

Leseprobe

Inklusive
historischer
Anzeigen



Klassik
**Zu Ende
denken...**

**Band
2**

**Historische Praxisfälle
aus 95 Jahren Werkstattalltag**

Krafthand Medien GmbH

ISBN 978-3-87441-192-9

Zu Ende denken... *Klassik*

Historische Praxisfälle
aus 95 Jahren Werkstattalltag

Band 2



krafthand **medien**

Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-87441-192-9

Realisierung/Lektorat: Steffen Karpstein/Georg Blenk

Grafik/Layout: Martin Dörfler

Titelbild: Volkswagen AG

Bilder/historische Anzeigen:

ATE, Beru, Beissbarth, Blenk Georg, Bilstein, BorgWarner,
Bosch, Consul, Continental, Elring, Henkel, Josam, Kaeser,
Krafthand-Archiv, Longus, Mahle, Mapco, Metabo, Romess,
Sonax, Tenneco, Varta, Veedol, ZF Friedrichshafen

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Elanders Waiblingen GmbH,
Anton-Schmidt-Straße 15, 71332 Waiblingen

Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten

© Krafthand Medien GmbH

Walter-Schulz-Straße 1 · 86825 Bad Wörishofen

Telefon (08247) 3007-0 · Telefax (08247) 3007-70

info@krafthand.de · www.krafthand-medien.de

Geschäftsleitung: Steffen Karpstein, Gottfried Karpstein

Der Inhalt setzt sich aus historischen Leserzuschriften der Fachzeit-
schrift Krafthand zusammen. Die Praxisfälle wurden von der Kraft-
hand-Redaktion ausgewählt. Bei der Erstellung des vorliegenden Bu-
ches ist mit größter Sorgfalt gearbeitet worden. Trotzdem können
Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Redaktion
können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristi-
sche Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Ver-
wendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne die Zustimmung
des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen,
Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeisung und Verarbeitung in elek-
tronischen Systemen.

Liebe Leserinnen, liebe Leser, liebe Freunde historischer Fahrzeuge und der Werkstattgeschichte!

Die Anfänge der Automobilreparatur in den 1930er-Jahren waren geprägt von Improvisation und mitunter sogar hartem Körpereinsatz. Die damaligen Rahmenbedingungen sind in keiner Weise mit dem heutigen Reparaturalltag in den Werkstätten zu vergleichen. So verfügten etwa nur wenige Betriebe über eine Hebebühne – ansonsten behelf man sich mit mechanischen Wagenhebern und Unterstellböcken.

Umso erstaunlicher war die erbrachte Werkstattleistung: Oftmals nur mit einer Handvoll Werkzeug wurden die Fahrzeuge wieder ‚gangbar‘ gemacht. In den Nachkriegsjahren veränderte sich die Situation dramatisch: Die ‚mechanischen Werkstätten‘, in denen nicht selten auch Fahrräder, Nähmaschinen und landwirtschaftliche Geräte instandgesetzt wurden, wandelten sich zu professionellen Kfz-Service-Unternehmen. Eine neue Mobilitätswelle, repräsentiert durch günstige ‚Brot- und Butter-Fahrzeuge‘, überrollte Deutschland und bescherte dem jungen Gewerbe Rekordumsätze.

Bis in die frühen 1980er-Jahre hinein prosperierte die Branche – die Werkstätten schossen wie Pilze aus dem Boden.

Ich freue mich, Ihnen mit dem vorliegenden Band ‚Zu Ende denken – Klassik II‘ die ‚goldenen Zeiten‘ der Kfz-Reparatur auf charmante und mitunter amüsante Art und Weise nahebringen zu dürfen. Dank unzähliger Einsendungen von Branchenexperten und abgedruckt in der jeweiligen Krafthand, entstand diese einzigartige historische Sammlung von 52 ausgewählten Problemstellungen über 95 Jahre Werkstattalltag hinweg. Ergänzt wurde die vorliegende 2. Ausgabe wieder mit einer Auswahl an einzigartigen, historischen Werbeanzeigen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre!

