

EDITION  
DES  
MARKT

Des Hammill

**Praxishandbuch**  
**Holley-**  
**Vergaser**

Baureihen 2300, 4150 und 4160 u. a.



HEEL

Praxishandbuch

# Holley-Vergaser

Baureihen 2300, 4150, 4160 u.a.

# INHALT

<b>Einleitung und Danksagung .....</b>	<b>7</b>
<b>KAPITEL 1</b>	
Auswahl des richtigen Vergasers .....	11
<b>KAPITEL 2</b>	
Grundsätzliche Identifizierung des Vergasers .....	18
<b>KAPITEL 3</b>	
Auswahl der richtigen Vergasergröße.....	31
<b>KAPITEL 4</b>	
Einzelteile des Vergasers .....	35
<b>KAPITEL 5</b>	
Einstellung von Doppelvergasern Serie 2300, sowie der Primärstufe von Vierfachvergasern Serie 4150 und 4160.....	71
<b>KAPITEL 6</b>	
Einstellen der Sekundärstufe an Vergasern der Serie 4150 und 4160 .....	104
<b>KAPITEL 7</b>	
Ansaugkrümmer .....	117
<b>Anhang</b>	
Holley-Vergaser Nummerische Listen .....	118

# EINLEITUNG UND DANKSAGUNG

In diesem Buch werden speziell Vergaser der Marke Holley vom Typ „Universal Performance“ und „Competition“ in der Ausführung als Doppelvergaser und Vierfachvergaser behandelt. Diese Vergaser wurden, beginnend mit der Produktion des Vierfachvergasers für den Autohersteller Ford im Jahre 1957, in großen Stückzahlen hergestellt. In diesem Buch werden Vergaser der Serie 2300 mit Luftdurchsatz 350 bis 500 cfm in der Ausführung als Doppelvergaser, sowie der Serie 4160 mit Luftdurchsatz 390 bis 780 cfm mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe in Ausführung als Vierfachvergaser sowie jene der Serie 4150 mit Luftdurchsatz 390 bis 1000 cfm, die sogenannten „Double Pumper“, behandelt. Die beschriebenen Vergaser stellen die am häufigsten anzutreffenden Modelle dar, d.h. jene, die der Leser einfach neu oder gebraucht erwerben kann.

Selbst bei der engen Beschränkung auf der in diesem Buch behandelten Vergasertypen ist die Bandbreite der Holley-Vergaser sehr umfangreich, wenn man die einzelnen Abweichungen für unterschiedliche Serienmotoren in Betracht zieht. Das liegt in der großen Anzahl der von der Grundkonstruktion abgeleiteten Versionen begründet, die die Firma Holley für diverse Fahrzeughersteller in den USA gefertigt hat. Viele dieser Vergasermodelle sind mittlerweile veraltet, Ersatzteile sind jedoch weiterhin als Neuteil oder gebraucht erhältlich.

Die Abkürzung „cfm“, wie ständig in diesem Buch verwendet, steht für „Kubik-Fuß pro Minute“, d.h. die Luftmenge, die der je-

weilige Vergaser nach Maßgabe der Firma Holley unter Anwendung der firmeneigenen Messkriterien in Bezug auf Luftdurchsatz leistet. Zur Ermittlung des Luftdurchsatzes werden an Doppelvergasern und Vierfachvergasern unterschiedliche Messverfahren verwendet. Da viele Zeitgenossen bei der Einstellung dieser hervorragend durchkonstruierten Vergaser große Probleme haben, wurde dieses Buch derart ausgelegt, dass es den Leser in einer logischen Abfolge durch die diversen Vorgehensweisen führt. Dieser Ansatz bringt ein gewisses Maß an Wiederholung mit sich, was in der Natur der Sache liegt, weil es an bestimmter Stelle erforderlich ist, die Erläuterungen über einige Aspekte der Arbeitsweise und Vorgehensweise zum Einstellen der Vergaser genauer auszuführen. Das Verständnis der Arbeitsweise und der Vorgehensweisen zum Einstellen dieser Vergaser wird ein nicht zu vernachlässigendes Maß an Konzentration und Zeitaufwand erfordern, die sich jedoch am Ende um ein Vielfaches auszahlen werden.

Ein sehr wichtiger Aspekt im Aufbau dieses Buches ist die detaillierte Anleitung zur Auswahl der richtigen Größe, des richtigen Modells und richtigen Ausführung des betreffenden Holley-Vergasers für jede denkbare Anwendung an einen Hochleistungsmotor und das Vorbereiten und Einstellen des Vergasers für optimale Leistung mit minimalem Schwierigkeitsgrad. Die erforderlichen Berechnungen für optimale Vergaserauswahl sind in Einzelheiten angegeben wie auch der äußerst wichtige und an der Realität orien-

### **Größer bedeutet nicht immer besser**

An einem Renntag kam ein Rennwagenbesitzer und -fahrer herüber, um den Sportwagen aus dem Baujahr 1962 des Autors mit 221er Ford V8-Motor zu begutachten - einen Motor der damals von der Motorsportpresse in den USA als nutzlos abgestempelt wurde. Auf dem Motor befand sich ein Doppelvergaser der Firma Holley mit 500 cfm Luftdurchsatz, angeflanscht an einen Ansaugkrümmer Typ Torker 289, welcher ursprünglich für Vierfachvergaser gebaut wurde.

Er fragte: „Wie kann ein Motor mit einem derart kleinen Vergaser so gut laufen?“ Ich sagte ihm einfach, dass meiner Ansicht nach der Vergaser für den betreffenden Motor groß genug sei und dass ich versucht hatte, einen richtig dimensionierten Vierfachvergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe anzubauen, der Wagen damit jedoch keinesfalls besser lief. Tatsächlich dachte ich, dass er damit keineswegs gut lief. Auch gefiel mir die Einfachheit des Doppelvergasers und wenn er von der Optik auch nicht viel hergab, so war er doch richtig eingestellt und machte keinerlei Probleme.

Einige Monate später baute ich versuchsweise einen Vierfachvergaser mit 750 cfm Luftdurchsatz an, blockierte jedoch einige Teile und verwendete nur die beiden vorderen Lufttrichter, d.h. de facto handelte es sich um einen 500 cfm Doppelvergaser. Der Motor sah tatsächlich wesentlich eindrucksvoller aus, lief aber genau so gut, nämlich 11,9 sec die Viertelmeile.

Mein Wagen war bei weitem nicht der schnellste auf der Strecke, war jedoch zu 100 % zuverlässig und lief immer gut, was für 50 % oder mehr der Mitbewerber nicht gesagt werden konnte, die aus den unterschiedlichsten Gründen - keiner von ihnen vorteilhaft - immer das eine oder andere Problem hatten, wie zum Beispiel Fehlzündungen usw. Sobald der Vergaser, der an meinem Wagen zur Anwendung kam, richtig eingestellt war, musste ich ihn nie wieder anfassen, es sei den, es handelte sich um normale Wartungsmaßnahmen, von denen jedoch auch nicht viele erforderlich waren.

Bei einer anderen Gelegenheit sprach mich ein Rennwagenfahrer an und fragte, ob ich mal einen Blick auf den Motor in seinem Wagen werfen könnte und ihm möglicherweise sagen, warum sein Fahrzeug nie so richtig läuft, obwohl er doch gar so viel Geld dafür ausgegeben hatte. Ich sah mir seinen phantastisch aussehenden V8-Motor an und riet ihm, er solle den gesamten Ansaugtrakt abbauen und nur einen der beiden Vergaser an einem Leichtmetallansaugschraube für einen Vierfachvergaser mit 360 Grad Einteilung anbauen.

Obwohl er ob meines Vorschlags schockiert war und klar erkennbare Zweifel hegte, nahm er sich doch der Idee an, nachdem ein Freund anbot, ihm einen geeigneten Ansaugkrümmer für eine Weile zu leihen. Nachdem dieser nun angebaut war, wurde der Unterschied in der Leistung sofort erkennbar und der Vorteil dieser Anordnung deutlich. Nur die optische Erscheinung des Motors musste nun gegenüber der vorherigen Ausführung zurückstehen.

Das äußere Erscheinungsbild trägt bisweilen und Komplikationen können zu Problemen mit der Einstellung führen, auf die wir alle lieber verzichten würden. Während zwei Vierfachvergaser an einem Ansaugkrümmer Bauart „Tunnel Ram“ optisch sehr eindrucksvoll wirken und unter bestimmten Umständen außerordentlich gut funktionieren könnten, sollten die meisten Motorsportenthusiasten derartige Vorrichtungen beiseite lassen. Es ist immer sinnvoll, alles so einfach wie möglich zu halten, ebenso wie es wesentlich mehr Sinn macht, zu versuchen, aus dem vorhandenen das Beste herauszuholen bevor überhaupt in Betracht gezogen wird, komplexere Systeme anzubauen.

## HOLLEY-VERGASER

diversen Luftdurchsatzgrößen gefertigt werden, sind die meisten heutzutage in Gebrauch befindlichen Holley-Vergaser, beziehungsweise die gebraucht oder als Ersatzteil verfügbaren Vergaser, bereits recht betagt und haben eine unbekanntere Vorgeschichte. Es kann diverse Probleme mit sich bringen, wie zum Beispiel falsche Kombination von Bauteilen, obwohl dies nicht offensichtlich wird. Die in diesem Buch angegebenen Einzelheiten zur Identifizierung sollten dem Leser immer ermöglichen, die tatsächliche Spezifikation festzustellen und damit die Eignung aller Bauteile zu beurteilen.

