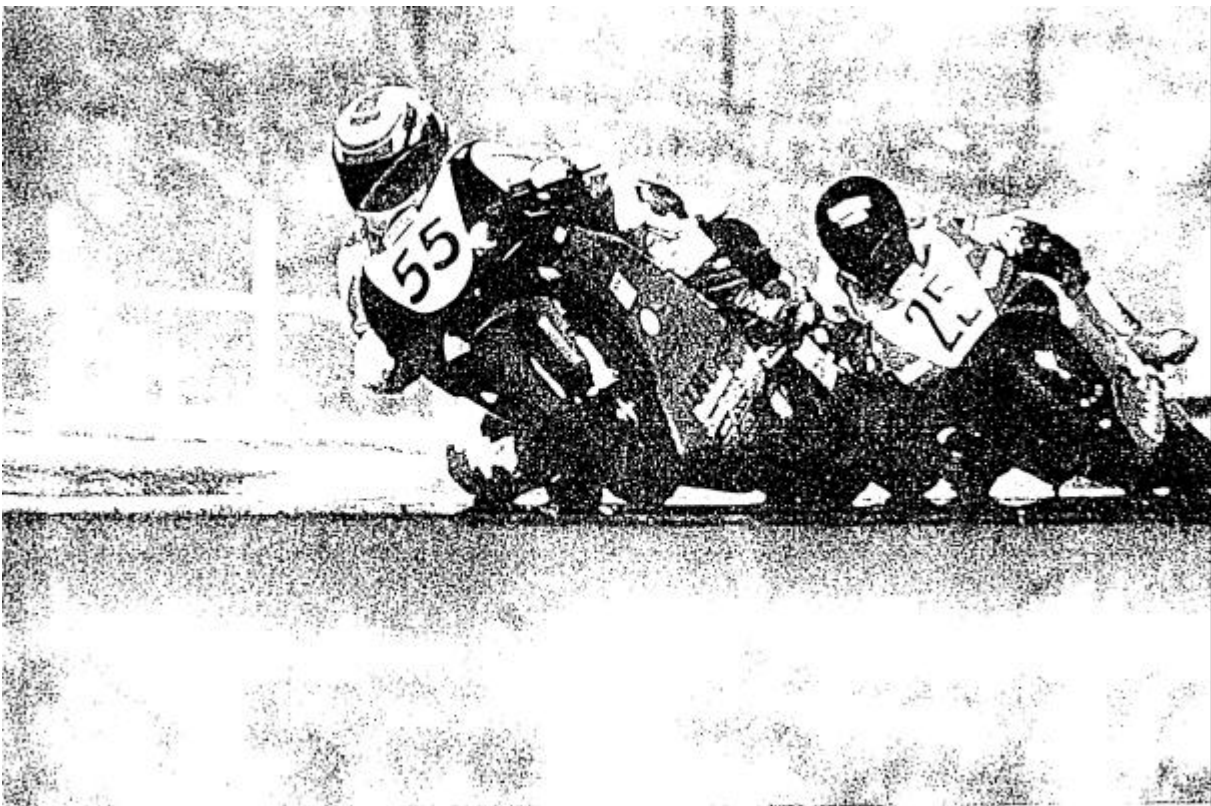


Tuninganleitung

für MZ – Motoren der Baureihen

ETZ 125 / 150



Inhaltsverzeichnis

- 0. Einleitung
- 1. Technische Daten
- 2. Zylinder und Kolben
 - 2.1. Zylinder
 - 2.2. Kolben
- 3. Zylinderkopf
- 4. Vergaser
 - 4.1. Ansaugtrichter
- 5. Kurbelwelle
- 6. Kurbelgehäuse
- 7. Zündung
- 8. Kupplung
- 9. Auspuff
- 10. Fahrhinweise
- 11. Zeichnungsunterlagen

0. Einleitung

Die hier vorliegende Tuninganleitung ist in erster Linie dazu gedacht, aus dem Serienmotor, ohne Verwendung von Spezialteilen (geschm. Kolben, Membrane, Wasserkühlung u.ä.). einen leistungsfähigen Sportmotor zu entwickeln.

Der Motor ist auf Grund der nicht allzu extremen Tuningkur, mit dem Serienmaterial recht standfest. Eine weitere Leistungssteigerung würde tiefgreifendere Umänderungen hinsichtlich Zylinder (Kühlung, Anzahl. Überstömkanäle), Kupplung und Getriebe nach sich ziehen, welches nicht mehr dem Anliegen dieser Anleitung entsprechen würde.

Da diese Anleitung für 123 cm³ und 150 cm³ gedacht ist, mußten Kompromisse eingegangen werden, da beispielsweise für beide Motoren die gleiche Auspuffanlage zum Einsatz kommt. Dies stellt allerdings keinesfalls eine starke Leistungsminderung dar, sondern ist das Optimum zwischen beiden Motortypen.

