

Die Unternehmensgeschichte der **ROKAL GmbH**



Anlässlich der Veranstaltung

60 Jahre ROKAL TT Modelleisenbahn

im Niederrheinischen Freilichtmuseum Dorenburg in Grefrath hat Hans-Georg Heymanns, ein Enkel des Firmengründers der ROKAL GmbH, Robert Kahrmann, einen Vortrag über die Geschichte und die Produktion der ROKAL-Werke gehalten, der in dieser Dokumentation, mit Bildern ergänzt, wiedergegeben ist.

Lobberland e.V.

41334 Nettetal (<http://lobberland.de>)

Auch wenn an anderer Stelle Gemeinden zusammengeschlossen und die Bezugsgruppen immer größer werden, glauben wir, dass es für das Wohlergehen der meisten Menschen gut ist, zu wissen, "wo man hin gehört". Dies kann unserer Einschätzung nach am besten in kleinen, überschaubaren Einheiten geschehen.

Eine Ortschaft wie Lobberich halten wir dazu geeignet.

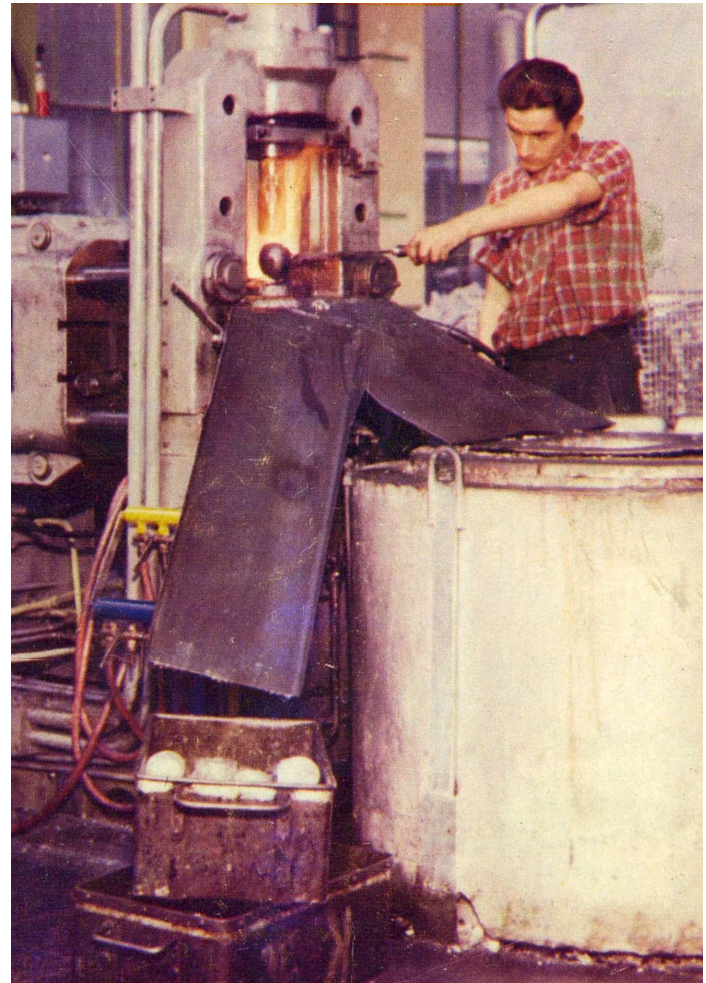
***"Was du ererbt von deinen Vätern,
erwirb es, um es zu besitzen"* (Goethe)**

Wir glauben, dass jedes Wissen um die Zusammenhänge um uns herum das Gefühl von Heimat stärkt.

Wer das Gestern seiner Heimat kennt, versteht das Heute besser. Wer um seine Heimat weiß, bleibt gerne!

Wir wollen daher das Wissen um die Heimatstadt breiter streuen.

Best.-Nr. 580200, Preis € 10,00



Inhalt

	Seite
Inhalt	3
Einleitung	4-5
Die Herkunft und die Anfänge von Robert Kahrman	6-7
Der Produktionsbeginn in Lobberich	8-11
Die Produktion in den Kriegsjahren	12-14
Der Neuanfang und die 1950er Jahre	15-25
Die Hochkonjunktur und die 1960er Jahre	26-33
Der Einfluss der Banken und der Zusammenbruch	34-41
Aus dem Fabrikationsprogramm ROKAL	
• Der „Frankfurter Topf“	43-58
• ROKAL Druckguss	60-63
• ROKAL Amaturen	64-71
• ROKAL Zierleisten und „Nippes“	72-73

Die Unternehmensgeschichte der ROKAL GmbH

„Vergaser haben die gebaut und Armaturen“, das hört man in der Regel, wenn man Leute in Lobberich und Umgebung fragt, was bei ROKAL hergestellt wurde.

Dies ist jedoch nur ein Teil dessen, was auf dem etwa 100.000 qm großen Firmengelände produziert wurde. Einige dieser Produkte aus dem Fabrikationsprogramm werden hier als Anhang zur Unternehmensgeschichte vorgestellt.



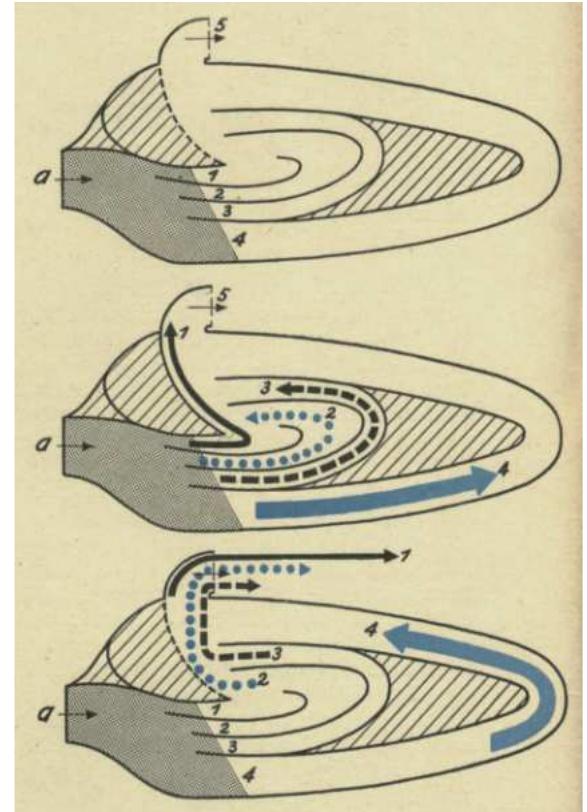
Der „Frankfurter Topf“



Der mehrteilige Frankfurter Topf,
rechts die Einlassseite zum Motor, links der Abgasaustritt

Von Mitte 1956 bis Ende 1958 fertigte die ROKAL GmbH einen Zweirad-Schalldämpfer namens „Frankfurter Topf“. Erfinder dieses ungewöhnlichen Auspuff-Schalldämpfers war ein promovierter Jurist namens Dr. Hans Karl Leistritz, der ab 1955 als freier Mitarbeiter bei ROKAL arbeitete und in dieser Zeit mit seiner Familie in Breyell wohnte. Das Funktionsprinzip des Frankfurter Topfes beruht auf dem Interferenzverfahren.

