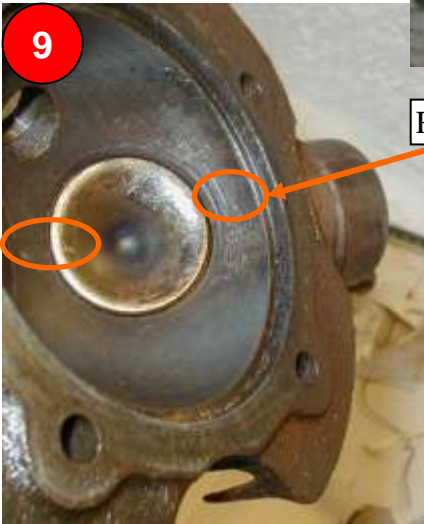
Demontage Ventile



Feder zusammenpressen,
Entnahme der Ventileile,
Ventil ausbauen



Ventilteller aus der GGG 40/50
Ventilführung herausnehmen



Rissbildung ? => überprüfen

Pfeil auf Kolbenoberseite einritzen,
um die Einbaurichtung des Kolbens
nicht zu verwechseln (Tipp: Pfeil
zeigt in Fahrrichtung Motorrad)

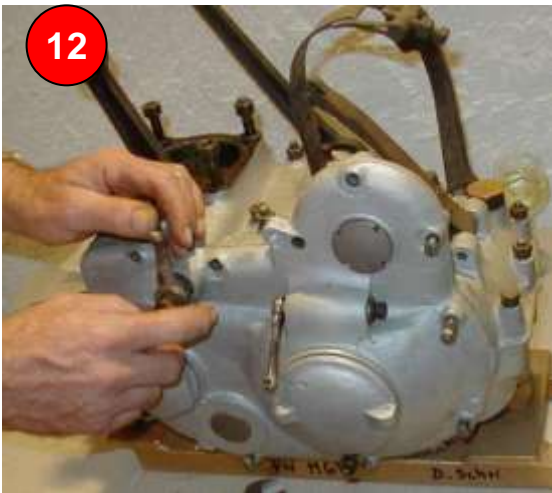
Zylinder abziehen



Spiel Kolbenbolzen
überprüfen



Kolbenbolzenauge:
Beschreibung
Siehe Bild 57



Mutter Kupplungsgegenlager lösen



5 x Schrauben M6 entfernen, sowie 6x Mutter M6 vom Seitendeckel und das Gegenlager der Kupplung (Mutter M8 (SW14)) entfernen; Kupplungshebel nach unten in neutrale Position bringen. Deckel kann am Kurbelwellenlager hängen bleiben: Um das Aufhebeln zu vermeiden kann eine Ausdrückvorrichtung benutzt werden. Diese wird am Innengewinde des Kontrolldeckels der Kurbelwelle (M52 x 1,5) angebracht. Ein innerer Stempel drückt den Seitendeckel leicht raus.

Ventilrückheber demontieren: Problem Öldichtheit: Abhilfe durch Einsatz eines geschlossenen Gummiring. D.h. die Torsionsfeder entfernen, Druckfeder in den Zug einlegen





18 Kontrolle Gleitlager im Seitendeckel (max Spiel 0,05- 0,1mm)



19

9 Muttern M8 (SW14, 8mm hoch); 4 Schrauben M8 der oberen Gehäusehälfte lösen;
 Demontage Zwischenflansch Ölpumpe (rechte Seite Motor) erst nach dem Lösen der Schrauben und Muttern der oberen Gehäusehälfte.
 Normalerweise hat der Flansch ausreichend Luft. Da er aber öfters angeklebt ist, könnte viel Spannung bei der Demontage auf den Ölpumpenträger herrschen, deshalb: Achtung: Nasen können brechen