Durch die erleichterte Schwungmasse der Kurbelwelle werden die entstehenden Belastungen für die Kurbelwellenlager erheblich herabgesetzt. Dadurch verkraftet der Motor die höheren Drehzahlen wesentlich besser, als mit Originalkurbelwelle.

Die angesehenen Leistungswerte werden bei exakter Bearbeitung mit Sicherheit erreicht. Der Verfasser leimt hiermit die Verantwortung gegenüber jenen ab, die einen nach dieser Anleitung gefüllten Motor im öffentlichen Straßenverkehr benutzen und damit gegen die StVZO verstoße

1. Technische Daten

Technische Daten 125 cm³

zu verw. Motoren:	EM 125/1 EM 125/2
Motorsteuerung:	Kolbengesteuert - Zweikanalspülung
Verdichtung	12:1
max. Leistung:	12,3 kw (16,5 PS)
bei Drehzahl:	8000 U/min
Vergaser:	24 KN 1-2
Durchlaß:	26 mm
Hauptdüse:	110 - 120
Nadeldüse:	67
Düsennadel:	Nr. 3 (7 Kerben)
Leerlaufdüse:	40
Zündung:	Unterbrecherzündung
Zündzeitpunkt:	2,5 mm vor OT
Kraftstoff:	VK 92
Schmierung:	Rennmotorenöl MR 33 (ungefettet) und MR. 51 G (gefettet) im Verhältnis 1 : 1, dieses mit dem Kranstorf im Verhältnis 1 : 20 mischen
Getriebeöl:	HLP 86 oder GL 100
Zündkerze:	Isolator RS 350 - S

Technische Daten 150 cm³

zu verw. Motoren:	EM 150/1 EM 150/2
Motorsteuerung:	Kolbengesteuert - Zweikanalspülung
Verdichtung:	12 : 1
max. Leistung:	13,5 kW (18 PS)
bei Drehzahl:	8000 U/min
Vergaser:	24 KN 1 - 2
Durchlaß:	26 mm
Hauptdüse:	115 - 125
Nadeldüse:	70
Düsennadel:	Nr. 3 (7 Kerben)
Leerlaufdüse:	40
Zündung:	Unterbrecherzündung
Zündzeitpunkt:	2,5 mm vor OT
Kraftstoff:	VK 92
Schmierung:	Rennmotorenöl MR 33 (ungefettet) und MR 51 G (gefettet) im Verhältnis 1:1, dieses mit dem Kraftstoff im Verhältnis 1 : 20 mischen
Getriebeöl:	HLP 86 oder GL 100
Zündkerze:	Isolator RS 350- S

2. Zylinder und Kolben

2.1. Zylinder

Zur Bearbeitung des Zylinders eignen sich am besten Fräser, da sich die Laufbuchse nicht aus dem Zylindergehäuse entfernen läßt.

Wie aus Zeichnung 1 (Abwicklung) ersichtlich, werden die einzelnen Öffnungen in der Buchse auf die entsprechenden Maße hin verändert. Beim Einlaßkanal ist zu beachten, daß der Kanal nur so weit nach unten gezogen werden kann, wie es aus der Abwicklung 1 zu ersehen ist. Wird dieses Maß nicht eingehalten, zerstört man die Dichtfläche am Zylinderfuß. Beim Auslaßkanal entsprechen die Buchstaben A und B folgenden Maßen:

125 cm ³	A = 35,0 mm B = 34,0 mm	150 cm ³	A = 37,0 mm B = 34,0 mm
---------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------

Die Querschnittsform der Überströmkanäle an der Unterseite des Zylinders geht aus Zeichnung 2 hervor.

In Zeichnung 3 ist ein maßstabgerechter Längsschnitt durch einen Überströmkanal gelegt. An der Überströmkanaloberkante ist ein Winkel von 13° anzutragen, der peinlichst genau einzuhalten ist. Beim Überströmfenster entspricht der Buchstabe L folgenden Maßen:

125 cm ³	L = 46,0 mm	150 cm ³	L = 46,5 mm
---------------------	-------------	---------------------	-------------

Bei der Bearbeitung ist auf unbedingte Gleichmäßigkeit der Überströmkanäle zu achten. Das Zylindergehäuse ist daraufhin den veränderten Abmaßen der Laufbuchse anzupassen.

Im Unteren Totpunkt muss die Kolbenoberkante mit der Überström- und Auslasskanalunterkante übereinstimmen.

Alle Kanäle im Zylinder sind zu glätten (möglichst polieren) und die Übergänge vom Zylinder-Gehäuse zur Buchse dürfen keine scharfen Kanten aufweisen, um eine ungünstige Wirbelbildung zu vermeiden. Nach der vollständigen Bearbeitung sind in der Buchse alle scharfen Kanten (Öffnungen) zu brechen.