Das Bild rechts zeigt die Funktionsweise: Bei **a** treten die vom Motor kommenden Abgase in den Druckwandler ein und werden



*Das Funktionsprinzip des Frankfurter Topfes,
Erläuterungen im Text*

Die Unternehmensgeschichte der ROKAL GmbH

sogleich auf vier voneinander getrennte, verschieden lange Kanäle (1, 2, 3, 4) aufgeteilt. Anschließend werden sie wieder mit zeitlich aufeinander folgenden Druckwellen zu einem Auslassstrom zusammen geführt. So wird aus einem knallenden Auspuffstoß ein leiser weicher Abgasstrom. Oder textbildlich ausgedrückt: Aus einem ---PENG----PENG----PENG--- wird ein -peng-peng-peng-peng-peng-peng-.

Dieses Funktionsprinzip setzte Leistritz in verschiedenen Schalldämpferausführungen um. Gebaut wurde der Frankfurter Topf in einer konventionellen Tüten- oder Rohrdämpferform als auch in einer unkonventionellen flachen Tropfenform. Die letztere Variante produzierte die ROKAL GmbH in Lobberich. Wichtigstes Teil war der Druckwandler, eine Aluminiumdruckgusschale mit den angegossenen Abgaskanälen, die mit einem Blechdeckel per vielfacher Verschraubung verschlossen wurde. Den Frankfurter Topf gab es sowohl als einteiligen als auch als mehrteiligen Aufbau im Baukastensystem. Der Baukastengedanke entsprach den Erfordernissen einer optimalen Anpassung des Auspuffsystems an den Zweiradmotor zwecks Leistungsmaximierung und Lärminderung. Es konnte so mit wenigen Teilen für jedes Motorrad oder Moped auf dem werkseigenen Leistungsprüfstand eine individuelle Abgasanlage mit optimaler Wirkung geschaffen werden.

rechts: Artikel des Tagespresse von 1954

Schluß mit dem knatternden Auspuff

wst. Bonn, 12. Oktober

Einen Schlag gegen die Motorrad-Rowdies bereitet das Bundesverkehrsministerium vor. Eine neue Verordnung soll den „Halbstarken“, die manchmal die Passanten, Fußgänger und Autofahrer mit unerträglichem Auspufflärm belästigen, den „Spaß“ verderben.

Die neue Verordnung des Verkehrsministeriums bestimmt, daß die erlaubte Phonzahl für Motorräder (Phon ist die Maßeinheit für Geräusche) im Schnitt um zehn Phon herabgesetzt wird. Bisher war dies nicht möglich, weil die vorhandenen Auspuffköpfe eine stärkere Geräuschdämpfung nicht zuließen.

Durch eine Erfindung des Frankfurter Juristen und Motorradfahrers Dr. Leistritz ist nun praktisch das „geräuschlose“ Motorrad da. Sein „Frankfurter Topf“ setzt das Motorgeräusch — das nicht nur aus Auspufflärm besteht — um 10 bis 18 Phon herunter. Das Auspuffgeräusch wird fast völlig

gelöscht. Versuche, die das Bundesverkehrsministerium in Zusammenarbeit mit der Frankfurter Polizei gestern in Bonn durchführte, haben dies bewiesen.

Ein besonderer Vorteil des „Frankfurter Topfes“ ist, daß das Motorrad um so leiser wird, je mehr Gas man gibt. „Jetzt ist Schluß mit der Angeberei vor den jungen Damen“, erklärte der Abteilungsleiter für Straßenverkehr im Bundesministerium, Straußlino. „Innerhalb von zwei Jahren müssen alle Motorradfahrer einen neuen Topf anbringen.“

Eine Verminderung der Motorleistung entsteht durch den „Frankfurter Topf“ nicht. Er ist auch nicht teurer als der bisherige Auspuffkopf.



Aus dem Fabrikationsprogramm ROKAL - Der „Frankfurter Topf“

Zu Demonstrationszwecken rüstete Leistriz 1954 einige Polizeimotorräder der Frankfurter Polizei mit dem Frankfurter Topf aus. Eine nicht öffentliche Vorführung der Zweiräder im Oktober vor Vertretern der Tagespresse und des Bonner Bundesverkehrsministeriums erntete euphorischen Beifall. In der Öffentlichkeit diskutierte daraufhin die Politik sogar eine gesetzliche Verpflichtung zur Nachrüstung aller Motorräder mit dem Frankfurter Topf.

Bei mehr als zwei Millionen zugelassenen Motorrädern in der noch jungen Bundesrepublik winkte ein Riesengeschäft!

Die nicht geladene Fachpresse und Zweiradindustrie dagegen wetteten gegen den Frankfurter Topf und verspotteten ihn als „Windei“ und „gigantischen Schwindel“. Allen voran Carl Hertweck, seines Zeichens Chefredakteur der Zeitschrift „Das Motorrad“, überzog Leistriz und seine Erfindung in zwei Kommentaren mit bissiger Kritik.

Es wurden anschließend weitere fünf Motorrädern (je



Mit dieser Karikatur von „Klacks“ Ernst Leverkus kündigt die Zeitschrift „Das Motorrad“ einen sehr kritischen Beitrag über den Frankfurter Topf im Folgeheft an.

eine BMW, Triumph, Horex und zwei Adler) mit dem Frankfurter Topf ausgestattet und von neutralen Instituten untersucht. Die ebenfalls recht positiven Ergebnisse betreffend der spürbaren Lärmreduzierung bei einer gleichzeitig geringfügigen Leistungssteigerung der Motoren erzeugten die selben kontroversen Reaktionen. Fachpresse und Zweiradindustrie zogen die veröffentlichten Messwerte in Zweifel, Boulevard-

Die Unternehmensgeschichte der ROKAL GmbH

presse und Gesetzgeber umjubelten Leistritz' „Lärm-schlucker“. Bundeswirtschaftsminister Erhard befand, „an der Erfindung des Frankfurter Topfes könne man nicht achtlos vorbei gehen. Die Motorradindustrie dürfe sie nicht ignorieren. Das Motorrad sei schließlich ein Fahrzeug und kein Tonapparat.“ Aufgrund dieser Initiative von Leistritz beschlossen die obersten Verkehrsbehörden der Länder eine zweistufige Herabsetzung der Lautstärkegrenzwerte von Krafträdern um bis zu 5 Phon zum Jahresbeginn 1956 und 1957.

Wirtschaftlich bedeutete dies, dass die erzürnte und an eigenen technischen Lösungen arbeitende deutsche Zweiradindustrie als potenzieller Kundenkreis kaum mehr in Frage kam. Während beispielsweise in Italien die Firmen Lafranconi und Brevetti jahrzehntelang in Lizenz Frankfurter Töpfe in Form konventioneller Rohrdämpfer für Motorräder der Marken Moto Guzzi, Gilera, Vespa und Piaggio produzierten, kam die Leistritzsche Erfindung in Deutschland nur bei den Victoria-Werken in Nürnberg zum Einsatz an Serienzweirädern. (weiter auf Seite 10)

Die zwei Leben des Dr. Hans Karl Leistritz



Dr. Hans Karl Leistritz (rechts) führt am 26. Juni 1955 Bundeswirtschaftsminister Erhard und Bundesverkehrsminister Seehofer seinen Frankfurter Topf vor

Wer war dieser Herr Dr. Leistritz, der promovierte Jurist und begeisterte Motorradfahrer, der Mitte der 1950er Jahre mit seinen unkonventionellen Ideen zur Auspuffschalldämpfung im Interferenzverfahren und seinem Kampf gegen die „Knatter-Maxe“ die gesamte deutsche Motorrad- und Mopedindustrie herausforderte?