Die Verwendung von modifizierten und somit nicht serienmäßig dimensionierten Bauteilen kann die Ursache nie endender Probleme mit der Vergasereinstellung sein. Eine sorgfältige Begutachtung sämtlicher Vergaserbauteile fördert im Regelfall zu Tage, welche Bauteile verändert wurden. Wenn Bohrungen auf größere Durchmesser aufgebohrt wurden, so sehen diese niemals so sauber aus wie ab Werk. Es handelt sich hierbei um ein klares Erkennungsmerkmal nachträglicher Modifizierung, das das Augenmerk auch auf andere Teile des Vergasers richten sollte. Die Verwendung eines Bohrers wird auch durch Bildung von Graten erkennbar und durch das Fehlen der gelbchromatierten Oberflächenbeschichtung, die von der Firma Holley an den Vergaserbauteilen aufgetragen wurde.

Wie bereits erwähnt wurde, besteht eine der Zielsetzungen dieses Buches darin, einen logischen und einfachen Aufbau zu bewahren, so dass jedermann mit einem Mindestmaß an technischem Verständnis die Grundsätze des Vorbereitens und Einstellens dieser Vergaser begreifen kann und eigenständig Lösungen finden wird. Nichts ist nervenaufreibender, als eine Menge Zeit und Geld in Vergaser und Ansaugkrümmer zu investieren, die, so sollte man meinen, funktionieren sollten - es aber nicht tun. Erreicht man einen derartigen Punkt, so ist Panik oder eine gänzliche Abwendung von der gesamten Konstruktion nicht erforderlich, sondern es ist dann an der

Zeit, von vorne anzufangen und systematisch den gesamten technischen Aufbau neu zu durchdenken. Man muss kein Raketeningenieur sein, um einen Holley-Vergaser richtig einzustellen. Hier ist keine höhere Magie im Spiel, um die besten Ergebnisse zu erreichen. Es geht lediglich um klares Denken und die Anwendung des gesunden Menschenverstands, die Durchführung eines strukturierten Maßnahmeplans mit meist geringem Arbeitsaufwand.

In jedem Land der Erde, das nicht mehr zu den Entwicklungsländern gezählt werden muss, sind Ersatzteile oder Tuningteile für diese Holley-Vergaser käuflich zu erwerben. Ebenfalls gibt es viele Hersteller, die Ersatzteile und Nachrüstteile von hoher Qualität zur Leistungssteigerung anbieten, welche eine gewisse Verbesserung mit sich bringen. Diese Nachrüstteile sind oft als Original-Holley-Ersatzteile erhältlich.

### Danksagung

Ich möchte mich für die hochgeschätzte Unterstützung bedanken, die von folgenden Personen in der Gestaltung dieses Buches gegeben wurde. Hier ist einmal Mr. Thomas Kise von der technischen Hotline der Firma Holley zu nennen, der alle unsere Fragen ausführlichst beantwortet hat. Ebenfalls gilt unser Dank folgenden Personen, die uns Holley-Vergaser und Ersatzteile zu Fotografierzwecken und zur allgemeinen Anwendung während des Verfassens dieses Buches ausgeliehen haben. Einmal Bob Aspinall von Rodley Motors, Bradford England, Ian Richardson von Wildcat Engineering in Rhydymain, Gwynedd, North Wales, Brian Wills von King Mews Racing, Newton Abbot, England, an Paul Kynaston von Kynaston Auto Services, Marsh Barton, Exeter, England und an Barry Dufty von Specialist Auto Parts, Yeovil, England und an Kevib bei Veloce Publishing. Ebenfalls - und nicht zuletzt zu erwähnen - gilt mein Dank meiner Frau Alison die mir beim Schreiben meiner Bücher sehr geholfen hat.

Die in diesem Kapitel in Einzelheiten behandelten Vergaser stellen die günstigste Auswahl an Holley-Vergasern dar, die man, sei es neu oder gebraucht, kaufen sollte und in den häufigsten Anwendungsbereichen zur Leistungssteigerung verwenden kann.

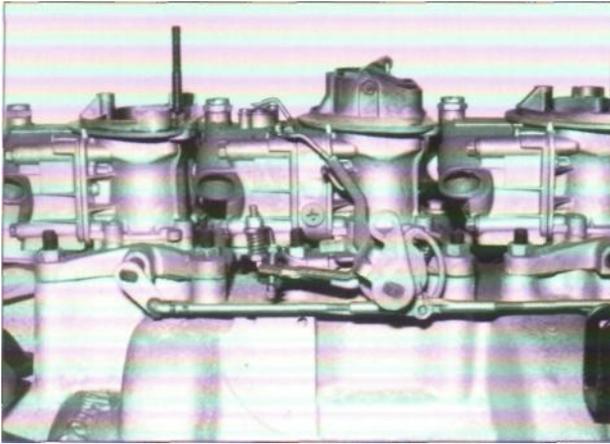
Dies liegt im Wesentlichen darin begründet, dass diese ausgewählten Vergaser serienmäßig mit sämtlichen Anbauteilen geliefert werden. Sie können mit einem Mindestmaß an zusätzlichem Aufwand eingestellt werden, was wohl kaum für viele andere vom Holley-Vergaser abgeleitete Varianten für spezifische Motoren gesagt werden kann. Bei letzteren fahrzeugspezifischen Vergasern können eine Unzahl von Problemen auftreten, die eine Verwendung dieser Vergaser unwirtschaftlich macht, wenn Sie denn an anderen Motoren als jenen verwendet werden sollen, für die sie ursprünglich konzipiert wurden. Hier liegt kein Nachteil der Holley-Vergaser an sich begründet, da die Firma ja auch diverse Vergaser für spezifische Motoren fertigte. Die Kataloge geben auch klare Angaben darüber, welche Vergaser universell einsetzbar sind, sogenannte „Universal Performance-Vergaser“ und welche nur für Hochleistungsmotoren geeignet sind. Es ist hier angeraten, zuerst das richtige VergasermodeLL für den betreffenden Anwendungsfall auszuwählen und dann weitere Schritte auf dieser Grundlage in Angriff zu nehmen. Auf diese Weise wird viel Zeit und Geld gespart werden und mit Sicherheit ein besseres Ergebnis erreicht. Handelt es sich bei betreffendem Anwendungsfall zum Beispiel um einen Vergaser

mit mittig angeordneten Schwimmern in der Schwimmerkammer, so ist es nur wünschenswert, diese Einrichtung vom ersten Tag an verfügbar zu haben, an Stelle diverser Experimente mit Schwimmerkammern mit seitlich angehängten Schwimmern, nur um diese dann später doch umändern zu müssen. Bei der „Universal Performance“ Vergaser-Baureihe von Holley und den sogenannten „Competition-Vergasern“, also Vergasern für den Motorsporteinsatz, wurde in der einschlägigen Literatur über Holley-Vergaser schon seit Jahren eine klare Differenzierung vorgenommen. Was jedoch nicht immer klar ist, ist der ideale Anwendungsfall für jede einzelne Variante eines Vergasers. Es ist hier unbedingt erforderlich, die Grenzen jedes Vergasermodells zu kennen und es ist um so wichtiger, diese Grenzen einzuschätzen, bevor überhaupt Geld ausgegeben wird.

Die 2300 Serie von Doppelvergasern mit einem Luftdurchsatz von 350 und 500 cfm arbeiten mechanisch und - sofern in der Version „Universal Performance“ bestellt - sind mehr oder weniger aus dem Karton heraus einsatzbereit. Mit den Schwimmerkammern mit mittig angeordneten Schwimmern ausgerüstet und einer mechanischen Kaltstartvorrichtung sind das die besten Vergaser, die es gibt.

Es gibt mehrere weitere Varianten des 2300er Vergasers, die allesamt mit Schwimmerkammern mit seitlich angehängten Schwimmern und automatischer Kaltstartvorrichtung versehen sind. Obwohl sich diese Vergaservarianten für einige Anwendungs-

## HOLLEY-VERGASER



Vergaserausrüstung mit 3 Doppelvergäsern. Hier handelt es sich um eine sehr beliebte Gemischbildungsanlage für großvolumige Motoren, die ab Werk in den 60er-Jahren eingebaut wurden.

fälle besonders gut eignen, sind diese doch in Ihrer Anwendungsmöglichkeit sehr begrenzt. Diese Vergaser können natürlich auch entsprechend aufgerüstet werden.

Einige Modelle dieser 2300er Doppelvergäsaers, sind nicht für Motoren geeignet, die vorher mit einem Einfachvergaser ausgerüstet waren. Diese Doppelvergaser wurden ursprünglich für Motoren entwickelt, die einen Satz zu drei Doppelvergäsern verwenden und mit einem sogenannten progressiven Drosselklappengestänge versehen sind. Derartige Vergaserausrüstungen fand man an großvolumigen Serienmotoren von Chevrolet, Ford und Chrysler. Nur der mittlere Doppelvergaser einer derartigen Ausrüstung von drei Vergäsern kann als einzelner Vergaser verwendet werden.

### Vergaser Serie 2300

Die 2300er Vergaser Serie „Universal Performance“ und „Competition“ sind mit Platineblöcken mit Leerlaufkreisen der Primärstufe versehen, einem Gemischanreicherungsventil, einem Lastanreicherungsventil und einem Beschleunigerpumpenmechanismus. Diese Vergaser können an allen Fahrzeugen verwendet werden, die regelmäßig auf der Straße gefahren werden und weil diese Versionen alle mit Schwimmerkammer mit mittig angehängten Schwimmern verse-

hen sind, eignen sie sich ebenfalls für sämtliche Motorsportanwendungen. Auf der Grundlage des einfachen Aufbaus im Kontrast zur potenziellen Leistung lässt sich kaum eine bessere Lösung finden, vorausgesetzt der Vergaser ist groß genug für den betreffenden Motor. Da es sich um einen Doppelvergaser handelt, besteht eine geringere Anzahl an Einstellmöglichkeiten, so dass eine Minderung der Komplexität insgesamt erfolgt.