Der Zylinder muss gehöhnt und mit einem neuen Kolben versehen werden. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Schleifmaß des Zylinders beim Sportmotor 5/100 mm größer zu halten ist, als das Maß des Kolbens.

Durch dieses um 2/100 vergrößerte Hohnmaß, verringert sich die Klemmneigung des Motors in der Einfahrzeit beträchtlich.

2.2 Kolben

Die Wandstärke des Kolbens wird innen vom Kolbenauge nach unten allmählich verringert. Sie soll an der Unterkante noch 1,5 mm betragen. Bei diesen Arbeiten den Kolben nicht in den Schraubstock spannen und nur vorsichtig und genau feilen. Im Idealfall den Kolben in eine Drehbank einspannen und unter einem Winkel von $4,5^\circ$ herausdrehen.

Die den Überströmkanälen zugeordneten Ausschnitte im Kolben sind gemäß Zeichnung 4 zu verbreitern. Nach der Bearbeitung des Kolbens ist zu überprüfen, dass der Kolben den Einlassschlitz im OT völlig frei gibt. Ist dies nicht der Fall, so ist der überstellende Betrag vom Kolben abzudrehen.

3. Zylinderkopf

Zum Einsatz kommt der originale Zylinderkopf, der entsprechend Zeichnung 5 abgeändert wird. Für die Umarbeitung eignen sich beide Zylinderkopftypen, sowohl der mit Verdichtung 1 : 9 als auch der mit Verdichtung 1:10.

Durch die höhere Verdichtung wird bei dem Sportmotor ein wesentlich besseres Durchzugsvermögen erreicht, allerdings kommt es zu einer sehr hohen Wärmeentwicklung, die im Extremfall den Kolbenboden zerstören könnte. Deshalb setzt man hier eine Zündkerze mit innenliegender Elektrode und einem hohen Wärmewert ein (siehe technische Daten)-

Das Maß X entspricht dem jeweiligen Betrag, um den der Bund nach ursprünglicher Verdichtung nachgesetzt werden muss. Es gelten für 125 cm³ und 150 cm³ die gleichen Maße.

X = 4,6 mm 125 cm³

X = 2,8 mm 150 cm³

Das Quetschspaltmaß beträgt im Idealfall 1,4 bis 1,6 mm. Der Winkel der Quetschspalte ist analog der Wölbung des Kolbens anzupassen. Nach dem Zusammenbau des Motors ist das Quetschspaltmaß zu kontrollieren, indem man durch die Kerzenbohrung ein abgewinkelttes Stück Lötzinn hineinschiebt und den Kolben einmal den OT passieren lässt. Danach wird die Stärke des Zusammengequetschten Lötzinns ermittelt und bei größeren Abweichungen vom vorgegebenen Quetschspaltmaß verändert.

4. Vergaser

Zum Einsatz im Sportmotor wird der Vergaser 24 KN 1 - 2 verwendet, dessen Durchmesser auf 26 mm aufgebohrt werden muss. Die Oberfläche sollte nach dem Bohren geschlichtet werden.

Die Düsenbestückung des Vergasers ist aus den technischen Daten zu ersehen.

Als Ansaugstutzen eignet sich der vom Motorroller "Berlin" oder vom "Troll": Dieser wird um 20 mm verkürzt, indem der Bund, Durchmesser 32 mm, um diesen Betrag nachgesetzt wird.

Der Querschnitt des Ansaugstutzens ist dem des Einlasskanals anzupassen, ebenfalls sollte die Oberfläche der des Vergasers entsprechen.

4.1. Ansaugtrichter

Der vergrößerte Luftbedarf des Motors kann durch den serienmäßigen Luftfilter nicht mehr bereitgestellt werden. Zur Verminderung von Wirbeln, die sich dadurch im Ansaugkanal bilden, ist ein Ansaugtrichter notwendig. Als Material für die Herstellung eines solchen Trichters empfiehlt sich Aluminium.

Die Maße und die Befestigung des Trichters geht aus Zeichnung 6 hervor.

5. Kurbelwelle

Die Kurbelwelle erfährt eine Gewichtserleichterung, um ein besseres Beschleunigungsvermögen und eine höhere Drehfreudigkeit zu erreichen.

Dabei wird der Durchmesser der Hubscheiben auf 120 mm verringert. Das Pleuel ist beim Drehen in günstiger Stellung mittels Holzkeilen zu befestigen.

Bei Kurbelwellen mit Auswuchtbohrungen (vor 1970), diese mit Stahlstopfen verschließen, verschweißen und durch überdrehen einebnen. Die Lage der neuen Auswuchtbohrungen für die Gewichtserleichterte Kurbelwelle geht aus Zeichnung 7 hervor.