Mit automobilen Grüßen

Ihr



Georg Blenk

(Ressortleiter Fachbuch, Corporate Publishing)



Noch in den Zwanziger- und Dreißiger-Jahren des letzten Jahrhunderts schraubte man mangels überdachter Werkstattfläche gerne mal unter freiem Himmel.
Bild: Georg Blenk

Inhalt

	Seite
Werkstattfälle aus den 30er-/40er-Jahren	9 – 12
Historische Anzeigen	13 – 14
Werkstattfälle aus den 50er-Jahren	15 – 38
Historische Anzeigen	38
Werkstattfälle aus den 60er-Jahren	39 – 56
Historische Anzeigen	57 – 60
Werkstattfälle aus den 70er-Jahren	61 – 90
Karikatur	75
Gebrauchtwagen-Spiegel 1978	81 – 83
Historische Anzeigen	90 – 94
Werkstattfälle aus den 80er-Jahren	95 – 97
Historische Anzeigen	97 – 98
Register	99 – 100
Stichwortverzeichnis	101 – 103



*Heute noch maßhaltig:
Mit dem richtigen Werkzeug
war man auch in den
50er-Jahren schon gut auf-
gestellt. Bild: Georg Blenk*

Werkstattfälle 1950er



Inspektion 1955

Titelmotiv aus Krafthand 2/1955, Quelle: Krafthand-Archiv

Zuviel Dichtmasse

Krafthand 1, Januar 1951

Anlasser

Schleifkohle

Der Schubanker-Anlasser eines Wanderer W 240 regte sich nicht mehr. Nach dem Ausbau wurde festgestellt, dass die Schleifkohlen abgenützt, der Kollektor sowie die Hauptstrombrücke verschmort waren. Im Übrigen sah der ganze Anlasser sehr verschmutzt und verölt aus – er konnte also nicht gehen. Nun wurden die üblichen Instandsetzungsarbeiten ausgeführt und der Anlasser eingebaut. Da der W 240 eine „nasse“ Kupplung hat, wurde der Korkring zwischen Kupplungsgehäuse und Anlasser der besseren Abdichtung halber noch mit Dichtungsmasse bestrichen. Der Anlasser funktionierte wieder einwandfrei – allerdings nur am Tag der Instandsetzung.

Dichtungsmasse

Am nächsten Morgen rührte sich außer dem ‚Klacken‘ des Kuppelmagneten nichts mehr. Anlasser wieder raus – scheinbar alles einwandfrei – bis auf einen Punkt, der bei der Instandsetzung nicht zu Ende gedacht wurde: Der Korkdichtungsring wurde allzu reichlich mit Dichtungsmasse bestrichen, so dass diese auf die Führungsbüchse des Anlasser-Ritzels lief und nach dem Erkalten des Motors festklebte. Das schwache Hilfsfeld besaß nicht mehr die erforderliche Kraft, den Anker in das Polgehäuse zu ziehen und damit das Ritzel mit dem Zahnkranz in Eingriff zu bringen. Wird aber der Anker nicht zur Schwungscheibe verschoben, so wird auch die Sperrklinke nicht betätigt und die Hauptstrombrücke liefert keinen Kontakt. Erneuter Einbau, bei sparsamstem Gebrauch der Dichtungsmasse, führte zum Erfolg.

Christbaumschmuck

Krafthand 2, Januar 1951

„Am Weihnachtsbaum die Lichter brennen.“ Alle Jahre wieder. Aber unter „Weihnachtsbaum“ versteht man in der Fachsprache noch etwas anderes und meint damit eines

jener Fahrzeuge, das von seinem liebevoll besorgten Besitzer mit all dem behängt und ausgestattet ist, was es nur irgendwie auf dem Zubehörmarkt zu kaufen gibt.