**Vergaser Serie 4150 und 4160** Als nächstes werden die Vierfachvergaser von Holley der Serie 4150 und 4160 betrachtet. Die Primärstufe dieser Vierfachvergaser ist an beiden Serien gleich und entspricht insgesamt in sämtlichen technischen Daten der 2300er Serie. Die unterdruckgesteuerte Sekundärstufe und sowie die mechanisch gesteuerte Sekundärstufe an Vierfachvergaser Serie 4150 und 4160 sind alle mit Platineblöcken der Primärstufe mit einstellbarem Leerlaufkreis sowie einem Lastanreicherungsventil versehen und verfügen samt und sonders über einen einzelnen Beschleunigerpumpenmechanismus der Primärstufe mit der Ausnahme des nur selten anzutreffenden zentraleinspritzenden Mechanismus.

Am Holley-Vierfachvergaser der Serie 4150 oder 4160 ist im Falle des 4150er ein Platineblock der Sekundärstufe zu erkennen, der serienmäßig vorgesehen ist, wobei am Vergaser der Serie 4160 eine Platineplatte serienmäßig an der Sekundärstufe vorgesehen ist. Des weiteren können die meisten Holley-Vergaser der Serie 4160 in Vergaser der Serie 4150 umgewandelt werden, indem ein Teilesatz der nachträglich bei Holley erhältlich ist, beziehungsweise auch in Eigenbau aus diversen Teilen geeigneter gebrauchter Vergaser angefertigt werden kann, eingebaut wird. Der hauptsächliche Vorteil der Umwandlung eines Vergasers der Serie 4160 in einen der Serie 4150 liegt darin, dass sich im Vergleich zur Beschaffung anderer Platineplatten oder der Aufbohrung der existierenden Plati-

## AUSWAHL DES RICHTIGEN VERGASERS

neplatte die Düsenbestückung der Sekundärstufe leicht ändern lässt, um so Änderungen vorzunehmen. Auch ist anzumerken, dass eine Platineplatte, sobald sie einmal auf eine zu große Größe aufgebohrt wurde, nicht einfach in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden kann.

Die Unterschiede, die zwischen den einzelnen Vierfachvergaser in Betracht gezogen werden müssen, rühren im Wesentlichen von der Sekundärstufe her. Ein Beispiel hierfür sei ein Vergaser mit 600 cfm an einem für die Straße bestimmten Fahrzeug mit Vergaserserie 4160 der Listennummer 1850 mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe genannt, der durch einen Vergaser des gleichen Luftdurchsatzes, nämlich 600 cfm, der Serie 4150 mit der Listennummer 4776 ersetzt wird, d.h. durch einen sogenannten Doppelpumper-Vergaser (Double Pumper). Obwohl der Vergaser Nr. 4776 einige sehr wünschenswerte Einstellmöglichkeiten aufweist, wird der Motor über das gesamte Drehzahlpektrum kaum besser laufen. Die Beibehaltung der unterdruckgesteuerten Sekundärstufe des Vergasers mit Listennummer 1850 führt im Regelfall zu einem Straßenfahrzeug mit besseren Betriebseigenschaften und dabei zu geringeren Kosten.

### Kauf eines gebrauchten Vergasers

Der Erwerb eines Holley-Vergasers als Gebrauchtteil kann sich als riskantes Geschäft erweisen, insbesondere dann, wenn der Verkäufer vorsätzlich versucht, einen beschädigten, nicht vollständigen Vergaser zu verkaufen oder eine wahllose Ansammlung nicht zusammen passender Ersatzteile. Man sollte niemals den vollen Wert für einen gebrauchten Vergaser ausgeben, sofern nicht 100 % fest steht, dass alle wesentlichen Bauteile identifiziert werden können und der Gesamtzustand des Vergasers mit Sicherheit als gut eingestuft werden kann. Derartige Vorsicht wird unter Umständen trotzdem einen Fehlkau nicht verhindern, da Bauteile aufge-



Dieses Drosselklappengehäuse verfügte über keinerlei Nummern zur Identifizierung. Die Bohrungen der Drosselklappen weisen jedoch einen Durchmesser von 1,68 Zoll auf (1 11/16 Zoll) was ihre Eignung für diesen Vergaser nach einer Überprüfung der vorgegebenen Größen der numerischen Liste bestätigte. Wie dargestellt wird ein Messschieber verwendet, um den Durchmesser der Drosselklappenbohrung zu messen. (Das Drosselklappengehäuse mit Drosselklappenwellenbaugruppe wurde für Zwecke dieses Fotos vom Vergaser abgebaut.)

bohrt seinen könnten, gegebenenfalls verändert wurden oder ganz einfach fehlen, ohne dass dies sofort ins Auge fällt. Die Wichtigkeit der richtigen Abmessung und Düsenbestückung kann nicht deutlich genug gemacht werden, weshalb dieses Buch auch mit Angaben zur Vergaseridentifizierung überladen ist.

Wenn ein gebrauchter Vergaser wie neu aussieht, so besteht die Möglichkeit, dass er nur eine geringe Einsatzzeit hinter sich hat. Der Verkäufer wird in einem derartigen Fall meist einen hohen Preis verlangen. Der Unterschied zwischen einem fast neuen Vergaser und einem gereinigten älteren Vergaser ist normalerweise augenfällig. Bei dem älteren, äußerlich verdreckten Vergaser ist insbesondere Vorsicht geboten, da es sich hier um eine Ansammlung vermengter Einzelteile handeln kann, oder aber um einen günstig zu erwerbenden, guten Vergaser. Denn trotzdem kann nach einer gründlichen Reinigung ein verdreckter alter Vergaser sich als nahezu neuwertig entpuppen und mit der richtigen Düsenbestückung für den betreffenden Anwendungsfall ein sehr guter Kauf sein und noch lange Jahre gute Dienste leisten.

## Feuerlöscher...

Ein Wort zur Vorsicht! Der nachstehend geschilderte Fall veranschaulicht, wie leicht man die Kontrolle über Ereignisse verlieren kann und welchen Unterschied die Erreichbarkeit eines Feuerlöschers hierbei macht. Der Autor spazierte eine Straße entlang und vernahm, wie ein Motor wieder und wieder mit dem Anlasser durchgedreht wurde, woraufhin plötzlich ein sehr lauter Fehlzündungsrückschlag erfolgt und ein klar vernehmbares Rauschen. Er hielt inne und sah sich um, um die Quelle des Geräusches zu finden. Es kam aus einem Kleinlastwagen mit geöffneter Motorhaube und daneben auf dem Boden liegenden Luftfiltergehäuse. Der Fahrer hatte soeben den Fahrersitz verlassen und stand vor dem Kleinlastwagen im klaren Angesicht kleinerer Flammen oben auf dem Motor. Der Fahrer lief ohne besondere Eile zum Heck des Kleinlasters und kehrte mit einem Sack zurück, um damit auf die Flammen zu schlagen. Nun, der Sack geriet in Brand, die Unterseite der Motorhaube geriet in Brand und die Flammen traten nun aus dem Kühlergrill hervor. Ein weiteres starkes Rauschgeräusch folgte und der gesamte Motorraum stand sofort in Flammen, kurz danach auch der Fahrer des Kleinlasters. Rasch bewegte er sich vom Fahrzeug weg, um die Flammen an seiner Kleidung mit bloßen Händen zu löschen und glücklicherweise trug er keine schweren Verbrennungen davon. Binnen kürzester Zeit brannte der Kleinlastwagen lichterloh. Die Feuerwehr traf ein, um das Feuer zu löschen. Zu diesem Zeitpunkt war jedoch von dem Fahrzeug nicht mehr viel übrig, außer dem Luftfiltergehäuse, das fern des tatsächlichen Geschehens auf dem Boden lag. Nachdem der Rauch verzogen war, ging der Verfasser zum Fahrer des Kleinlasters und fragt ihn warum er denn die Flammen nicht fachgerecht erstickt hatte. Der Fahrer hatte ja nur mit dem Sack auf die Flammen geschlagen. Der verdutzte Fahrer kratzte sich am Kopf und drehte sich dem Verfasser zu, um ihm mitzuteilen, dass sich das einfache Schlagen auf die Flammen in der gesamten vergangenen Woche bestens bewährt hätte.

E:\*a:3RÄGHr;:5rf; ffrlf\*

Holley-Vergaser sind recht robust konstruiert. Viele der heute im täglichen Einsatz befindlichen Vergaser sind über 40 Jahre alt. Sie überstehen alle Arten von Verwendung und Missbrauch und nach einer ordnungsgemäßen Generalüberholung sind sie augenscheinlich dazu geeignet, dies alles noch einmal zu überstehen. Der Zustand ist allemal wichtiger als das Alter, wenn man es mit gebrauchten Vergasern zu tun hat. Ein Verschleiß der Drosselklappenwelle der Primärstufe, der dann zu Leckagen an dieser Stelle führt, ist ein geeignetes Mittel, um den allgemeinen Verschleißzustand eines anderweitig gut aussehenden Vergasers zu beurteilen. Extremere Verschleiß lässt sich ebenfalls an loser Umbördelung am Ende der Drosselklappenwelle der Primärstufe feststellen, wo der Hebel des Drosselklappengestänges angeordnet ist. Diese Umbördelung löst sich mit wieder-

holter Betätigung, kann jedoch durch Löten wieder in den Neuzustand zurückversetzt werden. Ein loses Betätigungsgestänge der Sekundärstufe ist ein weiterer Indikator übermäßigen Verschleißes, was dazu führt, dass die Drosselklappen der Sekundärstufe nicht korrekt abschalten. Ein weiteres Problem, das von Zeit zu Zeit auftritt, liegt in Drosselklappen begründet, die nicht im Winkel vom 90 Grad zur Drosselklappenbohrung stehen, wenn die Vollgasstellung eingenommen wird. Der Drosselklappenanschlag ist hier normalerweise das Problem und muss meist mit einer Feile etwas abgetragen werden.