Der Durchmesser der neuen Auswuchtbohrungen, beträgt bei Wellen, die im Originalzustand Auswuchtbohrungen besitzen (vor 1970), 18,0 mm und Wellen ohne Auswuchtbohrungen 16,0 mm.

Das Pleuel muss ebenfalls bearbeitet werden. Am Ende dieser Bearbeitung soll es ellipsenförmig sein (Querschnitt). An der Breite des Pleuels darf sich allerdings durch diese "Anschärfung" nichts ändern, denn sonst müssten Festigkeitsverluste in Kauf genommen werden.

Danach ist die Kurbelweile an den Innen- und Außenwangen zu polieren. Die Auswuchtbohrungen der Kurbelwelle erhalten eingepresste Stopfen aus Kork, die nach dem Einbau mit Dichtungsmasse (Cenusil) bestrichen werden und dann eine Oberfläche mit der Kurbelwelle bilden müssen.

Nach Ausführung der Arbeiten sind alle bearbeiteten Teile mit Tetra o.ä. zu waschen!

6. Kurbelgehäuse

Den durch Abdrehen der Kurbelwelle freigewordenen Raum füllen zwei Aluminiumringe aus, deren Abmessungen aus Zeichnung 8 hervorgehen. Der Abstand zwischen Hubscheiben und Ringen beträgt 0,6 - 0,8 mm. Der Außendurchmesser ist dem Gehäuse anzupassen, denn infolge der Gussstrahlen treten geringfügige Abweichungen auf.

Die Abschrägung der Ringe ist in Folge der Pleuelbewegung notwendig. In Zeichnung 8 sind zwei geeignete Stellen der Befestigung für die rechte Gehäuseseite angegeben. Die Befestigung der Ringe erfolgt von außen, durch Schrauben M 6 x 25.

7. Zündung

Die originale Zündanlage kann bis auf die Zündspule übernommen werden. Hier empfiehlt sich eine Hochleistungszündspule. Der Zündzeitpunkt liegt 2,5 mm vor OT. Als Zündkerzenstecker empfiehlt sich der Gummistecker vom Lada.

8. Kupplung

Die Kupplungsfedern erhalten durch einlegen einer 1,5 mm dicken Scheibe in die Federtüllen eine höhere Vorspannung, um die höheren Kräfte problemlos übertragen zu können.

9. Auspuff

Der originale Krümmer wird 40 mm nach der Umbördelung abgetrennt. An dieses Stück wird ein Krümmer der MZ 250 (\varnothing 36,5) angeschweißt, dessen Länge allerdings nach Zeichnung 9 geändert werden muss.

Die serienmäßige Auspuffanlage kann für den Sportmotor nicht verwendet werden, da sie den neuen Anforderungen nicht mehr gerecht wird. Dieser Auspuff muss anhand der Zeichnung 9 selbst gefertigt werden. An diesen Resonanzauspuff kann sich ein geeigneter Schalldämpfer anschließen. Es ist allerdings auf genügenden Gasdurchgang zu achten (20 mm²).

Ein geeignetes Element zur Schalldämmung zeigt Zeichnung 10.