Aus dem Fabrikationsprogramm ROKAL - Der „Frankfurter Topf“

Hans Karl Leistritz, geboren am 10. Mai 1909 in Tannhausen/Schlesien, studierte nach dem Abitur Rechtswissenschaften. Als überzeugter Nationalsozialist trat er 1933 der NSDAP bei und wurde, erst 24-jährig, Leiter des „Hauptamtes für Presse und Propaganda“ in der Reichsführung der Deutschen Studentenschaften. In dieser Funktion organisierte Leistritz führend die reichsweit amtlich reglementierten Bücherverbrennungen „wider den undeutschen Geist“ im April und Mai 1933, denen Bücher aus Privatbesitz und öffentlichen Bibliotheken, unter anderem von Brecht, Freud, Kafka, Mann, Ringelnatz, Remarque, Tucholsky und auch von Erich Kästner zum Opfer fielen. Letzterer war persönlich bei einer solchen „Büchervernichtungszeremonie“ der Nationalsozialisten in Berlin anwesend.

1935 promovierte Leistritz in Frankfurt am Main zum Dr. jur. Während des Krieges arbeitete Leistritz für verschiedene Reichsverwaltungen, unter anderem in Norwegen und kurz auch an der Ostfront. Nach Kriegsende wurde Leistritz in Schleswig-Holstein interniert und ½ Jahr später wieder auf freien Fuß gesetzt. Ein Verfahren wegen seiner politischen Verstrickungen im Dritten Reich wurde 1948 nach seiner Vernehmung eingestellt.



Leistritz' Adlergespann mit MB 250, ausgerüstet mit dem Frankfurter Topf

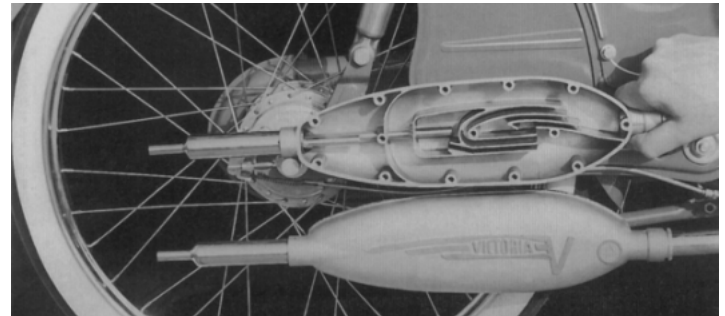
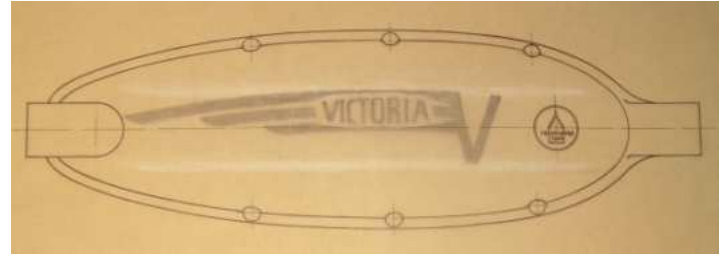
Sein „zweites Leben“ begann Hans Karl Leistritz im Nachkriegsdeutschland als Autor eines Außenhandels-Jahrbuchs und –Lexikons. Es folgten bis 1982 mehrere Fachbücher zum Außenhandel, zum Wirtschaftsrecht und zu politischen Themen. Sein starkes Interesse an physikalischen und technischen Zusammenhängen und sein Unmut über den in der Wirtschaftswunderzeit ausufernden Straßenlärm trieben den Autodidakten Leistritz zur Entwicklung von verschiedenen Systemen zur Schalldämpfung und später auch zur thermischen Nachverbrennung von Auspuffgasen. Leistritz meldete auf diesem Gebiet bis Anfang der 1990er Jahre fast 100 Patente an.

Die Unternehmensgeschichte der ROKAL GmbH

Mit seinen guten technischen Kenntnissen und seinen zweifelsohne hohen rhetorischen Fähigkeiten überzeugte er Mitte der 1950er Jahre die Politik gegen den großen Widerstand der deutschen Zweiradindustrie von der Notwendigkeit einer Reduzierung der Grenzwerte für Fahrzeuflärm. Dass deutliche Geräuschreduzierungen durch geeignete Schalldämpfungsmaßnahmen erreicht werden konnten, bewies Leistritz letztlich durch zwei in der Boulevardpresse vielzitierte Vorführungen seines Frankfurter Topfes vor ranghohen Ministerialvertretern des Bundes in Bonn. Die Lärmgrenzwerte wurden daraufhin in zwei Stufen merklich reduziert. Die Motorradindustrie musste sich der neuen Gesetzgebung zwangsläufig fügen, entwickelte aber eigene schalldämpfende Lösungen und ließ den Frankfurter Topf in ihrem Zorn auf Leistritz weitgehend unbeachtet.

Leistritz arbeitete danach lange Jahre als freier Mitarbeiter und Spezialist für Schalldämpfung, Abgasnachverbrennung und Rohrtechnik bei mehreren Unternehmen, zumeist projektbezogen und über befristete Zeiträume, so beispielsweise für ROKAL in Lobberich, Paul Leistritz in Nürnberg und Georg Fischer in Albershausen. Hans Karl Leistritz verstarb 85-jährig im November 1994.

Das Exportmodell des Mopeds Vicky IV wurde mit einem – wohl aus Kostengründen - einteiligen Aludruckguss-Dämpfer in der flachen Tropfenform ausgestattet und von Anfang 1957 bis März 1958 produziert.



Technische Zeichnung des Druckwandlers mit Victoria-Schriftzug aus dem Hause ROKAL (oben) und eine Abbildung des Topfes, montiert am Fahrzeug und geöffnet

Der Gepäckträger ist völlig neu konstruiert. Er könnte sogar einen ausgewachsenen Mann unerschüttert tragen. Allerdings verbietet die Vorschrift mit Recht eine so ungewöhnliche Reifenbelastung.



Vicky IV EXPORT

Dieses Exportmodell 1957 stellt die Spitze in der Moped-Entwicklung der erfahrenen Moped-Werke Victoria dar. Vor zehn Jahren wurde hier das erste Vicky gebaut. Noch heute tut der größte Teil dieser ältesten deutschen Moped-Serie treu und brav seinen Dienst. Diese Veteranen fahren nach einem Jahrzehnt noch recht flink und sind sehr gesund. Es ist offensichtlich, daß die ersten Vicky-Mopeds von 1947 längst ein Mehrfaches ihrer Anschaffungskosten verdient und damit die Wertarbeit der Victoria-Werke bezeugt haben. Je vollkommener das Moped ist, das Sie kaufen, um so länger zahlt sich jeder Pfennig des Kaufpreises aus. Auf die Dauer zählt der Pfennig.

Ein Moped soll vor allem praktisch sein...



Das elegante, feine Vicky IV Export braucht, wie jedes andere Victoria-Moped auch, nicht viel Platz, Pflege und Betriebsmittel. Es ist in guten Zeiten spielend zu erhalten und in schlechten Zeiten keine Belastung. Vicky IV Export bietet jedoch größeren Moped-Komfort und noch größere Beständigkeit an Ausdauer und Wert. Obendrein ist es mit knapp einhalb Pfennig für den Fahrkilometer ebenso genügtam wie der geringste seiner Brüder. Das alles gibt zu denken. Nicht nur Pfennigfuchsern, sondern jedem, der für sein Geld einen beständigen Wert zu kaufen versteht, mit dem er viele Jahre lang auf dem Arbeitsweg und bei der Fahrt zur Erholung zufrieden sein will.