Außer den serienmäßigen Scheinwerfern sitzen vorne zwei Kurvenlampen, ein Breit- oder Weitstrahler, vielleicht noch zwei Nebellampen. Tellerhörner sind gleich zwei angebracht, dazu noch ein elektrisches Dreiklanghorn, zum Ausgleich dafür auf der anderen Seite ein Vakuumhorn. An beiden Seiten oberhalb der Winker sitzt je ein Suchscheinwerfer und der Rückfahrscheinwerfer darf auch nicht vergessen werden. Damit soll nun beileibe nichts gegen die Zubehörindustrie und die Hersteller aller dieser Wunderwerke gesagt werden, auch nichts über die Zweckmäßigkeit und Unzweckmäßigkeit. Ganz abgesehen davon, dass diese Dinge dem Besitzer Freude bereiten, ist ihr Verkauf und die Anbringung eine ganz lohnende Nebenbeschäftigung für die Werkstatt.

Aber – und hier setzt das „Zu Ende denken“ ein –, so schön manchmal ein derartiger Christbaum aussieht und so sehr man sich freut, wenn all die Zusatzdinge gut befestigt sind und das harmonische Bild des Wagens nicht allzu sehr verzerren, so sehr soll man aber auch beim Anbringen und vor allen Dingen beim Anschließen aller dieser Dinge ‚zu Ende denken‘. Die Hauptscheinwerfer gebrauchen soundso viel Watt, die Nebelscheinwerfer soundso viel, dazu kommen Rücklicht und Haltlicht, Winker und Hupe und schließlich auch das Radio. Das ist so die Normalbelastung, und nun rechnet man dazu, was alles an Neuerwerbungen gleichzeitig an der Leitung hängt, beziehungsweise für die Dauer oder nur zeitweilig zugeschaltet wird. Hält man die Leistung der Lichtmaschine dagegen, so muss man oft erstaunt feststellen, dass sie bei weitem nicht das hergibt, was der Weihnachtsbaum braucht. Wenn Sie also wirklich einen solchen Christbaum schmücken, dann rechnen Sie bitte nach, ob die Leistung der Lichtmaschine und auch die Kapazität der Batterie ausreicht. Wenn ein Fahrzeugbesitzer auf seinen Christbaum versessen ist, so lässt er sich wahrscheinlich auch zum Einbau einer stärkeren Lichtmaschine oder Batterie bewegen, damit dem „Zu Ende denken“ auch entsprochen wird.

Scheinwerfer

Zubehör

Winker

Lichtmaschine

Batterie

Flattermann

Krafthand 3, Februar 1951

Schmierdienst

An einem Volkswagen soll der Wartungs- und Schmierdienst bei 30.000 Fahrkilometern ausgeführt werden. Laut Kundendienstcheck ist es Vorbedingung, dass der Wagen vorher gewaschen wird, um eine intensive Fahrgestell- und eventuell auch Lackpflege zu ermöglichen. Der Kunde ist jedoch geschäftlich unterwegs und hat natürlich wenig Zeit, wie üblich. Er gibt daher Weisung, erst Wartungs- und Schmierdienst auszuführen und den Wagen am Schluss zu waschen, falls noch Zeit bleibt. Die Probefahrt ergibt keine besonderen Mängel und es wird nun Punkt für Punkt des Wartungs- und Schmierdienstes gewissenhaft erledigt. Nach nochmaliger Probefahrt wird der Wagen in Ordnung befunden. Da der Kunde noch nicht zurück ist, werden nun zwei Lehrlinge beauftragt, den Wagen zu reinigen. Sie sind eben damit fertig, als der Kunde erscheint. Er begleicht seine Rechnung und fährt ab. Nach 10 Minuten ist er jedoch wieder da und erklärt, dass der Wagen derart „flatterte“, dass das Lenkrad nicht zu halten sei. Eine kurze Probefahrt ergibt: Jawohl das stimmt. Doch geht man gleich daran, alle in Frage kommenden Faktoren zu überprüfen: Man misst Vorspur und Radsturz nach, prüft nochmals Spiel der Radlager, Achsschenkel- und Bundbolzen. Es ist alles zwecklos, der Wagen flattert weiter.