10. Fahrhinweise

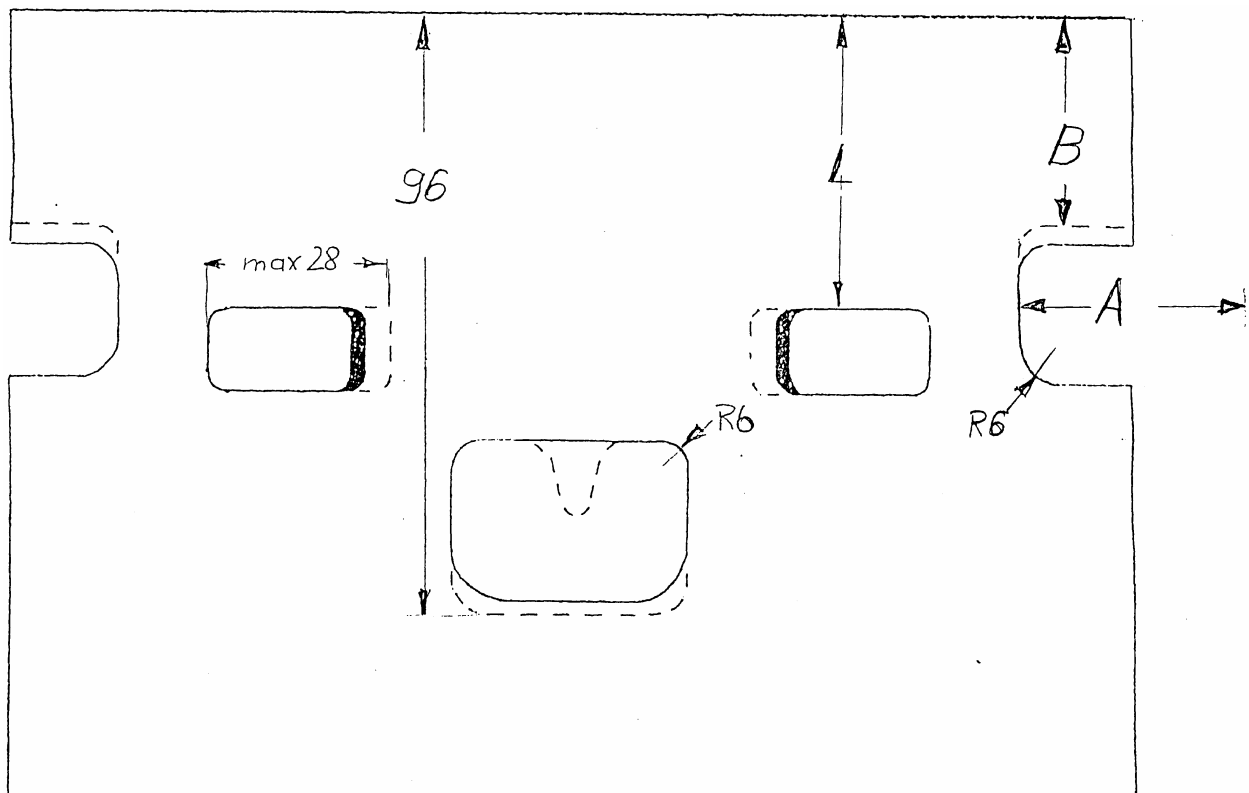
Der neu bearbeitete Motor ist in der Einfahrzeit lieber etwas fetter einzustellen, so kann er auf den ersten Kilometern schon recht schnell! bewegt werden.

Die Höchstdrehzahl liegt bei allen Motoren bei etwa 8500 bis 9000 U/min und kann bei exakter Vergaser" und Zündeneinstellung bedenkenlos genutzt werden.

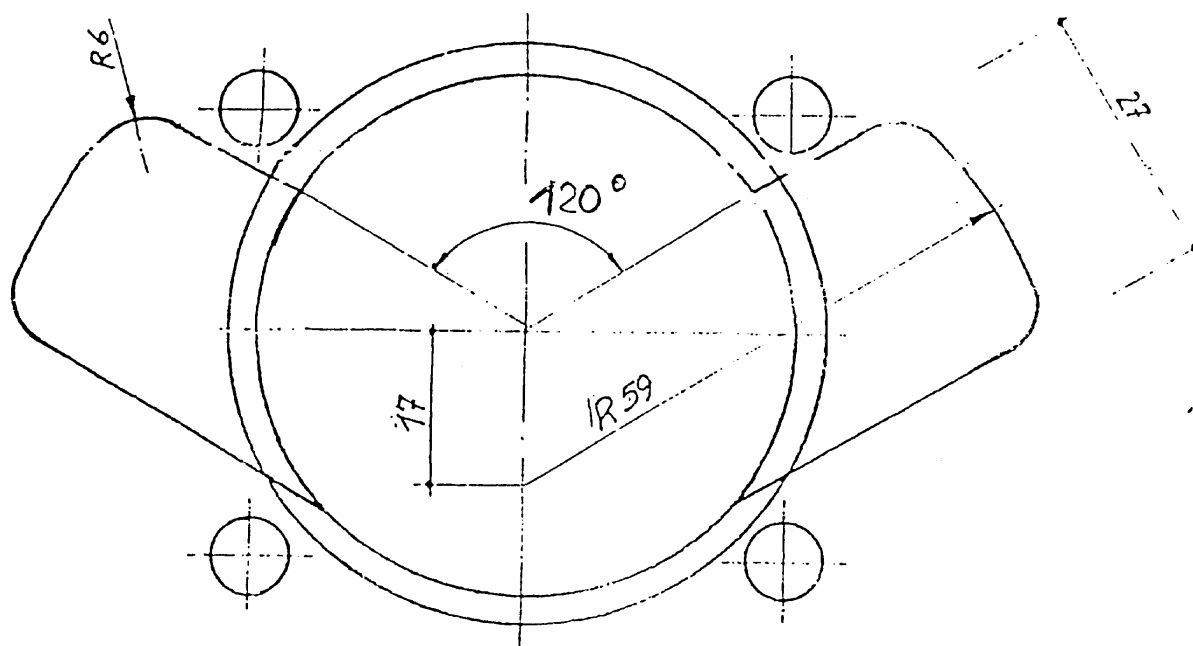
Nach 10 bis 20 Kilometern ist im Motor das Spülverhalten zu kontrollieren. Es sollte wie in der Zeichnung 11 aussehen, da dann der Spülvorgang optimal und eine hohe Leistungsausbeute garantiert ist.