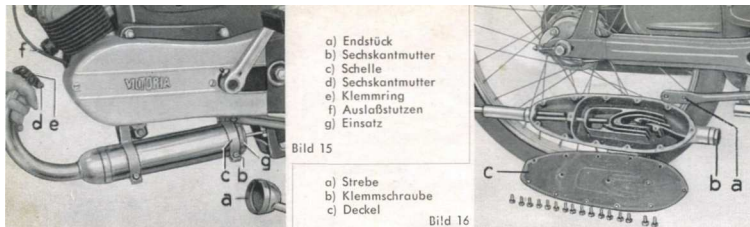
Vom Frankfurter Topf wissen alle Motorfreunde. Im Irgarten der Kanäle und Gänge des Auspuffs des Vicky IV Export laufen sich die Abgasströme tot – und damit der Krach. Es bleibt nur noch ein angenehmes Geräusch übrig. Wer glaubt, daß dabei Leistung verlorengeht, der irrt. Durch diesen modernen Druckumformer steigt die Motorleistung sogar etwas.



VICTORIA

Die Unternehmensgeschichte der ROKAL GmbH

Die ROKAL GmbH fertigte diesen Schalldämpfer ab Mitte 1956. Bis zur Produktionseinstellung Ende 1958 wurden mehr als 20.000 Druckwandler gegossen und mit einem gestanzten Blechdeckel unter Verwendung einer Pappdichtung, Curil-Flüssigdichtmasse und 14 (!) Schrauben zu einem Frankfurter Topf zusammen geschraubt. Daran wurde dann noch das Endrohr montiert.



Reinigen der Auspuffanlage

Unter normalen Betriebsverhältnissen ist die Reinigung ca. alle 3000 km durchzuführen. Der Schalldämpfer wird hierzu wie folgt abmontiert:

- Zylindrischer Schalldämpfer mit kurzem Auspuffrohr (siehe Bild 15). Endstück abnehmen, wozu die Sechskantmutter zu entfernen ist. Sechskantmutter der Schelle und die des Klemmringes lösen, die Auspuffanlage vom Auslaßstutzen herunterziehen und aus der Schelle herausziehen. Zum Reinigen der Auspuffanlage ist der Einsatz, der lose im Schalldämpfer sitzt, herauszunehmen.
- Flacher Schalldämpfer mit langem Auspuffrohr (siehe Bild 16). Die beiden Sechskantschrauben, die den Schalldämpfer an der Strebe halten, entfernen, Klemmschrauben lösen und den Schalldämpfer vom Auspuffrohr herunterziehen. Zum Öffnen des Schalldämpfers ist der Deckel abzuheben, wozu nur die Sechskantschrauben herauszuschrauben sind.

Auszug der Vicky-Bediungsanleitung zur Reinigung der Auspuffanlage.

Bild rechts: Händler-Rundschreiben des Victoria-Kundendienstes zur Nachrüstung und Reinigung des Frankfurter Topfes

VICTORIA
KUNDEN
DIENST

RUNDSCHREIBEN 3/57

Nürnberg, den 2. April 1957

Ausrüstung des Mopeds Vicky IV mit Frankfurter Topf

Wir erhalten immer wieder von Händlern und Privatkunden die Anfrage, ob eine Ausrüstung des Mopeds Vicky III oder Vicky IV mit dem Frankfurter Topf möglich ist. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis und beantworten Sie evtl. Kundenanfragen im gleichen Sinne, daß wir die Lieferung des Frankfurter Topfes zum Umbau alterer Modelle ablehnen. Das geschieht nicht etwa deshalb, weil zum Umbau ja auch eine andere Aufhängung und ein gekänderter Mittelkippständer notwendig sind, sondern mit Rücksicht auf die erforderliche Abetimmung der Auspuffanlage mit der Ansauggerauschdämpfung. Es ist nicht möglich, den Ansaug-Gerauschkämpfer des Mopeds Vicky IV E bei den älteren Modellen zu verwenden und deshalb wird mit dem Frankfurter Topf allein an den älteren Modellen die Gerauschkämpfung wie beim Vicky IV E nicht erreicht.

Reinigung des Frankfurter Topfes

Es ist in einigen Fällen festgestellt worden, daß sich Dichtungsreste in die Enddüse (Ausgangsrohr) des beim Vicky IV E serienmäßig verwendeten Frankfurter Topfes gesetzt haben, wodurch eine vorübergehende Leistungs-minderung auftrat.

Sofern solche Beanstandungen bei Ihnen vorgebracht werden, wollen Sie den Auspufftopf vom Rohr abnehmen, mit Preßluft (oder starker Reifenluft-pumpe) in die Enddüse blasen (so daß die evtl. darin sitzenden Reste in das Topfinnere gedrückt werden), dann die Deckplatte des Topfes nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen und das Topfinnere gründlich säubern.

Beim Lösen der Abdeckplatte soll dieselbe nicht mit einem Schraubenzieher oder ähnlichem Instrument abgehoben werden (sie klemmt durch die Dichtung fest!), sondern zwischen Platte und Gehäuse ist mit der Klinge eines Taschenmessers einzustechen und entlangzuführen. Auf diese Weise wird eine Deformierung der Abdeckplatte mit Sicherheit vermieden.

Vor der Wiedermontage der Abdeckplatte sind dieselbe sowie die Auflageflächen des Gehäuses sorgfältig von allen Dichtungsresten zu reinigen, dann erfolgt der Zusammenbau unter Verwendung einer neuen Dichtung, die Sie auf Anforderung bei uns bzw. unseren Ersatzteile-Stützpunkten erhalten.

Nehmen Sie auf jeden Fall bei der ersten Reinigung des Topfes auch das Auspuffrohr vom Zylinder ab und entfernen Sie, falls vorhanden, die am Zylinderanschluß liegende Dichtung, die bei dieser Ausführung nicht benötigt wird.

Beachten Sie sorgfältig, daß beim Aufschieben des Topfes auf das Auspuffrohr durch die Kante desselben nicht die im Anschluß liegende Asbestdichtung verletzt wird.

Aus dem Fabrikationsprogramm ROKAL - Der „Frankfurter Topf“

Wegen der verschiedenen Temperatursausdehnungen der Gehäusematerialien Aluminium (Druckgusschale) und Eisen (Blechdeckel) traten im Betrieb immer wieder Dichtungsprobleme am Deckel auf. Auch das Trennen des Deckels von der Schale zur Reinigung der Abgaskanäle war laut Rundschreiben an die Victoria-Händler nicht gerade einfach zu bewerkstelligen.

Obwohl auch Zubehör-Händler den Frankfurter Topf zum Nachrüsten von Motorrädern und Mopeds anboten und auch recht unterschiedliche Zweiradmodelle von ihren Besitzern nachträglich mit ihm ausgestattet wurden, ist nach einem Vergleich mit den in der Fachliteratur genannten Produktionsstückzahlen der Vicky IV E anzunehmen, dass fast die gesamte Produktion des Frankfurter Topfes von ROKAL an die Victoria-Werke nach Nürnberg geliefert wurde.