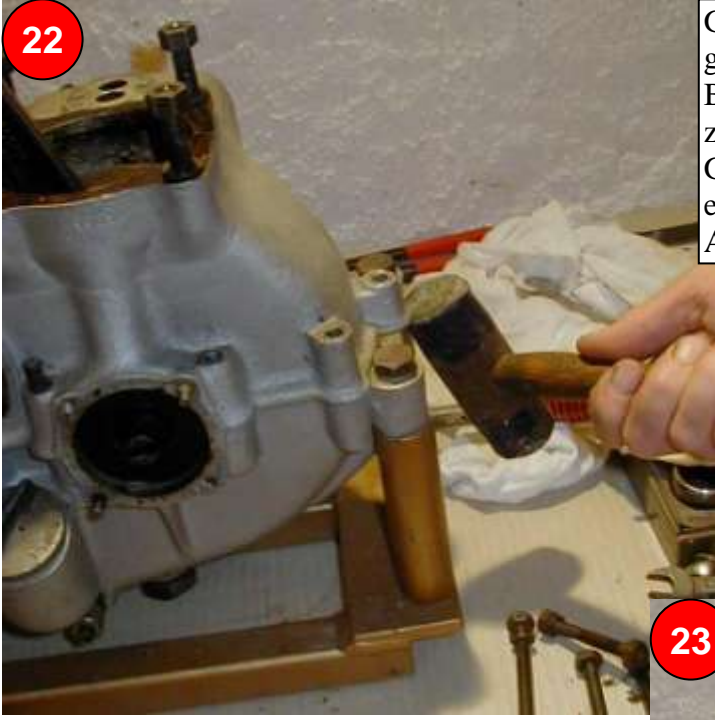
20

Fixierstift für Ganghebel lösen



21

22



Gehäusehälften vorsichtig und gleichmäßig öffnen. Um Beschädigungen der häufig zusammengeklebten Gehäusehälften zu vermeiden empfiehlt sich hier eine Ausdrückvorrichtung