Nach der Einfahrzeit von etwa 500 km kann das Kraftstoffgemisch auf 1 : 25 heruntergesetzt werden.

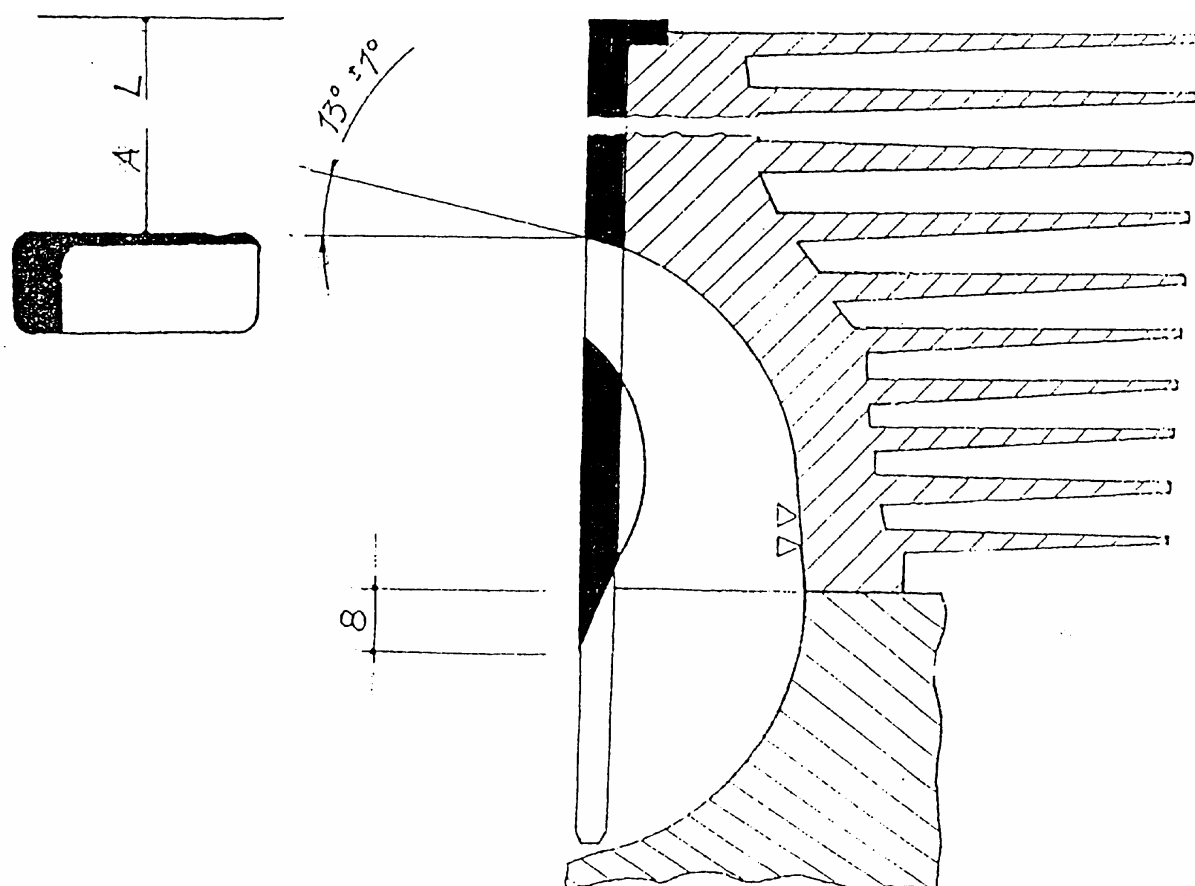
1 Abwicklung ETZ 125 - 150



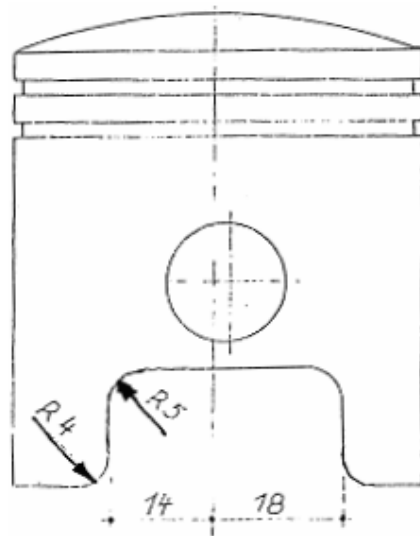