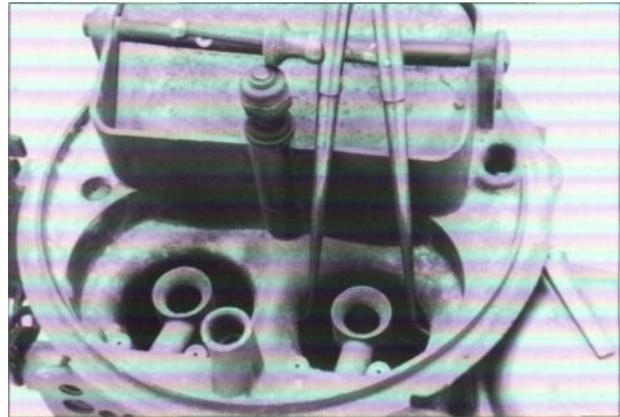
Viele Besitzer von Fahrzeugen mit Hochleistungsmotor haben noch niemals einen nagelneuen Holley-Vergaser gekauft und beabsichtigen auch nicht, dies jemals zu tun, da ein neuer Holley-Vergaser sehr teuer sein kann. Diese Leute legen sich meist eine An-

## AUSWAHL DES RICHTIGEN VERGASERS

Sammlung mehrerer gebrauchter Vergaser des erforderlichen Typs zu, um so eine Auswahl an Ersatzteilen der richtigen Bauart verfügbar zu haben. Nicht selten hört man von einschlägigen Enthusiasten, die zum Beispiel mit einem Vergaser mit 600 cfm Luftdurchsatz und unterdruckbetätigter Sekundärstufe beginnen, mit mittig angehängten Schwimmern in den Schwimmerkammern und einer Platineplatte, um dann diesen Vergaser mit mittig angehängten Schwimmern und einen Platineblock der Serie 4100 auf der Rückseite nachzurüsten und so weiter und so fort. Sie erhalten so einen geeigneteren Vergaser für ihren Anwendungsfall, ohne hierfür viel Geld auszugeben. Dies kann jedoch nur getan werden, wenn der exakte Aufbau der modularen Konstruktion dieser Holley-Vergaser verstanden wird. Dann ist es möglich, einen hervorragenden Vergaser aus einem Haufen augenscheinlich unnützer Kleinteile zu schaffen. Das Geheimnis liegt hierbei in der Fähigkeit, alle diese gebrauchten Ersatzteile genau zu identifizieren, um sicher zu sein, dass sie nicht verändert wurden. Außerdem müssen sämtliche Kanäle frei liegen und betriebsbereit sein. Ein Satz von Bohrungen, die immer auf Blockierung geprüft werden müssen, sind zum Beispiel die Leerlaufkanäle der Sekundärstufe im Drosselklappengehäuse mit Drosselklappenwellen des Vierfachvergasers. Diese Bohrungen sind sehr klein und setzen sich mit längerem Einsatz zu. Sie befinden sich direkt unter den Übergangsschlitzen.

In einigen Fällen werden an gebrauchten Vergasern die Platineblöcke gegen jene von anderen Vergasern ausgetauscht worden sein. Diese Platineblöcke mögen an falschen Vergasern funktionieren oder eben auch nicht. Stammen die Platineblöcke von einem anderen Vergaser mit dem selben Luftdurchsatz und wurden an ihnen keine Veränderungen vorgenommen, so bestehen gute Chancen, dass sie funktionieren werden.

Verschleiß an der Drosselklappenwelle kann ein immer wiederkehrendes Problem



Zum Messen der Größe von Lufttrichtern der primären und sekundären Stufe kann ein Innentaster, wie hier gezeigt, verwendet werden. Die Messung des Lufttrichterdurchmessers an Vergasern mit geringerem Luftdurchsatz wie zum Beispiel am Vierfachvergaser mit 390 cfm Luftdurchsatz kann sich auf diese Weise schwierig gestalten, sofern das Drosselklappengehäuse mit den Wellenbaugruppen nicht entfernt wird, um die Größe der Lufttrichter von der Unterseite, also der Drosselklappenseite des Hauptgehäuses, zu prüfen. Ein Messschieber wird verwendet, um dem Abstand zwischen den Spitzen des Innentasters zu messen, um so den Durchmesser ablesen zu können.

sein. Selbst an augenscheinlich neuen Vergasern können die Drosselklappenwellen fehlerhaft eingebaut worden sein, so dass ihre Passung zu lose ist. Selbst beim Erwerb eines neuen Holley-Vergasers immer prüfen, wie weit sich die Drosselklappenwellen der primären und sekundären Stufen nach oben und unten bewegen lassen. Liegt zu viel Spiel vor - an einer oder an beiden Drosselklappenwellen -, so ist von diesen Vergasern Abstand zu nehmen, da an dieser Stelle zwischen Drosselklappenwelle und Bohrung im Drosselklappengehäuse viel eher Kraftstoffaustritt erfolgen wird, als es normalerweise der Fall wäre.

Deshalb alle Drosselklappenwellen auf Verschleiß prüfen, insbesondere die Drosselklappenwelle der Primärstufe eines Vierfachvergasers, da diese Drosselklappenwelle einem höheren Verschleiß unterliegt, als jene der Sekundärstufe. Hier handelt es sich um einen Aspekt von Holley-Vergasern, der die Ursache größeren Kraftstoffaustritts sein kann. Es gibt keinerlei Abhilfe außer die Beschaffung eines neuen Drosselklappengehäuses oder die Instandsetzung des vorhande-

## HOLLEY-VERGASER

nen. Von austretendem Kraftstoff verursachte Flecken am Umfang der Drosselklappe der Primärstufe sind ein klares Zeichen für diesen Defekt, insbesondere wenn sich die Kraftstoffflecken an jener Seite des Vergasers befinden, an der das Drosselklappengestänge angehängt wird.

**WARNUNG!** Gehen Sie keinerlei Risiken mit an der Drosselklappenwelle austretendem Kraftstoff ein.

Ein Motorbrand könnte die Folge sein. Ebenfalls sollte jeder mit der Absicht, Vergaser einzustellen und Arbeiten an der Kraftstoffanlage von Fahrzeugen vorzunehmen, einen großzügig bemessenden Feuerlöscher zur Hand haben, der auch für das Löschen von durch Kraftstoff verursachten Bränden geeignet ist. Derartige Feuerlöscher sind preiswert in der Anschaffung und im einschlägigen Fachhandel überall zu erhalten.

Während Verschleiß oder loser Sitz einer Drosselklappenwelle wirksam behoben werden können, bedeutet dies unbedingt, dass die Drosselklappenwelle aus dem Drosselklappengehäuse entfernt werden muss. Und genau darin liegt das Problem. Einige Zeitgenossen entwickeln großes Talent für die Instandsetzung komplizierter Vergaserprobleme - worum es sich hierbei handelt -, und zwar zu einem realistischen Preis. Das instandgesetzte Drosselklappengehäuse kann dann so gut wie neu sein. Einen entsprechenden Vergaserspezialisten für Holley-Vergaser findet man zum Beispiel im Internet. Das wesentliche Problem bei dieser Arbeit liegt im Ausbau der Drosselklappenwelle aus dem Drosselklappengehäuse, ohne die Welle oder die Drosselklappen zu beschädigen. Nach Maßgabe des Herstellers Holley dürfen die Schrauben zur Befestigung der Drosselklappe an der Drosselklappenwelle nicht entfernt werden, weshalb sie an den Enden nach dem Einbau auch festgenietet werden. Die Schrauben lassen sich wohl entfernen, jedoch nur unter erhöhten Schwierigkeiten, sofern nicht die entsprechenden Gerätschaften zur Verfügung stehen. Spezialisten für die

Vergaserinstandsetzung werden diese Einrichtungen und die entsprechenden Neuteile zur Hand haben. Es ist allemal besser, diese Arbeiten jemand anderen gegen Bezahlung durchführen zu lassen. Diesen Arbeitsgang selber in Angriff zu nehmen macht wenig Sinn.

Holley-Vergaser späteren Baudatums sind mit auswechselbaren Teflonbuchsen versehen, so dass die Drosselklappen nicht direkt im Leichtmetallgussgehäuse läuft. Die Drosselklappenwellen und Drosselklappen müssen immer noch ausgebaut werden, um die Teflonbuchsen zu erneuern, was bedeutet, dass es sich auch hier um einen Arbeitsgang für Spezialisten handelt.

Diese Vergaser sind nicht unbedingt für Ihre Wirtschaftlichkeit bekannt, wenn man sie für maximale Leistungsabgabe in einer Motorsportanwendung einstellt. Handelt es sich jedoch um ein Fahrzeug für den Straßeneinsatz, so lässt sich durch die Einstellung ein sehr akzeptabler Kraftstoffverbrauch im Verhältnis zur erzeugten Leistung erreichen, die diese Vergaser sämtlichen Vergasern ähnlichen Luftdurchsatzes anderer Hersteller ebenbürtig macht, sofern die korrekte Einstellung erfolgt.