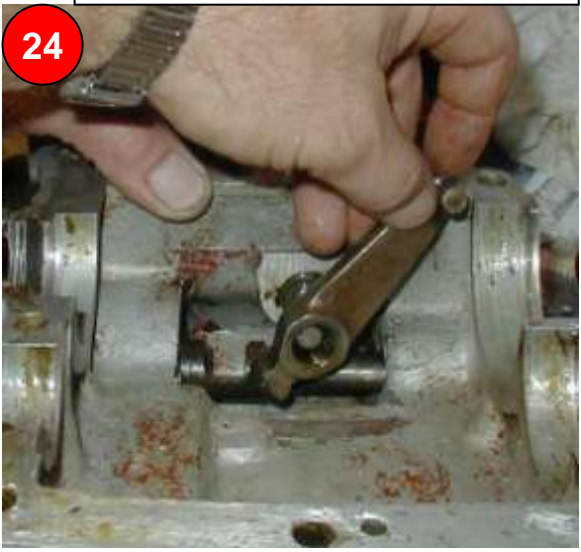
23



... und abziehen

Demontage Verstellhebel Getriebe, Verschleißkontrolle

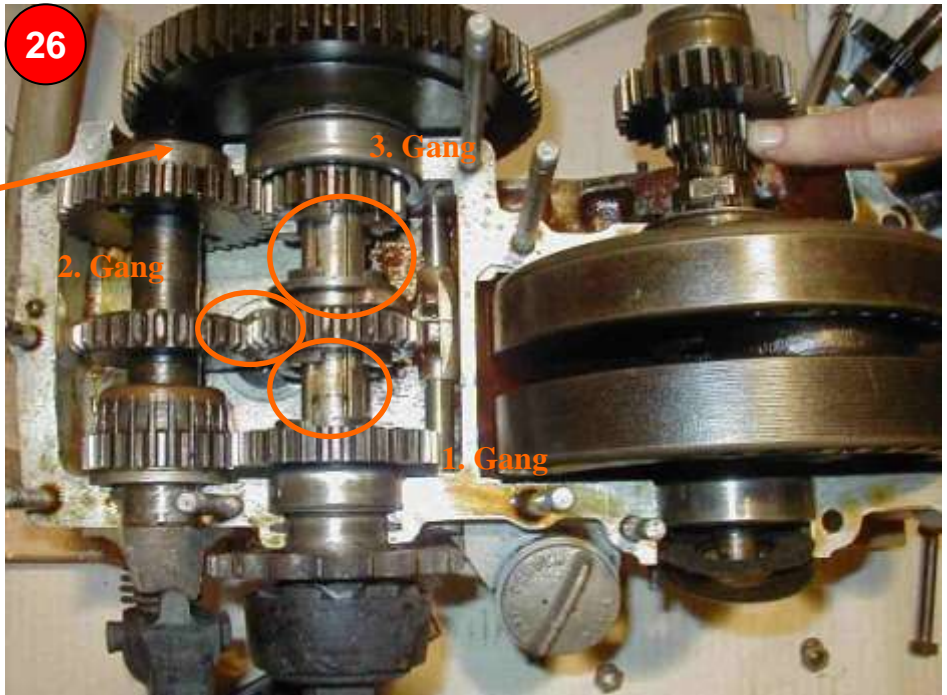
24



Kontrolle Ganghebelwelle

25





Deckscheiben vorhanden? Selbst drehen (Stärke ca. 2/10 verhindert, dass dickflüssiges Öl vom Getriebe in die Kupplung gelangt)

Bei zuviel Spiel; (Haltelager (Gehäuse) zur Welle: Ölundichtigkeit, Kickstarterwelle evtl. aufchromen (Aufwand ca. 130€). Luftspalt 3/100mm



Verschleißkontrolle: Zahneingriffe, Abschrägung und Schaltkulisse Zähne (hier schon sehr verschlissen)



Problem Ölundichtigkeit. Spaltmaß jetzt 3/100mm: Kickstarterwelle aufchromt; Büchse innen geschliffen



Kontrolle Anlaufscheibe vom Antriebskettenrad

Kupplung zerlegen



32 Kupplung in Schraubstock mit unten genannter Vorrichtung einspannen (Bild 41-43)



33 Kontrolle Stand der Einschraubtiefe (Maß notieren)



34 Gegenmutter, Haltemutter, Feder entfernen



35 Drucklager hochziehen: Achtung 20 Kugeln $\varnothing 6$ könnten aus dem Korb fallen; Kupplungskorb und Lagerring entfernen



36 Kupplungsoberteil heraushebeln, Kupplungslamellen entfernen



37 Öffnen der Nutmutter: **Linksgewinde!!**



38



39

Mutter lässt sich oft nur mit Hitze öffnen, da Schrauben meistens(!) sehr fest. **Linksgewinde!!**



Öffnen des Mitnehmers:
Linksgewinde!!



Kontrolle Zustand Zwischenstück



Hier hatte wurden die Mitnehmer aufgrund der hohen Härte des Führungsteils leider ausgeschlagen=> deshalb Herstellung geeigneter Werkzeuge wie unten beschrieben



Demontage Führungsteil des Kupplungsrades (Linksgewinde)

Drehen und Fräsen des Halteklotzes zum Einspannen des Zahnrades in den Schraubstock



Nutmitnehmer mit der oberen Nutmutter gegen das Wegrutschen sichern



Herstellung geeigneter Werkzeuge: 1. Halteklotz für Zahnrad (in den Schraubstock einspannen), sowie Nutmitnehmer)