Inzwischen kommt der Meister von einer Geschäftsreise zurück. Man hofft nun auf seinen Rat. Er hört den Kunden an, fragt den Gesellen und stellt dann fest: Der Wagen war bei der Probefahrt nach dem Wartungsdienst, also vor dem Waschen in Ordnung. Das „Flattern“ ist demnach eine Folge der Fahrzeugwäsche. Sehen wir uns doch einmal das Fahrgestell an! Und nun stellt sich folgendes heraus: Das Waschen sollte ja möglichst schnell gehen und die beiden Lehrlinge machten die Sache kurz. Die Felgen waren innen alle vier nur halb ausgespritzt und dadurch entstand an den Rädern die Unwucht, welche zum Flattern führte. Der Kunde, der leider Zeuge dieser Sache war, wollte diese Erklärung zwar nicht glauben. Nach dem Ausspritzen der

Spiel der Radlager, Achsschenkel- und Bundbolzen

Fahrzeugwäsche

Felgen

Felgen lag der Wagen aber wieder einwandfrei auf der Straße.

Die Moral von der Geschichte: Wenn schon ohne Hebe-
bühne oder dergleichen gewaschen wird, dann nicht ver-
gessen, den Wagen unbedingt vor- oder zurückzuschieben,
um die Felgen innen auch einwandfrei reinigen zu kön-
nen.

Kostenkalkulation

Krafthand 1, Januar 1954

Es ist durchaus verständlich, wenn der Besitzer eines un-
gefähr zwanzig Jahre alten Pkw bestrebt ist, mit seinem
Wagen so lange als möglich zu fahren und dabei an Repa-
raturkosten so viel wie möglich zu sparen. Muss er tat-
sächlich einmal eine größere Reparatur vornehmen las-
sen, dann versucht er, den ihm genannten Preis zu drücken.
Häufig lässt er sich dann von einer Werkstatt einen Kos-
tenvoranschlag machen und versucht auf Grund dessen,
eine andere Werkstatt im Preis zu drücken.

Nun kreuzt also ein solcher Kunde mit ‚Eigen-Diagnose‘
„Lagerschaden“ in einer Werkstatt auf. Per pedes. Der ab-
gegebene Kostenvoranschlag für die Motorüberholung ist
ihm natürlich zu hoch. Schließlich kommt eine vorläufige
Einigung in der Form zustande, dass der Besitzer seinen
Wagen einmal vorbeibringen solle, um prüfen zu können,
ob Kolben und Ventile tatsächlich ausgewechselt werden
müssen.

Nach ein paar Tagen, die Werkstatt hatte den Fall schon
abgeschrieben, kommt der Kunde mit seinem Gefährt an-
gekurvt. Typisches Lagergeklapper? Die Meinungen teilen
sich. Öldruck zirka 1,5 Atü, für einen alten P4 also ziemlich
hoch. Trotzdem wird zuerst die Ölwanne abgenommen, je-
doch alle Lager in Ordnung vorgefunden. Nach Wieder-
montage fertigte man mit dem Kompressionsdruckschrei-
ber ein Diagramm an, woraus zu erkennen war, dass
Kolben und Ventile noch in Ordnung sein mussten. Das
Geräusch ist auch nur im Leerlauf zu hören.