Kein Vergaser des Herstellers Holley wird je einen akzeptablen Kraftstoffverbrauch ermöglichen, wenn er für den betreffenden Motor zu groß bemessen ist. Zum einen ist zu bedenken, dass die Beschleunigerpumpe normalerweise eine größere Einspritzmenge als erforderlich bereitstellt, wenn die beiden Lufttrichter der Primärstufe wesentlich größer sind als erforderlich. Das bedeutet im Regelfall, dass ein großer Teil des nur unzureichend verbrannten Kraftstoffs, der von der Beschleunigerpumpe eingespritzt wurde, vom Motor in Form einer schwarzen Rauchwolke über den Auspuff wieder ausgestoßen wird. Dies ist verschwenderisch und dient keinem nützlichen Zweck jedweder Art. Weisen die Lufttrichter des Vergasers eine ideale Dimensionierung auf, so wird der Kraftstoffverbrauch sehr moderat sein, ohne hierbei ei-

## AUSWAHL DES RICHTIGEIU VERGASERS

nen Verlust an Motorleistung in Kauf nehmen zu müssen. Dieser Faktor bedeutet tatsächlich unter Umständen, dass der Einbau eines kleineren Vergasers an ihrem Motor in Betracht gezogen werden sollte.

### Listennummern von häufig verwendeten Universal-Performance-Vergasern

#### Doppelvergaser

2300 - 350 cfm Doppelverg. - Listennr. 7448

2300 - 500 cfm Doppelverg. - Listennr. 4412

#### Vergaser mit mechanisch betätigter Sekundärstufe (alle mit Platineblöcken ausgestattet)

4150 - 600 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4778

4150 - 650 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4777

4150 - 700 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4778

4150 - 750 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4779

4150 - 800 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4780

4150 - 850 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4781

4150 - 950 cfm Vierfachverg. - Listennr. 8049

4150 - 1000 cfm Vierfachverg. - Listennr. 8051

#### Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe (alle mit Platineblöcken ausgestattet)

4150 - 600 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4742

4150 - 600 cfm Vierfachverg. - Listennr. 2818

4150 - 600 cfm Vierfachverg. - Listennr. 80145

4150 - 725 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4118

4150 - 780 cfm Vierfachverg. - Listennr. 9188

4150 - 855 cfm Vierfachverg. - Listennr. 3418

Einige diese Vergaser eignen sich unter bestimmten Betriebsbedingungen besser als an-

dere. Zum Beispiel kann der Vergaser Nr. 4742 besser geeignet sein als jener mit der Nr. 2818, weil er serienmäßig mit mittig angehängten Schwimmern geliefert wird. Dies ist insbesondere von Relevanz, wenn das Fahrzeug im Motorsport auf der Rennstrecke eingesetzt werden soll.

#### Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe (alle mit Platineplatten ausgestattet)

4160 - 390 cfm Vierfachverg. - Listennr. 6299

4160 - 390 cfm Vierfachverg. - Listennr. 8007

4160 - 450 cfm Vierfachverg. - Listennr. 4548

4160 - 600 cfm Vierfachverg. - Listennr. 1850

4160 - 600 cfm Vierfachverg. - Listennr. 9834

4160 - 750 cfm Vierfachverg. - Listennr. 3310

4160 - 780 cfm Vierfachverg. - Listennr. 7010

Ebenfalls eignen sich zum Beispiel der Vergaser mit der Nr. 6299 besser als jener mit der Nr. 8007, da dieser wiederum mit einer manuell betätigten Kaltstartvorrichtung versehen ist, an Stelle der Kaltstartautomatik. Hier handelt es sich natürlich nur um Aspekte geringfügiger Wichtigkeit.

Hinweis! Ein Vierfachvergaser Serie 4150 ist mit einem Platineblock versehen, während ein Vierfachvergaser Serie 4160 mit einer Platineplatte ausgerüstet ist. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, einen Vergaser der Serie 4160 in eine Serie 4150 umzuwandeln und zwar unter Nutzung eines Umrüstsatzes der Fa. Holley. Ebenfalls können Gebrauchtteile entsprechend angepasst werden. Als Ergebnis dieser Umrüstung sind dann die Düsen an der Rückseite austauschbar.

## KAPITEL 2

# Grundsätzliche Identifizierung des Vergasers

### Einleitung

Auf der Internetseite der Firma Holley, [www.holley.com](http://www.holley.com), befindet sich eine Unmenge an Informationen einschließlich der Listen von Vergasern mit Informationen über individuelle Spezifikationen und vieles weitere mehr. Diese Listen und technischen Daten können im Dateiformat pdf heruntergeladen werden, was bedeutet, dass sie auf Ihrem PC Kopien dieser Listen aufbewahren können, beziehungsweise diese ausdrucken können.

Eine weite Bandbreite nützlicher Ersatzteilinformationen wird ebenfalls im jährlich neu aufgelegten Holley-Performance-Parts-Katalog veröffentlicht. Jedermann, der Vergaser der Serie 2300, 4150 oder 4160 verwendet, beziehungsweise daran Einstellungen vornimmt, wird diesen Katalog hilfreich finden. Von der Firma Holley ist kein weiterer Katalog erhältlich, der realistischweise sämtliche Informationen bietet, die erforderlich sein werden, insbesondere dann, wenn man es mit einem gebrauchten Vergaser zu tun hat, dessen Einzelteile vorher bereits umgetauscht wurden.

### Identifizierung nach Nummern

Trotz der Fülle veröffentlichter Informationen befinden sich auf der Internetseite und diversen Druckerzeugnissen der Firma Holley nicht alle Daten, die bekannt sein müssen, insbesondere dann, wenn es sich um einen gebrauchten Vergaser handelt und versucht wird, einzelne Teile korrekt zuzuordnen. Ob-

wohl zum Beispiel die numerische Liste auf der Internetseite der Fa. Holley die Platineblöcke der Primär- und Sekundärstufe für einzelne Vergasernumern nach Teilenummer aufführt, ist diese Information von keinerlei Nutzen wenn es darum geht, die Platineblöcke die sich in ihrem Besitz befinden, zu identifizieren. Diese Daten sind lediglich hilfreich, wenn der Kauf neuer Platineblöcke beabsichtigt ist. Die Ersatzteilnummer und die Identifizierungsnummer des Bauteils, die jeweils an den Platineblöcken aufgeprägt sind, sind in keiner Weise miteinander verwandt. Ebenfalls kann die Listenummer auf den Platineblock aufgeprägt sein, bei den meisten Vergasern ist dies jedoch nicht der Fall. Hier stellt sich ein großes Problem für Besitzer gebrauchter Vergaser und die einzige Lösung besteht darin, mit der Firma Holley Kontakt aufzunehmen und zu fragen, welche Nummern auf den Platineblöcken des Vergasers der betreffenden Listenummer aufgeprägt waren. Unterscheiden sich die seitens des Herstellers angegebenen Nummern von den tatsächlich vorhandenen, so handelt es sich bei den am Vergaser angebauten Platineblöcken nicht um die Originalteile. Sofern der Repräsentant für technische Dienste der Firma Holley, mit dem sie Kontakt aufgenommen haben, die Nummer, die sie ihm übermitteln, nicht erkennt, wird man auch nicht sagen können, von welchem Vergaser die Platineblöcke ursprünglich stammen. Hieran wird die Signifikanz dieses Problems deutlich erkennbar. Der modulare Aufbau dieser Vergaser, der

# GRUNDSÄTZLICHE IDENTIFIZIERUNG DES VERGASERS

## Beispiele für die Identifizierung

Eines der wesentlichen Probleme bei gebrauchten Holley-Vergasern oder Vergaserbauteilen unbekannter Herkunft liegt in der exakten Identifizierung der diversen Teile, wie zum Beispiel Platineblöcken, Vergasergehäusen, Drosselklappengehäusen und Wellenbaugruppen. Bei der Identifizierung geht es insbesondere um die Eingrenzung der technischen Daten wie Durchmesser von Kanälen, Düsenbestückung usw. usw. Es ist unbedingt angeraten, sämtliche der wesentlichen Bauteile vor dem Kauf eines gebrauchten Holley-Vergasers zu identifizieren.

Während der anfänglichen Recherchen für dieses Buch, prüfte der Autor die Identifizierung eines gebrauchten Vierfachvergaser mit unterdruckgesteuerter Sekundärstufe. An diesem Vergaser war die Nummer 3259-1 aufgeprägt und nach Prüfung der aktuellen numerischen Liste auf der Internetseite der Firma Holley wurde der Vergaser als ein Exemplar der Serie 4150 identifiziert, mit einem Luftdurchsatz von 725 cfm. Nachdem der Vergaser vollkommen zerlegt worden war, konnte der Autor erkennen, dass das Vergasergehäuse sich ebenfalls für die Aufnahme eines rückseitig montierten Lastanreicherungsventils eignen würde, da keine ebene Rückseite vorlag, dass das Gehäuse jedoch nicht derart aufgebohrt wurde, um ein solches Lastanreicherungsventil arbeiten zu lassen. Das bedeutet, dass der Vergaser ursprünglich nicht für die Verwendung eines funktionierenden Lastanreicherungsventils vorgesehen war. Drosselklappengehäuse und Wellenbaugruppe wiesen Bohrungen auf, das Hauptgehäuse jedoch nicht. Drosselklappengehäuse und Wellenbaugruppe wurden keine Nummern jeglicher Beschreibung aufgeprägt. Der Autor maß den Durchmesser der Drosselklappenbohrungen mit einem Messschieber, um sicher zu stellen, dass diese Drosselklappen für dieses Vergasermodell die richtige Größe aufweisen. Siehe hierzu untenstehende Darstellung. Diese Größen der Drosselklappen sind in der numerischen Liste von Holley aufgeführt.