Kurbelwelle demontieren

Demontage Kurbelwelle: äußeres Zahnrad abziehen



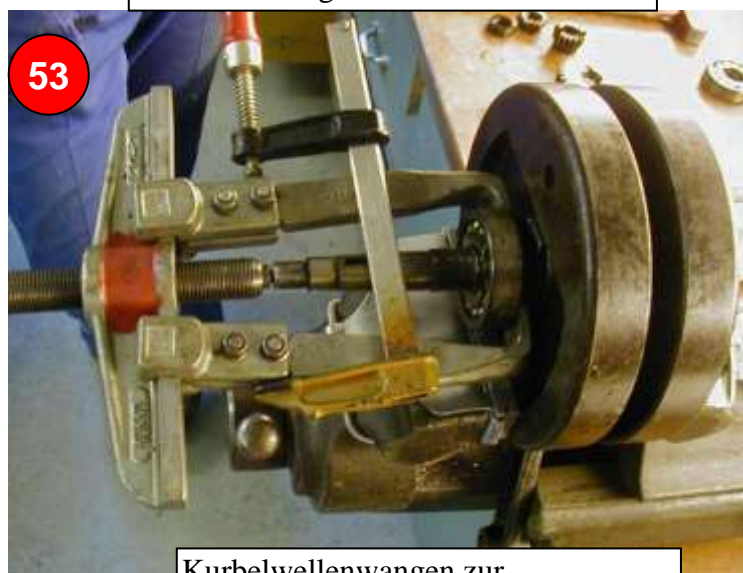
Passfeder entfernen



Nutmutter lösen



Pendelrollenlager P1305 abziehen



Kurbelwellenwangen zur Erleichterung der Montage anreißern



Demontage Kurbelwellenwangen mit Keil (leichter Schlag genügt)





57

Linke Wange

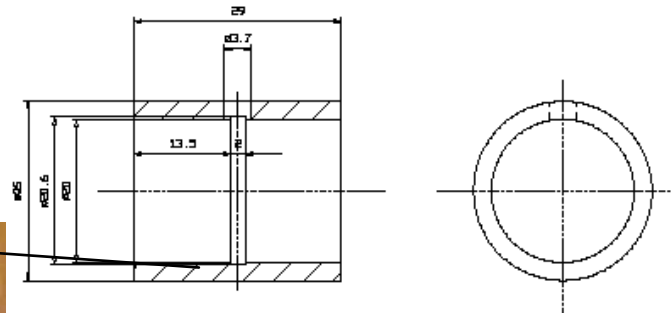
Markierung linke Pleuelseite und linke Kurbelwellenwangenseite