Kosten-
voranschlag

Motor-
überholung

Kompressions-
druckschreiber
Kolben, Ventil

■ Werkstattfälle aus den 50er-Jahren

Steuerräder

Steuerräder? Dazu ist die Geräuschfarbe fast zu hart und zu metallisch. Etwas schneller einreguliert, läuft der Motor schon ruhiger. So entschließt man sich also doch, die Steuerräder einmal näher anzusehen und ersetzt die ausgelaufenen durch solche aus Stahl und Novotext, mit dem Erfolg, dass der Motor danach wie ein Uhrwerk läuft. Denn das metallische Geräusch war dadurch verursacht worden, dass das Nockenwellenrad – anscheinend eine Kriegsproduktion – aus einer Alu-Legierung bestand. Da die Rechnung nun wider Erwarten sehr niedrig ausfällt, bringt der Kunde sein Fahrzeug gleich am nächsten Tag wieder und lässt, diesmal ohne Kostenvoranschlag, auch seine Bremsen in Ordnung bringen.

Ein Fall wie der eben geschilderte ist sehr aufschlussreich. Nicht so sehr wegen des Denkfehlers, der in technischer Hinsicht unterlaufen ist, als vielmehr in Hinsicht auf den betrieblichen Ablauf. Vor Erstellung eines Kostenvoranschlages sollte der Befund auf Grund eigener Erkenntnisse vorliegen. Sonst könnten leicht blamable Situationen für die Werkstatt entstehen. Das Vertrauen zur Werkstatt darf nie erschüttert werden, denn es ist mehr wert als Geld!



Volkswagen Kundendienstheft aus den 50-Jahren.

Bild: Blenk

Motoraussetzer

Krafthand 2, Januar 1978

Ab März lief der neue Pkw (1,6 Liter, 75 PS) zur Zufriedenheit seiner Fahrerin bis etwa Kilometerstand 5.000. Plötzlich, bei Tempo 100, setzte der Motor ruckartig aus und war nicht mehr zum Laufen zu bringen. Das Fahrzeug wurde in eine nahegelegene Werkstatt geschleppt und der Motor sprang wieder tadellos an. Wochen später die gleichen Aussetzer. Diesmal wartete die Fahrerin 5 bis 10 Minuten, startete und fuhr weiter. Nach mehreren Attacken dieser Art kam das Fahrzeug in die Werkstatt. Kontrolle der Kraftstoffanlage, Schwimmer-nadel und Filter gewechselt, Probefahrt. In Ordnung! Wieder einige Wochen später, und die Störungen traten erneut und öfter auf.

Selbst in den unteren Gängen brachte der Motor kaum noch Leistung. Der Bekannte der Fahrerin überprüfte und beobachtete nun folgendes: „Sofort nach dem Auftreten der Störungen Tankverschluss geöffnet und auf Unterdruckgeräusch geachtet, den durchsichtigen Filter auf Füllung und Kraftstoffdurchgang beobachtet. Düsen auf Wassertropfen geprüft. Auf der Hebebühne Leitungen auf Knick untersucht.“ Weil die Kunststoffleitungen sich etwas weich anfühlten und nicht bis zum Tankeingang einzusehen waren, wurde ein Leitungsknick vermutet, der durch den Pumpenunterdruck teilweise oder ganz zugezogen wurde. Dies könnte auch die Wartezeit bis zum erneuten Anspringen des Motors begründen. Vorsichtshalber wurde auch die gesamte Zündanlage mit dem Oszillographen untersucht, ja sogar mit dem Technoscop in die Zylinder geschaut. In der Werkstatt wurden dann die Leitungen bis in den Tank hinein kontrolliert, Geber und Ansaugschlauch herausgenommen, Tank entleert (schwierig, weil keine Ablassschraube) und festgestellt, dass der Ansaugschlauch leicht geknickt war. Er wurde etwas gekürzt. Bei der folgenden Probefahrt war alles in Ordnung.