Was jedoch nicht ohne die Unterstützung der Techniker bei Holley festgestellt werden konnte, war, ob die beiden Platineblöcke für den Vergaser geeignet waren oder nicht. In der numerischen Liste fanden sich keine Anzeichen der Spezifikation der Platineblöcke der Primär- und Sekundärstufen, es erfolgte jedoch die Angabe, dass die Platineblöcke sowohl der Primär- als auch der Sekundärstufe als N/S eingestuft sind, was bedeutet, dass diese Platineblöcke nicht als Neuteile für den betreffenden Vergaser nachbeschafft werden können.

Nach E-Mail-Korrespondenz mit Holley und Angabe der Nr. 3259 und sämtlicher Nummerngruppen auf den Platineblöcken ergab sich folgende Information. Der betreffende Vergaser war ein Vierfachvergaser der Serie 4150 mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe und einem Luftdurchsatz von 725 cfm, der ursprünglich an einem Mustang Cobra des Baujahres 1965 mit 289er Hochleistungsmotor eingebaut war. Nachdem das Drosselklappengehäuse mit Wellenbaugruppe keine Nummer aufwies, konnte die Firma Holley bei der Identifizierung nicht behilflich sein, die Durchmesser der Drosselklappen waren jedoch von richtiger Größe für den betreffenden Vergaser. An Hand der angegebenen Nummern hat die Fa. Holley bestätigt, dass der Platineblock der Sekundärstufe das richtige Bauteil ist, es ergab sich jedoch, dass der Platineblock der Primärstufe nicht korrekt ist. Die Antwort von der Firma Holley enthielt die Nummern für den richtigen Platineblock. Obwohl nicht gesagt werden konnte, von welchem Vergasermodell der vorhandene Platineblock der Primärstufe stammte, enthielt die Antwort die Aussage, dass ein Platineblock für die

## HOLLEY-VERGASER

Primärstufe von einem anderen ähnlichen Vierfachvergaser mit vergleichbarem Luftdurchsatz, also 700 bis 750 cfm, verwendet werden könnte.

Ein weiterer Vergaser unbekannter Herkunft geriet dem Autor in die Hände. Hier handelte es sich um ein Modell 1850-2 das der numerischen Liste zufolge mit einem Drosselklappengehäuse mit Nr. 8382 versehen sein sollte, einem Platineblock der Primärstufe mit Nummern 8485, 1947 und 3 darauf aufgeprägt und dass der Platineblock der Sekundärstufe die Nummern 4241 4100 und 3 aufweisen sollte. Tatsächlich wiesen jedoch sämtliche der wesentlichen Komponenten des Vergasers abweichende Nummernserien im Vergleich zu den von Holley angegebenen Listennummern auf.

Nachdem die Firma Holley per E-Mail unter Angabe aller Nummern angeschrieben wurde, gab man zur Antwort, dass die Bauteile tatsächlich die Originalteile waren, außer dem Platineblock der Sekundärstufe. Bei diesem handelt es sich um das von Holley im Teilesatz 34-6 enthaltenen Platineblock zur Umrüstung eines Vergasers der Serie 4160 in einen Vergaser der Serie 4150. Somit waren alle Bauteile korrekt.

Um dem korrespondierenden Interessenten diese Art von Informationen zu geben, muss der technische Kundendienst der Firma Holley den Bauplan hervorholen, den sie für jeden einzelnen Vergaser, den die Firma Holley jemals gebaut hat, archiviert. Auf der Grundlage dieses Bauplans wird festgestellt, welche Bauteile ursprünglich am Vergaser angebaut waren. Sämtliche Angaben zu Bauteilen von Vergasern befinden sich auf diesen Datenblättern und nur auf diesen Datenblättern.

konstruktiv viele Vorteile bringt, kann jedoch auch Probleme bergen. Es ist erstaunlich, wie viele gebrauchte Vergaser letztendlich mit den falschen Bauteilen versehen werden. Diese Bauteile können einen großen Unterschied ausmachen, insbesondere, wenn es sich zum Beispiel um Platineblöcke handelt. Dieses Buch ist darin einzigartig, die Identifizierung sämtlicher wichtiger Bauteile der betreffenden Holley-Vergaser vorzunehmen, so dass jedermann mit einem gebrauchten Holley-Vergaser in der Lage sein wird, festzustellen, ob die betreffenden Bauteile, einschließlich Platineblöcken, für den betreffenden Vergaser passend sind oder nicht. Dieses Merkmal ist von besonderer Wichtigkeit, weil es geradezu Millionen von Holley-Vergasern gibt, die alle auf ihren einzelnen Bauteilen Nummern aufgeprägt haben, welche jedoch ohne Bedeutung bleiben, sofern man nicht für die Firma Holley selbst arbeitet und einen direkten Zugang zur äußerst umfangreichen Datenbank für Produktinformationen der Firma hat. Die Firma Holley bietet technische Unter-

stützung über E-Mail an. Die Adresse lautet [help@support.holley.com](mailto:help@support.holley.com).

Diese E-Mail-Adresse kann von jedermann genutzt werden, um direkt technische Fragen zu stellen. Nach Absenden einer E-Mail erhält man zuerst eine automatische Antwort, unabhängig davon, wo man sich in der Weh befindet. Die eigentliche Antwort folgt im Regelfall binnen 1 möglicherweise 2 Arbeitstagen, was durchaus akzeptabel ist. Die technischen Kundenberater sind sehr hilfsbereit und die Informationen zur Identifizierung jedes denkbaren Vergasers sind immer absolut exakt.

Die auf dem Vergasergehäuse aufgeprägte Listennummer, sie befindet sich im Regelfall am Starterklappengehäuse, ist der Schlüssel zur Identifizierung des Vergasers, von den die ursprüngliche Bauteilbestückung abgeleitet werden muss. Wird diese Listennummer an Holley übersandt, so können die Techniker dort den Vergaser identifizieren, unabhängig davon, wann er hergestellt wurde.

Wird unter Angabe einer Listennummer ein< Anfrage an den technischen Kundendienst

## GRUNDSATZLICHE IDENTIFIZIERUNG DES VERGASERS

der Fa. Holley über E-Mail gesendet, um die Identifizierungsnummern der Platineblöcke zu erfragen, so wird man bei der Firma Holley die betreffenden Baupläne heranziehen, um Ihnen präzise Informationen geben zu können. Bei der Firma Holley stehen weit über 100 Aktenschränke mit Tausenden dieser Baupläne. Sämtliche der an den anderen Bauteile des Vergasers aufgeprägten Nummern werden sich auf dem Bauplan befinden, so zum Beispiel die Nummern am Drosselklappengehäuse, am Platineblock der Primärstufe und am Platineblock der Sekundärstufe. Diese anderen Bauteile mögen ebenfalls mit Listennummern versehen sein, außerdem mit einzelnen Ersatzteilnummern. Diese inkonsistente Nummerierung kann Verwirrung stiften, da einige Vergaser die Listennummer recht deutlich am Gehäuse, am Platineblock der Primärstufe, am Platineblock der Sekundärstufe und am Drosselklappengehäuse mit Wellenbaugruppe aufgeprägt haben, während dies bei anderen Vergasern nicht der Fall ist.

Bei der Herstellung einzelner Bauteile der Firma Holley werden diese mit Buchstaben-Zahlen-Kombinationen oder einfach nur Nummern versehen, um eine rückhaltlose Identifizierung zu ermöglichen. Dieses System der Nummerierung mit Codes eignet sich bestens für die Zwecke des Herstellers und die Lagerhaltung der Fa. Holley für Ersatzteile, ist für den Endverbraucher jedoch weniger von Vorteil, wenn er es mit gebrauchten Vergasern zu tun hat, an denen zu einem unbekanntem Zeitpunkt die falschen Bauteile angebaut wurden, was, wie wir bereits gesehen haben, an den modular aufgebauten Vergasern der Serie 2300, 4150 und 4160 leicht geschehen kann. Während eine vollständige Auflistung der Ersatzteilcodes äußerst hilfreich wäre, ist diese von der Fa. Holley nicht erhältlich und war es auch nie. Die nächstbeste Möglichkeit besteht darin, mit der Fa. Holley Kontakt aufzunehmen, unter Angabe der Listennummern und der Nummern einzelner Bauteile, die identifiziert

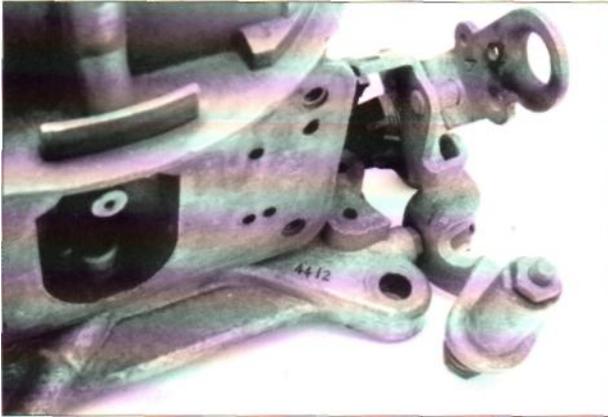


Die Listennummer des Holley-Doppelvergaser befindet sich am Starterklappengehäuse. Relevante Nummern an diesem bestimmten Vergaser sind List-4412-S, wobei an der Nummer 4412 zu erkennen ist, dass dieser betreffende Vergaser einen Luftdurchsatz von 500 cfm aufweist. Die Nummer 2572 wie darunter eingeprägt, dient nicht der Identifizierung des Vergasers, sondern nur die obere Zeile nach dem Wort „List“.