Leistritz' Erfindung tauchte zudem noch in Österreich an Motorrädern des kleinen aufstrebenden, rennsportbegeisterten Herstellers KTM (Kronreif & Trunkenpolz, Mattighofen OHG) auf. Die KTM Grand Tourist

von 1956, die KTM Tarzan und die KTM Trophy (1957), allesamt Motorräder mit in Sachs-Lizenz gebauten 125er Zweitaktmotoren von Rotax, wurden ebenfalls mit einem Frankfurter Topf versehen.



Die österreichische Post gab 2006 eine Briefmarke mit einer KTM Tarzan heraus. Der Frankfurter Topf ist gut zu erkennen.

Unteres Bild: Der „doppelte“ Frankfurter Topf an einer Grand Tourist von 1956.



Dieser „österreichische Frankfurter Topf“ besteht aus zwei Druckwandlerschalen, die anscheinend mit einem dazwischen liegenden Trennblech aufeinander

Die Unternehmensgeschichte der ROKAL GmbH

geschraubt sind. Beide Schalen haben einen gemeinsamen Einlass, aber zwei separate Auslassrohre mit einem recht kleinen Durchmesser und einer zusätzlichen Querschnittsverengung am Rohrende.



Das Prospekt einer KTM Tourist Trophy, ebenfalls mit dem „österreichischen Frankfurter Topf“.

Da die Schalenbauweise dem Schalldämpfer der Vicky IV E sehr ähnelt und die Entwicklung eines solch komplexen Gusswerkzeuges, wie es für den Druckguss einer Druckwandlerschale mit angegossenem Kanallabyrinth notwendig ist, einer kleinen Motorrad-Manufaktur mit zum damaligen Zeitpunkt weniger als 100 Mitarbeitern kaum zuzutrauen wäre, ist eine Kooperation mit der ROKAL GmbH gut denkbar.

Dagegen spricht, dass Hans Karl Leistritz als freier Mitarbeiter auch für KTM in Mattighofen aktiv war, das Unternehmen KTM sich als ehemalige Schlosserwerkstatt nach dem Krieg um eine eigene Gesenkschmiede und Gießerei erweiterte und involvierte ehemalige ROKAL-Mitarbeiter sich nicht an Lieferungen des Frankfurter Topfes nach Österreich erinnern können. Eine Zusammenarbeit zwischen ROKAL und KTM kann also nicht belegt werden. Diese Schalldämpfer der KTM-Motorräder sind daher wahrscheinlich österreichischen Ursprungs.

Heute ist der ein oder andere Frankfurter Topf noch an gepflegten Moped- oder Motorrad-Veteranen im Einsatz. Gut erhaltene oder gar neuwertige Frankfurter Töpfe sind jetzt rare Ersatzteile, trotz der damals recht hohen Produktionsstückzahlen bei ROKAL. Für den suchenden Zweirad-Liebhaber ist ein solcher Fund ein wahrer Glücksfall.

Ralf Nolde

Nächste Seiten: Ganzseitige Werbung der „Schalldämpferzentrale Dr. Leistritz“ auf der Rückseite der Zeitschrift „Das Moped“ vom November 1959 sowie der Prospekt der ROKAL GmbH.

Frankfurter Topf

**Objektive Messungen
beweisen:**

**Wer leiser fährt,
fährt schneller!**



Ansicht der Schenk-Wasserbremse.

Gemessen wird mit einer modernen Schenk-Wasserbremse. Zur Ermittlung von Leistungswerten sind Kurbelwelle und Hinterrad besonders geeignet. Den Zweirad-Fahrer interessiert vorwiegend die Radleistung, weil hier bereits Übertragungsverluste durch Getriebe, Kette usw. vernachlässigt werden können. Die wirklich auf die Straße übertragene Leistung zeigt sich eben nur am Hinterrad. Nun sagt eine Faustregel: „Die Hinterradleistung liegt etwa um $\frac{1}{3}$ niedriger, als die an der Kurbelwelle gemessene Prospektleistung.“ Beispielsweise ergeben sich bei einem Test-

Moped folgende Werte: Kurbelwellen-Leistung 1,5 PS, Hinterrad-Leistung 1,0 bis 1,07 PS, also Mehrwerte eines Fahrzeuges in tadelloser eingefahrenem Gebrauchszustand.

Bei 40 km/h hatten sich vorher bei einer normalen Auspuffanlage 1,07 PS gezeigt, während nunmehr mit dem Frankfurter Topf eine Leistung von 1,31 PS gemessen wurde. Eine Steigerung um mehr als 22%. Ohne Veränderungen am Vergaser vornehmen zu müssen, kann man sich bereits denken, wie interessant der Frankfurter Topf als Sporttopf zur Auswirkung kommt.

Schalldämpferzentrale Frankfurter Topf - Dr. Leistrütz

Bundesrepublik
Deutschland:

Schalldämpferzentrale (13 b) Freilassing,
Reichenhaller Straße 49

Österreich:

Fa. Hans Schöner, Salzburg
Innsbrucker Bundesstraße 28

Schweiz:

Schalldämpferzentrale Vaduz/Liechtenstein
P. O. B. 34722

Niederlande:

Fa. Wienssen, Venlo, Postbus 51

Belgien:

Dr. Balazet, Brüssel, Ave. Don Bosco 26

Italien:

Fa. Giuseppe Lafanconi, Mandello del
Lario/Como, Via Cesare Battisti Nr. 15

Schweden, Dänemark:

Norwegen, Finnland: Fa. MC-Motor, Örebro/Schweden,
Nygoten 18



Im Blickpunkt



Die Geräuschlosen
werden
die Stärkeren sein!



Der berühmte

Frankfurter Topf

Schallverzehr für alle Arten von Verbrennungsmotoren

Was fordern Sie von einer Abgasanlage?

- Die Beseitigung der Auspuffgeräusche.
- Eine hervorragende Abstimmung zum Motor, d. h. besondere motorische Leistung.
- Leichte Reinigungsmöglichkeit und keine Zerstörung durch Ausbrennen oder Rosten.
- Kleinheit des Gerätes.
(Sie werden kein Ungetüm in der Größe eines Badeofens mitschleppen wollen)



Vorführung des **Frankfurter Topf** vor den Ministern Erhard und Seeborn

Der „Frankfurter Topf“ wird künftig in zwei äußeren Formen geliefert. Für alle Zweitakter in Schalenbauweise (s. Titel), für eine Anzahl Viertakter in der bekannten langgestreckten zylindrischen Bauweise (s. obiges Bild).

Der „Frankfurter Topf“ bringt . . .

● eine revolutionäre Phon-Senkung.

Bei einer Vorführung vor den Bundesministern Prof. Dr. Erhard und Dr. Ing. Seeborn wurden Phonsenkungen bis zu 16 Phon erreicht. Bei anderen Vorführungen bis zu 19 Phon! Das sind bisher nicht erreichte Geräuschsenkungen — natürlich immer mit der dazugehörigen Ansaugdämpfung.

● keine Leistungsverringering.

Bereits das Gutachten der Technischen Hochschule Stuttgart hat das bestätigt. Inzwischen sind die Entwicklungen von Dr. Leistritz so weit verfeinert worden, daß sich sogar bei der Umrüstung bereits in Gebrauch befindlicher Motorräder z. T. erhebliche Leistungssteigerungen ergeben.

● Präzisionsarbeit aus Aluminium-Druckguß.