Einige Wochen später rief unsere Kundin bei ihrem Bekannten an: „Es wird immer schlimmer, ich verzweifle bald!“ Nach einer Probefahrt mit den bekannten Störun-

Kraftstoff-
anlage,
Schwimmer-
nadel

Pumpen-
unterdruck

Oszillograph
Technoscop

Ansaugschlauch

gen wurden im heißen Zustand alle hochohmigen Widerstände und die Kondensatoren gemessen. Gut! Dann die Verteilerkappe mit der Lupe auf Haarrisse und Kriechwege untersucht, am Zündschloss kräftig gewackelt, die Unterdruckverstellung überprüft, und so weiter. Nichts! Abschleppen in die Werkstatt, und er lief wieder.

Dann wurde die gesamte Elektrik freigelegt und Unterbrechungen, Übergangswiderstände untersucht. Endlich! Im Zündschloss war ab und zu, wenn auch selten auftretend, ein Wackelkontakt. Neues Zündschloss, alles nochmals gründlich überprüft, einige Tage lang immer wieder Probefahrten (insgesamt rund 150 km). Alles O.K.

Die Fahrerin übernahm den Pkw, fuhr 10 km weit – wieder aus! Der Bekannte wurde zur Hilfe gerufen, fuhr Probe, und als die Aussetzer begannen, verband er die Klemme 15 der Spule direkt mit der Batterie, damit der Primärstromkreis über das Schloss ausgeschaltet war. Nach einigen Kilometer Fahrt – aus!

Als das Fahrzeug wieder im Schlepp in die Werkstatt kam, traf den Meister fast der Schlag! Aber, der Motor lief sofort wieder an. Nun ging der Meister auf Probefahrt mit der Bemerkung: „Ich gehe nicht eher schlafen, bis ich den Fehler habe.“ Nach langem Warten kam er zurück und erzählte: „Jedes Mal wenn der Motor bockte, suchte ich systematisch alle Störquellen ab. Unter anderem zog ich auch jedes Mal den Geber mit Schlauch aus dem Tank. Beim dritten Mal sah ich die Bescherung. Vor dem Ansaugschlauch hing ein kleiner Fetzen Papier.“ Nach Ausbau des Tanks wurden mühsam alle Fetzen herausgespült und ergaben zusammengesetzt einen Werkskontrollzettel. Ein lieber Mitarbeiter hatte den Tank als Papierkorb benützt. Ob aus Dummheit, Bosheit oder in Sabotageabsicht, das stand nicht auf dem gut lesbaren Zettel.

Der Bekannte, der verzweifelt mitgesucht hatte, kam aus dem Staunen nicht mehr heraus – aber nicht wegen der Papierfetzen, sondern weil das Werk es nicht mehr für erforderlich hält, ein Sieb vor den Ansaugschlauch zu set-

Zündschloss

„Ich gehe nicht eher schlafen, bis ich den Fehler habe.“

Tank
Ansaugschlauch

Sieb

zen, das garantiert diese Störungen verhindert hätte. Wenn diese Störmöglichkeit einmal bekannt ist, kann jeder boshafte Genosse auf diese oder ähnliche Weise Kraftfahrer und Werkstätten zur Verzweiflung bringen. Gelegenheit dazu wird schon ab Werk geboten, und das beste Tank Schloss kann dies kaum verhindern, denn es ist nicht immer abgeschlossen. Hier haben andere aus falscher Sparsamkeit nicht zu Ende gedacht!