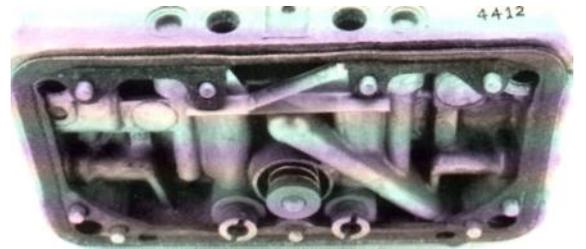
werden sollen. Dies bedeutet nicht unbedingt, dass die Fa. Holley in der Lage sein wird, ihnen mitzuteilen, welcher spezielle Vergaser als Ersatzteilsender dieser Bauteile diente, wenn sich denn herausstellt, dass die benannten Teile nicht ursprünglich zum vorhandenen Vergaser gehören. Es gibt keine Veröffentlichung von Querverweisen zwischen Platineblöcken und Vergasern. Dies erschwert die Identifizierung der Millionen von Platineblöcken, die von der Fa. Holley im Laufe der Jahre produziert wurden, beträchtlich, macht es unter Zuhilfenahme dieses Buches jedoch nicht unmöglich, sie für die weitere Verwendung zu kategorisieren.

Diese Vorgehensweise der korrekten Identifizierung gebrauchter Vergaser oder einzelner gebrauchter Bauteile, wie zum Beispiel Platineblöcken, hat zu beträchtlicher Verwirrung geführt, mit dem Ergebnis, dass im Laufe der Jahre Millionen von Holley-Vergasern und Ersatzteilen einfach weggeworfen wurden. Vor einigen Jahren gipfelte die Produktion von Holley-Vergasern bei 1 Million Einheiten pro Monat, so dass die Anzahl von Vergasern und einzelnen Bauteilen, die heute verfügbar ist, geradezu astronomisch wirkt. Der Autor vermag sich nicht zu erinnern, wie oft er schon in Werkstätten, Zylinderschleife-

## HOLLEY-VERGASER



Das Drosselklappengehäuse mit der Wellenbaugruppe dieses Doppelvergaser ist mit den Nummern 4412 versehen, die oben rechts eingepreßt sind, neben der Stelle, wo der Platineblock und die Schwimmerkammer angebaut werden. Diese Einheit stammt von einem Doppelvergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz.



Der Platineblock ist mit der Nummer 4412 auf der Oberseite versehen und in diesem Fall befindet sich die Nummer auf der rechten Seite. Dieses Bauteil stammt von einem Doppelvergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz.



Die Listenummer des Vierfachvergaser befindet sich am Starterklappengehäuse. Die relevanten Nummern hier sind List-8107, wobei 8107 diesen betreffenden Vergaser als mit Luftdurchsatz von 390 cfm identifiziert. Die darunter befindliche Nummer 1780 hat mit der Identifizierung des Vergasers nichts zu tun.



Das Drosselklappengehäuse mit Wellenbaugruppe des Vierfachvergaser weist die Listenummern an der Unterseite auf. Bei diesem betreffenden Drosselklappengehäuse ist 1850 2 aufgeprägt, wobei die Nummer 1850 hier entscheidend ist. Dieses Bauteil stammt von einem Vergaser mit 600 cfm Luftdurchsatz und unterdruckgesteuerter Sekundärstufe.

reien, Ingenieurbüros, privaten Garagen, bei Rennställen, bei Zulieferfirmen für Motorbauteile und ähnlichen anwesend war, um dort eine große Bandbreite von Vergaserbauteilen für Holley-Vergaser auf den Regalen oder Werkbänken liegen zu sehen, nur um dann gefragt zu werden, von welchem Vergaser diese Bauteile stammen.

In nahezu allen Fällen, musste der Autor antworten: „Von einem Holley, ich weiß aber nicht welcher Typ“. Was im Regelfall die Bemerkung des Eigentümers nach sich zog:

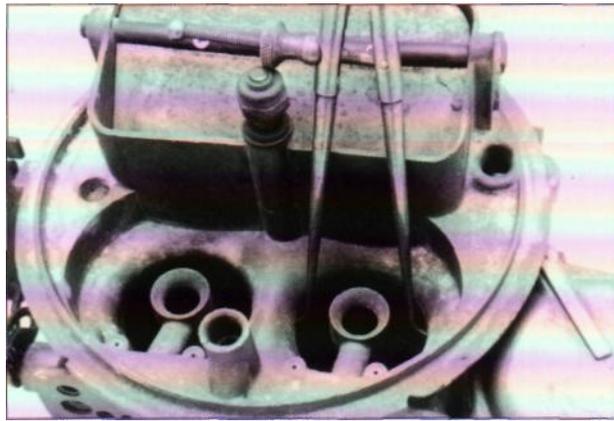
„Wenn Sie die Teile haben wollen, nehmen Sie sie ruhig mit, sie liegen hier schon seit Jahren, und wir können sie nicht mehr gebrauchen“. Komplette Vergaser in perfektem und nagelneuem Zustand gerieten dem Autor schon häufig in die Hände, so dass er über eine große Bandbreite von Vergasern und Ersatzteilen verfügt, die sich im Laufe der Jahre als sehr nützlich erwiesen haben. Jedoch nur während der Vorbereitung dieses Buches hat sich der Autor selbst wirklich in die Identifizierung von Bauteilen für Holley-Vergaser

## GRUNDSÄTZLICHE IDENTIFIZIERUNG DES VERGASERS

hineingekniet, was eine bemerkenswerte Erfahrung darstellte, die er nicht wiederholen will. Das Ergebnis all dieser Recherchen ist, soweit sie doch möglich waren, die Lösung zur Identifizierung gebrauchter Vergaser und einzelner gebrauchter Bauteile. Die einzigen Bauteile, die nicht zu 100 % exakt identifiziert werden können, werden einige Platineblöcke sein, es können jedoch sämtliche Platineblöcke in dem Maße kategorisiert werden, dass fest steht, ob ein bestimmter Platineblock für Verwendung am vorhandenen Vergaser geeignet ist oder nicht und ob dieser Platineblock mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit richtig arbeiten wird. Diese Art von Informationen sind nur in diesem Buch zu finden.

### Listennummern

Die Gehäuse sämtlicher Holley-Vergaser, die in diesem Buch behandelt werden, weisen eine auf dem Starterklappengehäuse aufgeprägte Listennummer auf. Jeder Aspekt der ursprünglichen Spezifikation des Vergasers und seiner Anwendung kann über die Listennummer festgestellt werden, weshalb es sich hierbei um die wichtigste Nummer handelt, die an einem Holley-Vergaser aufgeprägt ist. Die beigefügten Fotos stellen die grundsätzliche Anordnung der Identifizierungsnummern dar. Die Listennummer 8007 identifiziert den Vergaser als einen Vierfachvergaser mit 390 cfm Luftdurchsatz. Die Nummern 7800 3 sind an der Unterseite des Drosselklappengehäuses aufgeprägt und die Nummern 7797 3 an der Oberseite desselben. Die Nummer 8909 ist oben links auf dem Platineblock der Primärstufe aufgeprägt und die Nummer 7204 und die Nummer 5 an der rechten Seite des Platineblocks der Primärstufe. In der Mitte des Platineblocks ist die Nummer 34 eingepreßt. Eine Sichtprüfung ergibt, dass dieser Vergaser aus der Serie 4160 mit unterdruckgesteuerter Sekundärstufe ist, weil er ein Unterdruckmembrangehäuse aufweist und eine Platineplatte. Ebenfalls ist er mit einer Kaltstartautomatik



Zur Messung der Größe der Lufttrichter wird ein Innentaster verwendet.

versehen. Das Messen der Drosselklappendurchmesser bestätigt, dass das Drosselklappengehäuse für einen Vergaser mit 390 cfm Luftdurchsatz geeignet ist, ohne hierfür mit dem technischen Kundendienst der Fa. Holley Verbindung aufnehmen zu müssen. Das einzige wesentliche Bauteil der Vergasers, welches sich nicht leicht an Hand der aufgeprägten Nummern identifizieren lässt, ist der Platineblock. In diesem Fall bestehen jedoch andere Hinweise beziehungsweise Kennzeichen darüber, warum es sich hierbei um den richtigen Platineblock der Primärstufe handelt. Der erste Hinweis besteht darin, dass im Platineblock eine Kanalverengung für das Lastanreicherungsventil eingebohrt ist, welche einen Durchmesser von 0,039 Zoll aufweist, der zweite Hinweis besteht darin, dass eine Übergangsleitung zur Beschleunigerpumpe eingebaut wurde, die mit der Vorderseite des Vergasergehäuses an diesem Modell eines Vierfachvergasers übereinstimmt.

Vergaser, bei denen Listennummern fehlen hat man es je mit einem Vergaser zu tun, dessen Drosselklappengehäuse entfernt wurde, so dass die Listennummer nicht mehr vorhanden ist, so bedeutet dies nicht, dass sämtliche Möglichkeiten zur Identifizierung erschöpft sind. Die Lufttrichtergrößen der Vergaser sind in der numerischen Liste aufgeführt und die tatsächlichen Lufttrichter können mit Innentastern gemessen werden.

## HOLLEY VERGASER

Die Lufttrichtergrößen können dann mit den in der numerischen Liste einzeln aufgeführten verglichen werden, um so den ungefähren Luftdurchsatz des Vergasergehäuses daraus ableiten zu können. Ob der Vergaser mit mechanischer Sekundärstufe oder unterdruckbetätigter Sekundärstufe ausgerüstet ist, lässt sich durch einfache Sichtprüfung erkennen. Ebenfalls können die Nummern der Platineblöcke hilfreich sein, wie auch jene am Drosselklappengehäuse, da sich auch hier die Listennummern aufgeprägt befinden können. Es gibt eine ganze Reihe von Möglichkeiten zur Identifizierung eines Holley-Vergasergehäuses in diesem Zustand. Tatsächlich lässt sich nahezu jeder Holley-Vergaser der Serien 2300, 4150 und 4160 auch ohne Listennummern recht exakt identifizieren, um an Hand dieser Informationen alle wichtigen Komponenten zu kategorisieren und eine Generalüberholung vorzunehmen. So kann der Vergaser dann mit Sicherheit wieder so eingesetzt werden, dass alles so funktioniert, wie es soll.