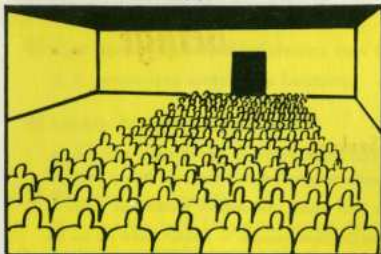
Ein millimetergenaues Kanalsystem mit völlig unveränderlichen Abmessungen zeigt das Innere; durch Ausbrennen oder Rost nicht gefährdet. Durch Lösen einiger Schrauben ist der **Frankfurter Topf** leicht zu öffnen. Nach jeder Reinigung wird der Neuzustand mit genauer Leistungsabstimmung des Motors wiederhergestellt.

● eine Schale mit einem Volumen von nur $\frac{3}{4}$ Liter.

Für einen 200 ccm-Motor, bei dem 2 Schalen verwendet werden, ergibt sich mit Schlußdüsen ein Volumen von ca. 2,5 Liter. Das ist sehr wenig. Die elegante Form fügt sich jeder Bauart gut an. Als Rippen gestaltete Zierleisten erhöhen das schlanke Aussehen des stromlinienartig geformten Schallverzehrs.

Gemeinverständliche Erklärung des Prinzips, nach dem der Schallverzehrer arbeitet:

Bild 1



Stellen Sie sich vor, in diesem Saale voller Menschen bricht eine Panik aus. Grund: eine Explosion erfolgte. Worauf kommt es jetzt an? Auf den Saalausgang!

Nehmen Sie an, der Saal hat nur eine kleine Tür, — dann ergibt sich dieses Bild. Gedränge, Panik und Verletzte.

Bild 2

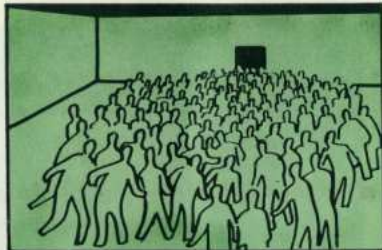
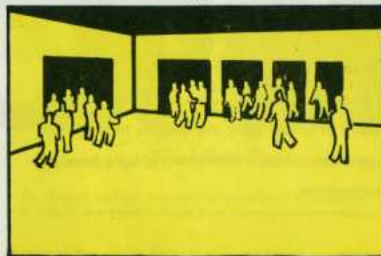


Bild 3



Hat dagegen der Saal, gut verteilt, vier Türen, — eine immer größer als die andere, eine ganze Saalwand ausfüllend, ist der Saal blitzschnell geleert. Der Menschenstrom fließt ab, reibungslos und ohne Panik.

An den nebenstehenden Beispielen ist das Problem der Schalldämpfung bei Motoren erkenntlich:

Die Darstellung des Falles I (Bild 2) zeigt zwar im Hinblick auf die Geräuschdämpfung eine recht gute Lösung, weil aus der vorhandenen kleineren Öffnung (Tür) nur wenig Schall austreten kann; sie ist aber für den Motor ein Greuel. Hitzestauung, unzureichender Gasabfluß, frühzeitige Verunreinigung und schlechte Motorleistung treten schädigend in Erscheinung.

Der Fall II (Bild 3) ist dagegen für viele Motore prächtig: Das Gas tritt ungehemmt heraus. Verbrennungsraum und Abgasleitung werden vor Aufnahme des nächsten Gasstoffes restlos geleert. Aber der Schall! Nun, der Schall knallt genau so ins Freie wie das Gas. Eine Schalldämpfung wird damit jedenfalls nicht erreicht.

Und nun die Überraschung:

Der **Frankfurter Topf** hat es fertiggebracht, die Vorzüge beider Fälle zu vereinigen, aber ihre Nachteile zu vermeiden. Die Lösung bringt: Ungehemmtes Abströmen der Gasmenge durch — zunächst — vier verschiedene Ausgänge. Trotzdem tritt die flott auströmende Gasmenge doch nur durch eine sehr kleine Tür ins Freie.

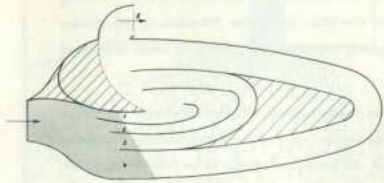
Wie das möglich ist?

Nun, die Antwort liegt auf der Hand: **Durch Organisation!**
Der Gasabfluß ist genau berechnet und geregelt.

Die Idee des **Frankfurter Topf**

Sie sei erklärt mit dem nebenstehenden Saalbeispiel. Die vier Türen des Saales sind nämlich die Öffnungen von 4 Gängen (= Kanälen) im Schalldämpfer. Alle diese Kanäle enden an demselben kleinen Ausgang. Sie sind aber verschieden lang. Ehe die Menschenmenge, die den langen Gang wählt, an dessen Ende angekommen ist, sind bereits genau so viele Menschen reibungslos durch die vier anderen kürzeren Gänge zu dem gleichen kleinen Ausgang herausgeströmt.

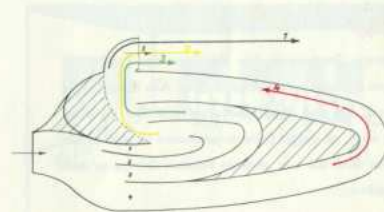
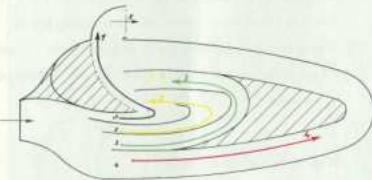
Betrachten Sie nun unter dem vorstehenden Gesichtspunkt die folgenden Prinzipzeichnungen:



1. Phase:
Die Gasmenge hat die Kanäle erreicht. Es ist klar zu erkennen, daß kein Stau eintritt, sondern das Gas ungehemmt in die groß bemessenen Abflußkanäle einströmt.

2. Phase:

Die Gasmenge des Kanals 1 ist schon am Ausgang, die anderen Gas Mengen sind noch in den Kanälen.



3. Phase:
Kanäle 1 und 2 sind schon geleert, Ende der Gasmenge der Kanäle 2 und 3 noch am Ausgang sichtbar, - jetzt erst nähert sich die Gasmenge des Kanals 4 dem Ausgang.

Dabei ist Folgendes für die Motorleistung ausschlaggebend:

Das Abströmen der Gasmengen im **Frankfurter Topf** ist mit einer zusätzlichen **Saugwirkung** verbunden. Während nämlich die Gasmengen 1, 2 und 3 bereits abgeflossen sind, ergibt sich aus der Berechnung des Kanalsystems, daß die Gasmenge des Kanals 4 noch nicht den Ausgang erreicht hat. Mit anderen Worten — es bildet sich im letzten Teil des Kanals 4 ein Sog. Dieser Sog begünstigt die motorische Leistung hervorragend!

Der Gasabfluß erfolgt also

1. ungehemmt
2. gestelgert durch Sog!

Motore, die einen gewissen Stau benötigen (Zweitakter mit Umkehrspülung), können diesen durch präzise Abmessungen des Ausganges (Öffnung 5) erhalten. Hinter die Öffnung 5 tritt noch ein akustisches Filter einfacher Art (Düsen-system), wodurch der lästige Auspuffschlag in ein sanftes Strömen verwandelt wird. Das Überraschende hierbei ist, daß die schallverzehrende Wirkung immer stärker wird, je schneller die Explosionen einander folgen. Das Leerlaufgeräusch des Motors ist nur noch als sanfter, dunkler Ton hörbar. Sobald der Motor mit voller Tourenzahl läuft, strömt das Gas fast unhörbar und ohne jede Pulsation aus.