14*2 Stück Rollen Ø7x7mm lang, 2- Reihig

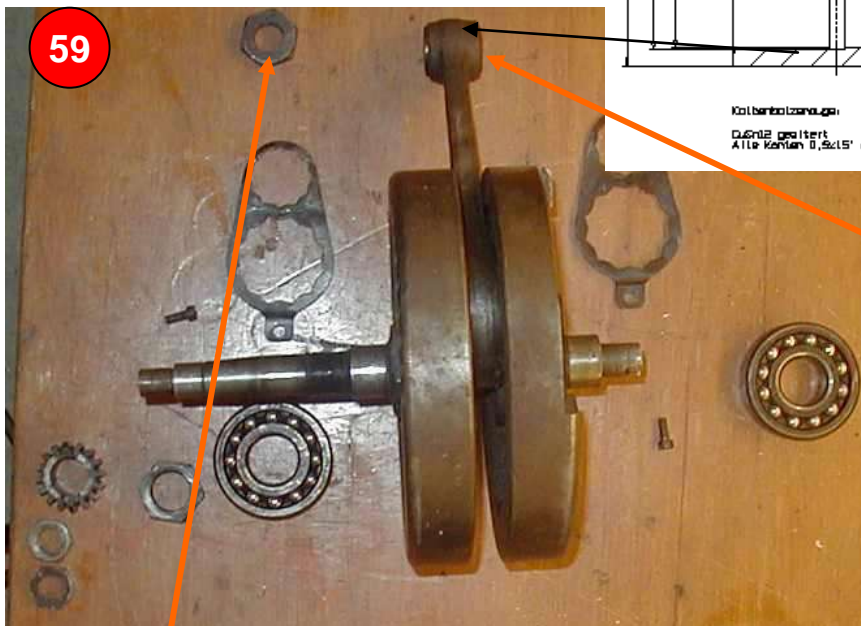


58

Angeschraubtes Sicherungsblech lösen, Mutter markieren



Kolbenbolzenauge:
 CuSn12 gealtert
 Alle Kanten 0,5x15° angefast



59

Kolbenbolzenauge:
 neue Buchse drehen ($\text{ØI}=20$, $\text{ØA}=25$, $L=29\text{mm}$ Mitte Ölbohrung Bohrung $\text{Ø}3,7$) und genau winklig zum Pleuel einsetzen (Mat. CuSn12 500°C 5h erhitzen, 10 Stunden lang abkühlen (künstlich gealtert => angeblich geringere Ausdehnung bei Wärme))

Hinweis zur Montage:

Anzugsmoment Kurbelwelle: Mutter M16x1 mit 180Nm anziehen; Achtung Kurbelwellenwange reißt bei höherem Moment

Empfehlung: Kurbelwelle elektronisch wuchten lassen (Dieter Mantey, Bremen). Kosten ca. 160€ + Montagekosten

sonstige Arbeiten



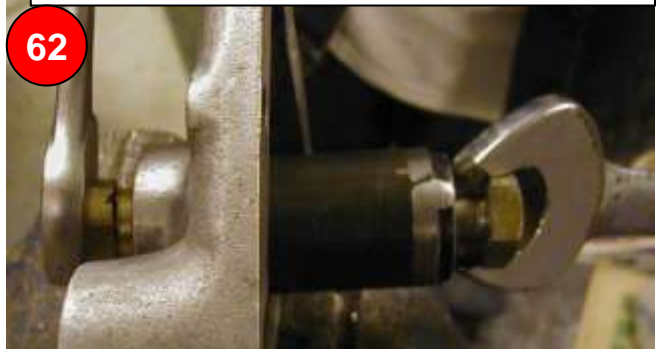
60



61

Nockenwellengleitlager im Deckel abziehen

Nockenwellengleitlager im Gehäuse abziehen



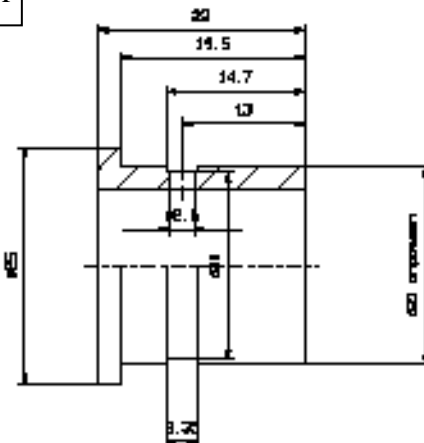
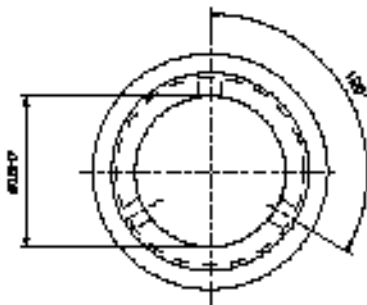
62

Hinweis zur Nockenwelle: Härte: 834 HV (=62 HRC) EHT: 0,5mm => sehr hart, wahrscheinlich nicht angelassen .