Weiche Bremse

Krafthand 3, Februar 1978

Neulich kam ein Kunde mit seinem älteren Mittelklassemodell in unsere Werkstatt und beschwerte sich über eine zu geringe Bremsleistung. Das Fahrzeug hatte noch Trommelbremsen an allen vier Rädern – die Kontrolle der Beläge ergab die Diagnose: Beläge verschlissen, Bremstrommeln mit Riefen und Bremsflüssigkeitsverlust an den Radbremszylindern. „Also fast eine Grundüberholung der Bremse“, stellte der Kunde mit wenig glücklichem Gesichtsausdruck fest. Wir führten den Auftrag aus, eine Routineangelegenheit für uns, und gingen mit dem Wagen auf den Prüfstand. Mit der Verzögerung der Bremse waren wir zufrieden, zu schaffen machte uns ein „weiches Bremspedal“, welches wir auch nach wiederholtem Entlüften nicht beseitigen konnten. Alle Symptome deuteten auf Luft in der Anlage hin, denn Pumpversuche mit dem Bremspedal machten den Widerstand des Pedals härter. Nachdem wir davon ausgehen konnten, dass das hydraulische System der Bremse frei von Luft war, entschlossen wir uns, die Räder und Trommeln des Fahrzeuges zu demontieren und die Bremsbeläge zu kontrollieren. Eine zwar einfache Arbeit, die aber einen unangenehmen Beigeschmack hat, denn Bremsennacharbeiten deuten immer auf wenig sorgfältige Arbeit hin.

Trommelbremse

Bremstrommel

Radbrems-
zylinder

Bremspedal

ZIPPO geht neue-
erfolgreiche Wege
ZIPPO baut Hebebühnen
für PKW's - LKW's
(bis zu 20 t Tragkraft)
und für Spezialfahrzeuge



Top 20 55 7 71



B. ZIPPERER 76 OFFENBURG RUF (0781) 5061-03 TELEX 8752816

Wir stellen aus auf der „industriellen“ T2 in Frageböden

**Immer mehr Autofahrer
verlangen beim
Einbau ganz
bewußt Ferodo-
Stoßdämpfer.
Aus Überzeugung!**




Diese Ferodo-Stoßdämpfer haben alle die guten Eigenschaften, die Sie erwarten!

Technische Merkmale:
Großer Kolbenstößdämpfer (23 Liter Öl) mit 12-Ring-Kolbenabdichtung, Kolbenventil durchgehender gestempelter umschließender verstellbarer Füllwand, hydraulischer Dämpferkopf, geschützte Luftventile.

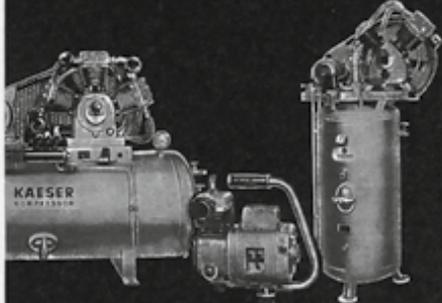
Leistungsmerkmale:
Die Laster für hohen Aufholwiderstand „Heavy Duty“ für hohe Beanspruchung, „Load Controller“ für gleichmäßigen Aufholwiderstand auch bei hoher Zuladung, „Airflow“-Kontrollen für Frischluft.

Übersagen – auf alle Stoßdämpfer erhalten Sie die kostenlose Ferodo-Garantie.

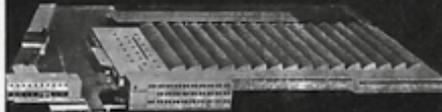
Vertrieb: Gerdien, Hildesheimer Str. 4330 Hildesheim
Telefon 043 27 / 3042 91 - Telex 04 194 799




**Der neue "Stern am Kompressorenhimmel"
KAESER APOLLO 6000**
könnte für Ihre Druckluftversorgung der
geeignete Kompressor sein. Oder eine
andere Anlage aus dem bekannten
**Kaeser-Programm mit
180 Typen von 30 - 8000 L/min.**
Unser Programm ist lückenlos. Wir haben
auch für Sie den richtigen Kompressor.



**FARBSPRITZKOMPRESSOREN
TANKSTELLENKOMPRESSOREN
GARAGENLUFTPUMPEN**



**KAESER
KOMPRESSOREN**

**MODERNE
KOMPRESSOREN
AUS EINEM
MODERNEN WERK**

KAESER KOMPRESSOREN, 863 COBURG, POSTFACH 338