Der Schalldämpfer, der die Gesetzgebung beeinflusste.

Es begann mit einem ungewöhnlichen Vorgang. Ein Beamter des Polizeipräsidenten Dr. Littmann entdeckte auf der Zulassungsstelle in Frankfurt/Main ein neuangemeldetes Motorrad, das fast geräuschlos lief. Drei Tage später wurde der Besitzer dieser geräuscharmen Maschine vor den Polizeipräsidenten gebeten. Dr. Littmann stellte dem Erfinder - Herrn Dr. Leistritz - die Werkstätte für Polizeimotorräder zur Verfügung, in der einige Motorräder verschiedenster Typen umgerüstet wurden. Jetzt wird auch das Verkehrsministerium informiert, daß im Hause von Dr. Littmann eine umwälzende Neuheit auf dem Gebiete der Geräuschbekämpfung vorbereitet wird. Das Verkehrsministerium war zunächst ungläubig. Es wurde jedoch bekehrt. Unter Aufsicht des Technischen Überwachungsvereins Köln wurden folgende Phon-Werte gemessen, die eine eigene Sprache sprechen:

Motorrad- typ	Hubvolumen und Drehzahl ccm-n	Meßergebnisse in Phon					
		Auspuffgeräusch Schalldämpfer normal Leistritz		Diff.	Fahrgeräusch Schalldämpfer normal Leistritz		Diff.
BMW	250-5500	89	76	13	93-95	76-77	18
Triumph ...	250-4000	83-84	74	10	91-93	77-79	14
Hasek	330-3250	94-96	80-81	15	94-95	75-76	19
Adler	250-5000	86-87	77-78	11	91-93	73-74	19
Adler	125-5450	85	78	7	83-85	78-80	5
		Durchschnitt		11			15

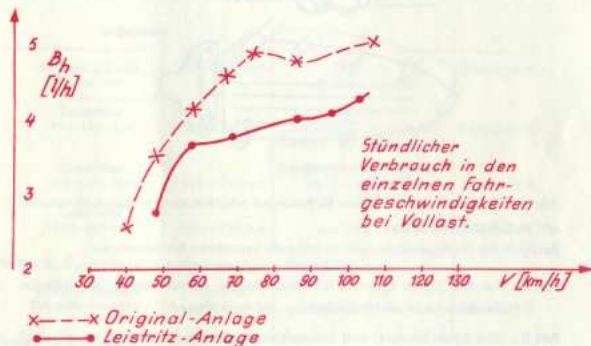
Auf der anschließenden Pressekonferenz im Bundeshaus, bei der in- und ausländische Presse anwesend war, kündigte das Verkehrsministerium neue Maßnahmen zur Geräuschbekämpfung an. Die bisher zulässige Geräuschgrenze für Motorräder lag etwa bei 85 Phon. Das deutsche Verkehrsministerium kündigte nun eine Serie von stufenweisen Senkungen an, die mit 70 Phon ein vorläufiges Ziel erreichen sollen. Hier bahnt sich also eine eindrucksvolle Entwicklung für den gesamten Straßenverkehr an, die durch die Erfindung des **Frankfurter Topf** eingeleitet wurde.

Es wäre seltsam gewesen, wenn in diesem Falle die Opposition ausgeblieben wäre, denn es hat wohl noch keine Erfindung gegeben, die widerspruchslos anerkannt wurde. Welches war der Kernpunkt der Kritik? Nun, die gute Akustik wurde anerkannt, dafür aber die Leistung angezweifelt. Auch diese Zweifler mußten einsehen, daß Dr. Leistritz in der Lage ist, an Spitzenprodukten der deutschen und ausländischen Motoren-Industrie seine Behauptung wahrzumachen:

„Die Geräuschlosen werden die Stärkeren sein“

Inzwischen hat auch die Technische Hochschule Stuttgart den **Frankfurter Topf** mit wissenschaftlicher Gründlichkeit überprüft und mit einem Gutachten bescheinigt, daß der **Frankfurter Topf** die Leistung nicht beeinträchtigt. Dieser Stand der Dinge ist in vielen Fällen bereits überholt, denn Dr. Leistritz kann jetzt bereits beweisen, daß die Umrüstung eines Motorrades mit seiner Abgasanlage in vielen Fällen erhebliche Leistungssteigerungen mit sich bringt. Bereits die Vollaftprüfungen an der Technischen Hochschule Stuttgart hatten ganz überraschende Brennstoff-Verbrauchsergebnisse mit sich gebracht, was die nachstehende Kurve deutlich zeigt.

Brennstoff-Verbrauchskurve an einer 250 ccm Serienmaschine, gemessen an der Technischen Hochschule Stuttgart — Institut Prof. Rieckert — am 23. März 1955.
Barometerstand: $b = 738 \text{ mm Hg}$; Raumtemperatur: $t_R = 6^\circ \text{ C}$.

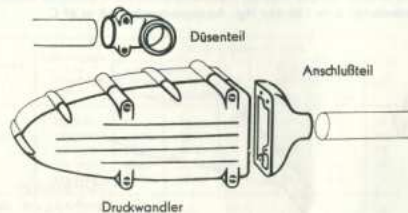


Aus diesem Ergebnis kann natürlich nicht geschlossen werden, daß bei jeder Umrüstung die gleichen Ergebnisse erzielt werden können. Dazu sind die Motore und ihre Abstimmung viel zu verschieden. Es kann aber daraus mit Sicherheit geschlossen werden, daß das Prinzip des **Frankfurter Topf** auf der Seite des Brennstoffverbrauches keinerlei negative Erscheinungen zeigt. Dagegen eröffnet sich oft die Möglichkeit, eine kleinere Vergaserdüse zu verwenden, sodaß dadurch bereits günstigere Brennstoffverbrauchsfiguren entstehen.

Der Baukastengedanke

Es galt nun, eine Möglichkeit zu finden, die Feinabstimmung des *Frankfurter Topf* auf die vielen Motorenarten in möglichst einfacher, aber zugleich genauester Art zu ermöglichen. Der vom Erfinder verwirklichte „Baukasten“-Gedanke bringt die Lösung dieses Problems. Damit wird dem Kraftfahrzeug-Handwerk ein Mittel in die Hand gegeben, nach und nach alle Fahrzeuge gut abgestimmt umzurüsten. Wichtig ist nur, daß der „Schaltplan“ und die allmählich immer reichlicher veröffentlichten speziellen Anweisungen, die von Type zu Type herauskommen, beachtet werden. Grundlage des Baukastens sind zwei Druckgußschalen-Elemente, im folgenden mit Element I und Element II bezeichnet.

Sie werden jeweils kombiniert mit einem Anschlußteil (= Anschluß an das zylindrische Abgasrohr, das vom Motor kommt) und einem Ausgangeiteil, das Düsenteil genannt wird. Die Gesamtanlage sieht also schematisch folgendermaßen aus:



Alle drei Teile sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, sind mit Nummern versehen und nach Katalog bestellbar.

Bezüglich der Druckgußschalen gibt es folgende besonderen Kombinationen:

Fall I: Nur eine Schale Element I mit Abschlußplatte. Insbesondere für 50—100 ccm Zweitaktmotore mit Umkehrspülung, also auch Mopeds.