2 Querschnitt Überströmkanäle



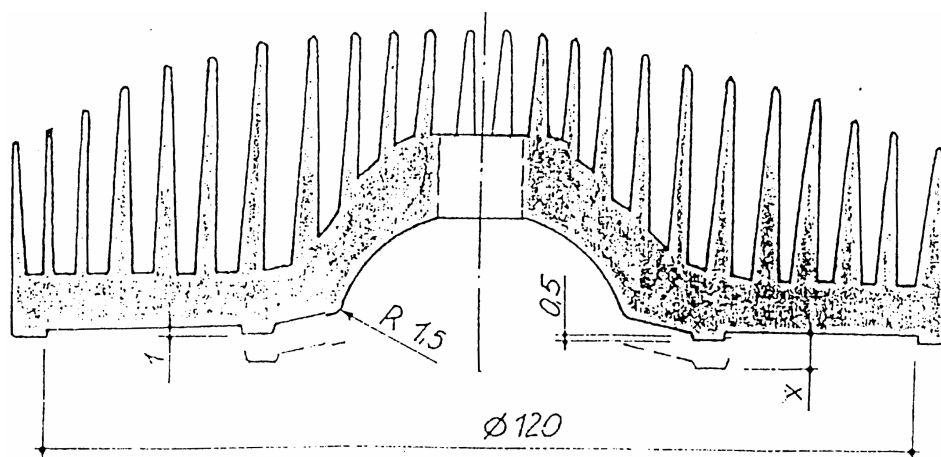
3 Längsschnitt Überströmkanäle



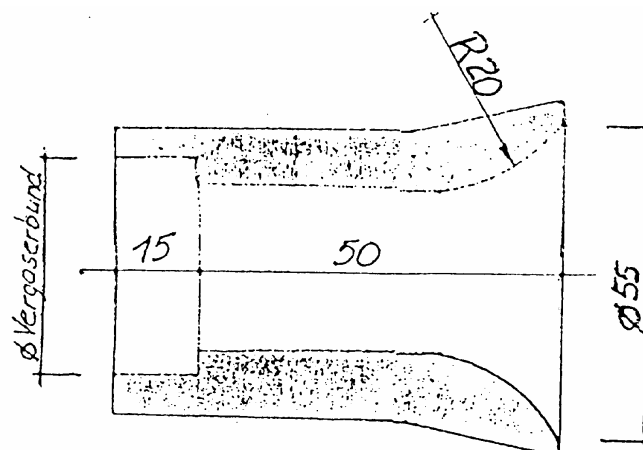
4 Kolben



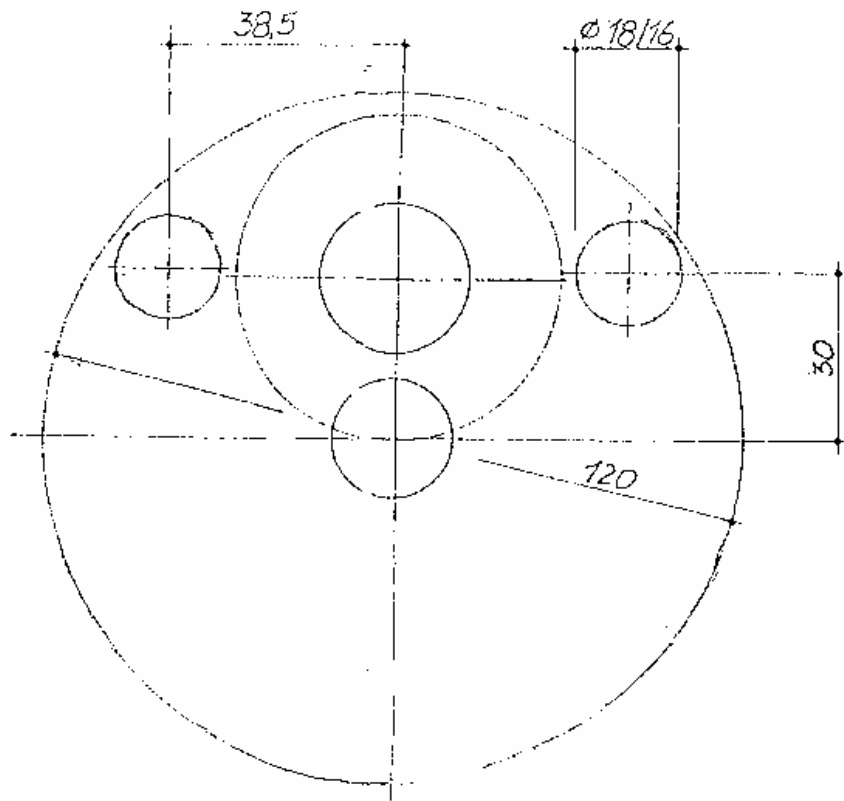
5 Zylinderkopf



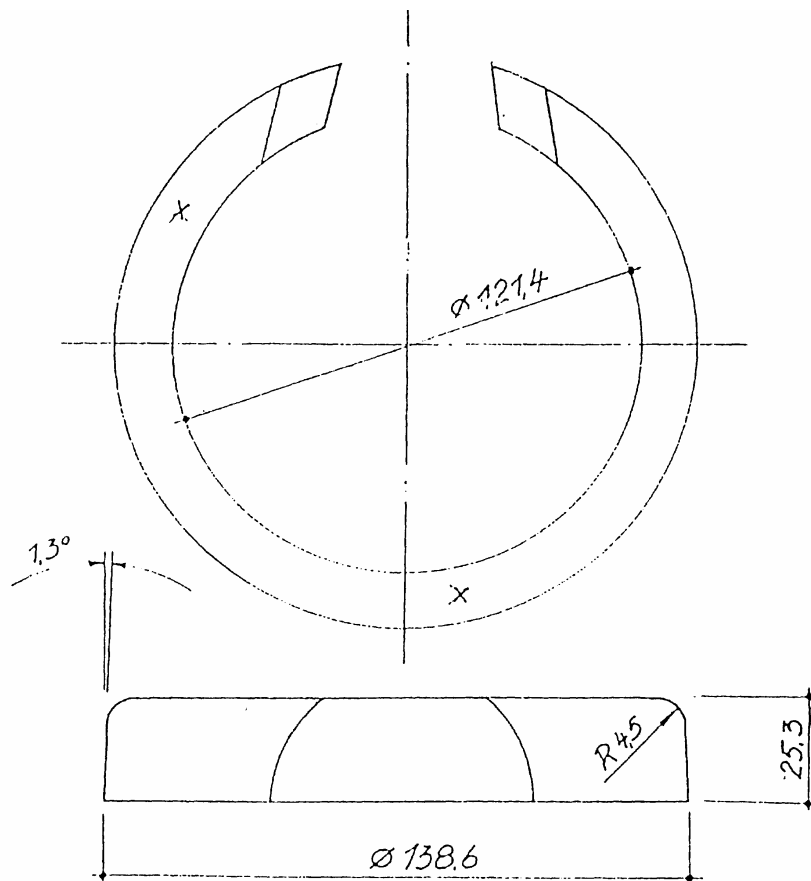