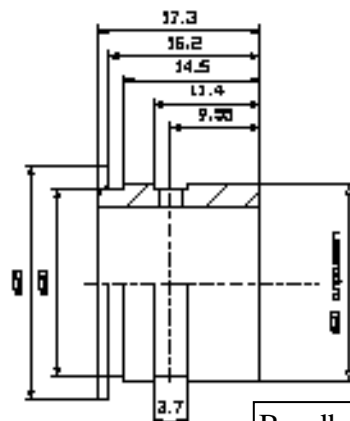
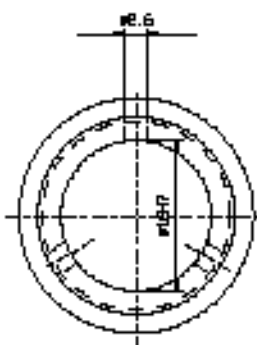
Material: mit Holzkohle aufgekohlter Baustahl (St 37) => C1,5% Cr=0,02%, Mn=0,05% (das sind nur Spurenelemente) heute verwendet man 16MnCr5S5 wird auf der Kurvenscheibe der Schleifmaschine geschliffen

Zeichnung Nockenwellengleitlager

Gehäusesseite (Innen)



Deckelseite



63

Gleitlager Nockenwelle
FN M67 A (Motor 1263 in 1973)

Mat: CuSn12

Fasen 0.5x45°

Daniel Schweikert
Bruchsal

Bundbreite durch Deckeldichtung bestimmt

Öffnen der Ölablassschraube mit angeschweißtem 6KT SW27

64



65

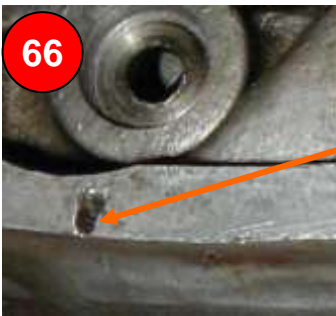


Ölablassschraube:

Original : DIN910 – M24 x 1,5 – St (vernickeln lassen) z.B. im MAN LKW. Sacklochbohrung mit eingeklebtem Magnet

Reparatur Gewinde Ölablassschraube: Adapterstück drehen. Nächst kleinere Ölablassschraube M20x1,5 wählen.

66



Reparatur abgerissener Stehbolzen: Büchse $\text{Ø}6,7$ außen, $\text{Ø}5$ innen, drehen, Länge: Deckelbreite (20mm), mit Nut zum Festhalten

26



68

Aufbohren des Gewindes M6

67



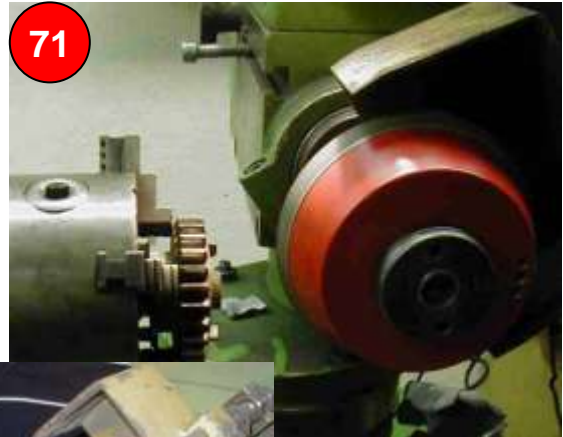
Schaltklauen nachschleifen

70

Schieberad 2. Gang
2,5° Hinterschleifen



71



72



73



Schliffbild Schieberad -2,5°

74



Alubuchse für 1. Gangrad drehen, da Innen-Ø
23,8 (breite 11,5) nicht in Ø16 Spannzange passt