Fall II: Eine Schale Element I statt Abschlußplatte kombiniert mit einer „spiegelnden“ Viertelschale des Elements I. Insbesondere für Zweitaktmotore mit Umkehrspülung von 100-150 ccm.

Fall III: Zwei Schalen des Elements I miteinander kombiniert. Für Zweitaktmotore mit Umkehrspülung von 150—250 ccm je Zylinder.

Fall IV: Eine Schale des Elements I kombiniert mit einer Viertelschale des Elements II.

Fall V: Eine Schale des Elements I kombiniert mit einer Ganzschale des Elements II.

In den Fällen IV und V handelt es sich um Spezialabstimmungen, für die noch genaue Bauanweisungen je Type herausgegeben werden.

Der Schaltplan

Im Folgenden wird ein **allgemeiner** Schaltplan zur Kenntnis gegeben, der in großen Zügen angibt, in welcher Weise die Umrüstung der Zweitaktmotore vorgenommen werden kann. Dieser **allgemeine** Schaltplan wird durch **spezielle** Typen-Anweisungen ergänzt, die in schneller Folge veröffentlicht werden.

Wichtig sind folgende Gesichtspunkte, um eine ausgezeichnete Motorleistung sicherzustellen:

Rubrik A: Länge des Anschlußrohres, das vom Motor kommt.

Rubrik B: Welche Schalenkombination wird verwendet?

Rubrik C: Welcher Düsenteil ist anzubauen?

Reihe A: Zweitakter mit Umkehrspülung.

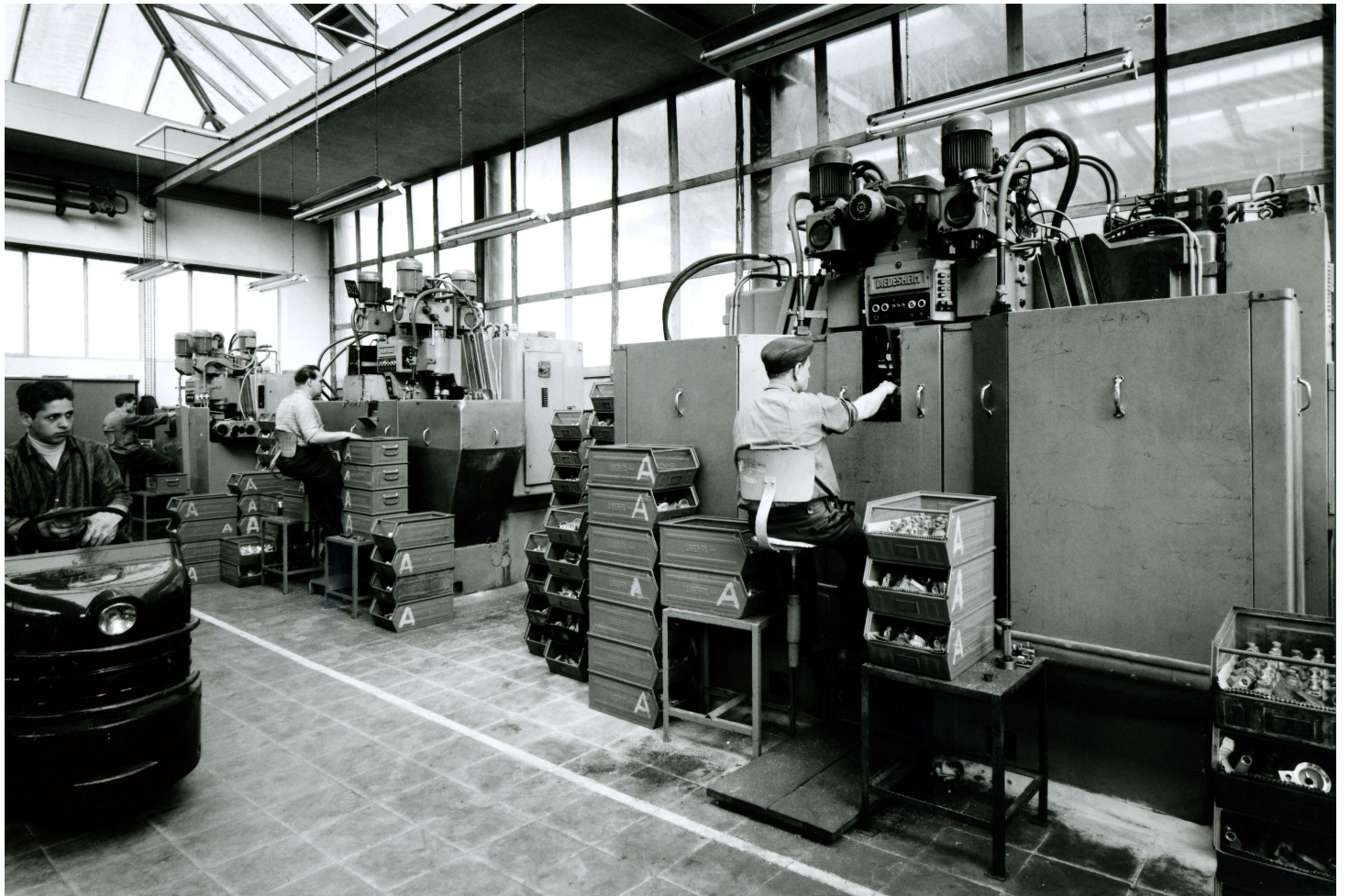
	A	B	C
Mopeds (50 ccm) Zweitakter	525—680 mm	Element I mit Abschlußplatte	Düsenatz A
Zweitakter 75—100 ccm	525—750 mm	Element I mit Abschlußplatte oder Element I mit Viertelschale I	Düsenatz B
Zweitakter 125—150 ccm	525—750 mm	Element I mit Viertelschale I, bei Doppelauspuff nur je 1 Element I	Düsenatz B
Zweitakter 150—250 ccm	525—750 mm	zwei Elemente I	Düsenatz C
Reihe B: Zweitakter mit Gleichstromspülung (Doppelkolben)			
125 ccm Triumph- Doppelkolbenmotor	normal wie Serie	zwei Elemente I	Düsenatz D
Reihe C: Viertakter			

Die Schaltpläne werden noch veröffentlicht.

Beachten Sie: Bei Motoren, die das Gas aus **einem** Verbrennungsraum in zwei Auspuffrohre entleeren, sind **etwa** halbe Kubikzahlen je Schalldämpfer zugrunde zu legen.

Beispiel: Die Ardie 125 ccm Zweitakter hat zwei Auspuffrohre; für jeden daran angebrachten

Frankfurter Topf ist die Größenordnung eines 75 ccm-Motors zu wählen.



Impressum:

ROKAL-Katalog 22/D
Medienreihe des Lobberland e.V., VI.
Lobberich, An St. Sebastian 30
41334 Nettetal
Tel.: 02153-9597929, Fax -39
www.lobberland.de

Redaktionelle Leitung
Lobberland e.V.

Zusammenstellung
Stefan Mayer

Autoren:
Hans-Georg Heymanns, Dieter Cordes
Ralf Nolde, Stefan Mayer

Druck:
Reprokom, Chemnitz

Unser Dank gilt allen, die mit Erinnerungen, Bildern, Unterlagen und Mustern zur Aufbereitung der Vergangenheit der ROKAL GmbH und damit zur Erstellung dieses Heftes beigetragen haben.

Lobberland e.V. 2009



ROKAL Impressionen um 1956

Rückseite: Verwaltungsgebäude der ROKAL GmbH, 1968