6 Ansaugtrichter



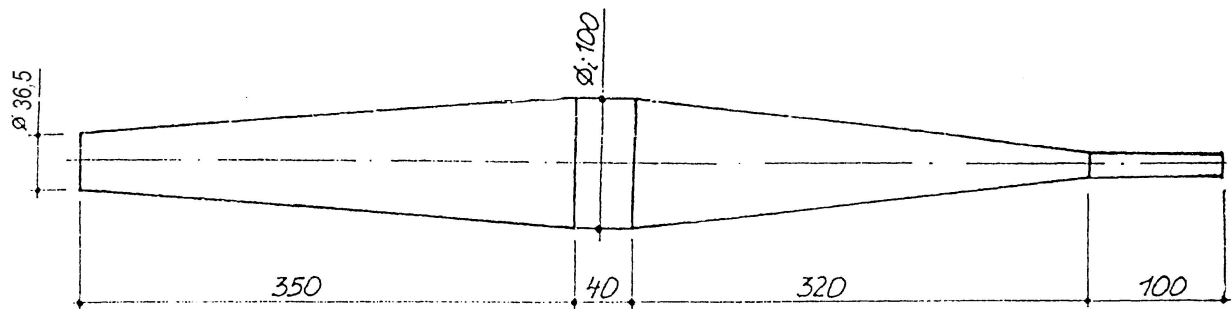
7 Kurbelwelle



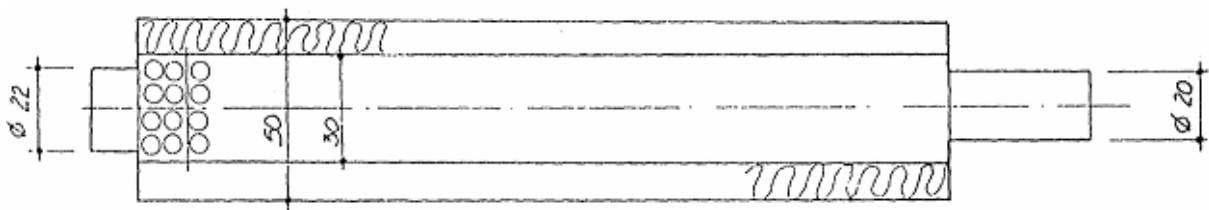
8 Aluminium - Ringe



9 Auspuff



10 Schalldämpfer



11 Optimales Spülbild (Schema)