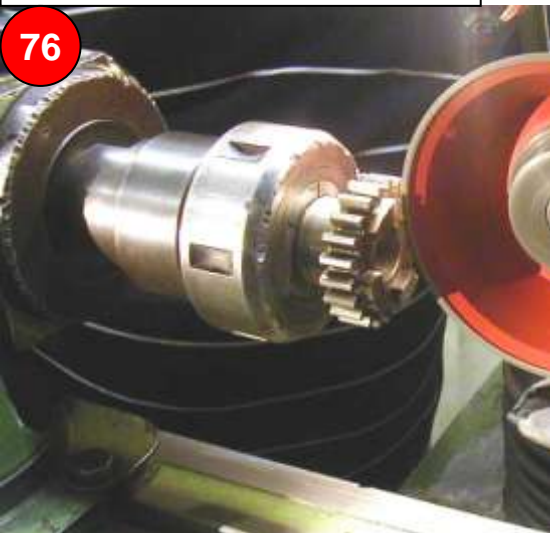
75



3. Gangrad (Kupplung) schleifen

Verschleiß+1,5°

76

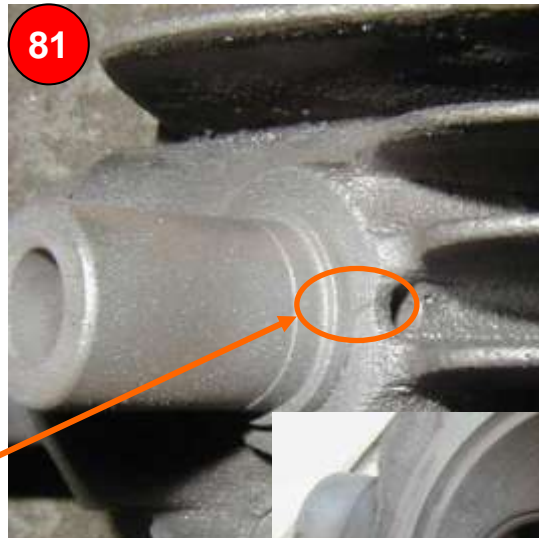


Heinweis zum Schleifen beim Werkzeugschleifer:

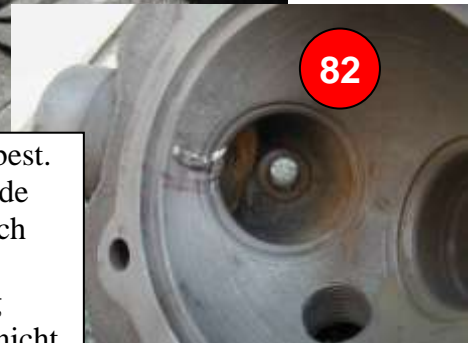
Spannzangenaufnahme (Ø) erfragen, dann können
alle 3 Zahnräder mit dieser Aufnahme geschliffen
werden. Zeitlicher Aufwand incl. Rüsten: ca. 2
Stunden

Bei größerer Hinterschleifung (3-4°) evtl. zu starke
Haltekraft des Ganges + Schleifen im weichen
Material (?). Korrekte Gradzahl in Erprobung

Schadensbilder/ Schweißarbeiten



Rissbildung
(Laserschweißen)



Kopf: Schweißgut: Ni + temperaturbest. Werkzeugstahl. Aufwand ca. 1 Stunde ohne Schleifarbeiten. Riss muss durch den Ansaugkanal durchgeschweißt werden, damit die Hinterschneidung i.O.ist. Tiefe bei mir ca. 1,5mm, da nicht geschliffen (Aufwand beim Schweißen 1 Stunde). Sind Ventilsitze tief eingefräst, dann kann der Ring aufgetragen werden (Aufwand ca. 1 Stunde). Vorgehensweise: Lunkerstellen, etc. wird Nickel eingebracht, dann kommt das eigentliche Schweißgut.



Gehäuse schweißen lassen:

WIG Verfahren ging gut, bis auf eine Gehäusehälfte: Hier riss das Gehäuse extrem auf. Deshalb wurde hier mit Laserschweißverfahren nachgeschweißt.

Vorteil der Laserschweißung: absolut verzugsfrei, unter 200-facher Vergrößerung durchgeführt. Nur was optisch zu sehen ist kann geschweißt werden. Schmelzpunkt Schweißgut 380°C. Vorbereitung der Naht notwendig: 1mm breit so tief wie gewünscht aufschleifen (Luftscheifer mit Zahnarztbohrer). Lunkerstellen, etc. können mit diesem Verfahren sehr gut bearbeitet werden.