### Holley-Performance-Parts-Katalog

Die numerische Liste im Holley-Performance-Parts-Katalog ist sehr umfangreich und detailliert, enthält dennoch nicht alle Informationen, die möglicherweise erforderlich sein könnten. Weitere Ersatzteillisten im Holley-Performance-Parts-Katalog füllen die meisten dieser Lücken in Einzelheiten. Im Katalog befinden sich Listen für Platineplatten an Sekundärstufen, Membrane für Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe, Lastanreicherungsventile, sekundäre Hauptdüsen, wie sie am Platineblock eingesetzt sind, Auslassdüsen der Beschleunigerpumpen, Standard-Hauptdüsen, deren Durchmesser in 1/1000 Zoll abgestuft ist, in Relation zu diversen Nummern, die auf der Düse aufgeprägt sind, sowie Schwimbernadelventil und Ventilsitzbaugruppen und Schwimmer. Die numerische Liste bietet Einzelheiten über den Durchmesser der Dros-

selklappenbohrungen und der Lufttrichtergrößen für diverse Luftdurchsatzklassen. Der Katalog enthält ebenfalls Platineblöcke nach Teilenummern für die Bestellung der Neuteile von Holley, nicht jedoch aufgeprägte Bauteilidentifizierungsnummern.

Die Abkürzungen im Holley-Performance-Parts-Katalog nämlich N/S, N/A und N/R sind zu beachten, im Katalog selbst findet sich keine Angabe darüber, wofür diese stehen. N/S steht für ein Bauteil, das nicht als Ersatzteil erhältlich ist, da es nur an Original-Vergasern eingebaut wurde. N/A steht für „nicht verfügbar“. Und N/R steht für „nicht erforderlich“, was bedeutet, dass das betreffende Bauteil am betreffenden Vergaser nicht benötigt wird. Auf der Internetseite der Firma Holley sind diese Abkürzungen definiert, jedoch nur ganz am Ende und weit hinter der letzten Auflistung technischer Daten.

### Platineblöcke

Platineblöcke ließen sich schon immer schwer an Hand der daran aufgeprägten Nummern identifizieren, wenn diese Nummern nicht mit der am Starterklappengehäuse des Vergasers aufgeprägten Listennummer übereinstimmt. Tatsächlich sind an den meisten Platineblöcken die Listennummern des Vergasergehäuses überhaupt nicht aufgeprägt. Wenn die Nummern am Platineblock beziehungsweise an den Platineblöcken sich von der Listennummer des Vergasers unterscheiden oder wenn der technische Kundendienst der Fa. Holley abweichende Nummern für die Listennummer des Vergasers angibt, dann lässt sich daraus rückschließen, dass Platineblock beziehungsweise Platineblöcke irgendwann nach dem Verlassen des Werkes gewechselt wurden. Die Frage ist nun, wenn die Platineblöcke nicht die richtigen sind, von welchen Vergasern stammen die Platineblöcke dann?

Mit einiger Wahrscheinlichkeit wird es nicht möglich sein, den Platineblock zu identifizieren, wenn nicht bereits Erfahrungswerte bestehen, dass die darauf aufgeprägten Num-

# GRUNDSÄTZLICHE IDENTIFIZIERUNG DES VERGASERS

## Wurden am Platineblock Änderungen vorgenommen?

Wurden die Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil von einem vorhergehenden Eigentümer des Vergasers aufgebohrt, so zeichnen sich mit hoher Wahrscheinlichkeit Probleme beim Einstellen des Vergasers ab. Unter Umständen hat der vorhergehende Besitzer den Motor unter Verwendung der Hauptdüsen eingestellt, um so ein ideales Gemisch für die Vollaststellung zu erreichen, nur um dann festzustellen, dass die beiden Hauptdüsen nicht ausreichen, um den Motor im Teillastbereich richtig laufen zu lassen. Um dies zu kompensieren, wurden dann die Kanalverengungsbohrungen vergrößert.

Das System zur Kategorisierung gründet sich auf Platineblöcke, die im serienmäßigen Zustand belassen und nicht verändert wurden. Deshalb immer sehr genau die Kanalverengungsbohrungen in jedem Platineblock begutachten, um zu sehen, ob diese dem Anschein nach mit einem Bohrer bearbeitet wurden. Die Kanten serienmäßiger und ab Werk bearbeiteter Kanalverengungen sind sehr scharf und die Innenfläche der Bohrungen ist sehr glatt. Diese Einzelheiten sollten mit einer Lupe überprüft werden. Aufgebohrte Bohrungen sind niemals so sauber wie die ab Werk gebohrten.

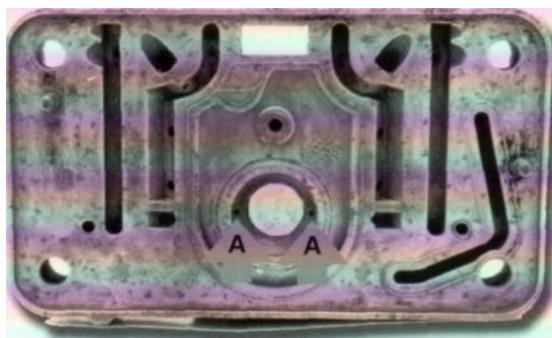
Wenn die Kanalverengungen vom vorherigen Eigentümer aufgebohrt wurden, so kann der Platineblock nur an Hand der aufgeprägten Nummern identifiziert werden. Der technische Kundendienst bei Holley kann Ihnen dabei helfen. Lässt sich der Platineblock jedoch nicht exakt identifizieren, so bleibt nur der Versuch am Motor.

Ebenfalls ist zu prüfen, dass sich in der Wand der Hauptdüsenaufnahmen die zur Schwimmerkammer zeigen, keine zusätzlichen Bohrungen befinden. Wurde der betreffende Platineblock zur Verwendung mit Alkoholkraftstoff modifiziert, so wurden diese Veränderungen unter Umständen ausgeführt. Ein für die Verwendung von Alkohol veränderter Platineblock wird mit normalem Benzin niemals ordnungsgemäß laufen.

mern in Relation zu einem bestimmten Vergaser stehen. Keine Liste von Querverweisen von Platineblöcken in Relation zu Vergasern wurde je veröffentlicht. Es gibt jedoch eine Methode zur raschen Identifizierung der Luftdurchsatzklasse des Vergasers, von dem jeder beliebige Platineblock stammt, sofern er mit einem Lastanreicherungsventil versehen ist. Im Wesentlichen erfolgt die Identifizierung auf Grund der Tatsache, dass die Bohrungen der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil (PVCR) in ihrer Größe zunehmen, je höher die Luftdurchsatzklasse des Vergasers liegt. Vergaser mit geringem Luftdurchsatz der Fa. Holley sind mit kleinerer Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil versehen als Vergaser mit größerem Luftdurchsatz.

Sofern die Bohrungen der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil nicht irgendwann einmal aufgebohrt wurden, ist die Abmessung dieser Bohrung eine gute Richt-

größe, aber eben auch nur eine Richtgröße dafür, für welche Luftdurchsatzklasse von Vergasern der betreffende Platineblock geeignet ist. Denn es ist zu beachten, dass sich innerhalb der selben Luftdurchsatzklasse von Holley-Vergasern die Größen der Bohrungen



Beide Kanalverengungen für Lastanreicherungsventile (PVCR) sind mit den beiden mit A gekennzeichneten Teilen angezeigt.

## HOLLEY-VERGASER

doch unterscheiden, wobei einige der kleineren Vierfachvergaser Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil mit größerem Durchmesser aufweisen, als an einigen Vergasern mit größerem Luftdurchsatz. Eine rückhaltlos präzise Zuordnung ist hiermit also auch nicht möglich. Generell kann angemerkt werden, dass die Bohrungen für Vergaser der Serien 2300, 4150 und 4160 mit kleinem bis großen Luftdurchsatz sich innerhalb einer Bandbreite von 0,038 bis 0,072 Zoll bewegen. Die grundsätzliche Bandbreite der Bohrungsdurchmesser der Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil für ungefähre Luftdurchsatzeinstufung lautet wie folgt:

### Doppelvergaser Serie 2300

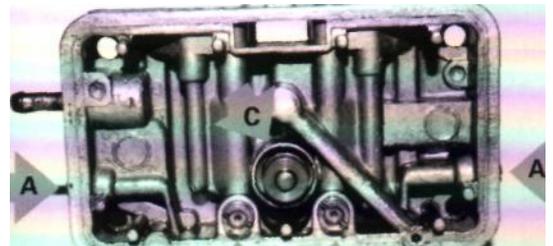
- Listennr. 7448 - 350 cfm Doppelverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,059 Zoll
- Listennr. 4412 - 500 cfm Doppelverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,062 Zoll

### Vierfachvergaser Serie 4150 & 4160

- Listennr. 8007 - 390 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,038 Zoll
- Listennr. 4548 - 450 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,062 Zoll
- Listennr. 1850 - 600 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,049 Zoll
- Listennr. 4777 - 650 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,041 Zoll
- Listennr. 4778 - 700 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,053 Zoll
- Listennr. 4118 - 725 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,070 Zoll
- Listennr. 4779 - 750 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,056 Zoll

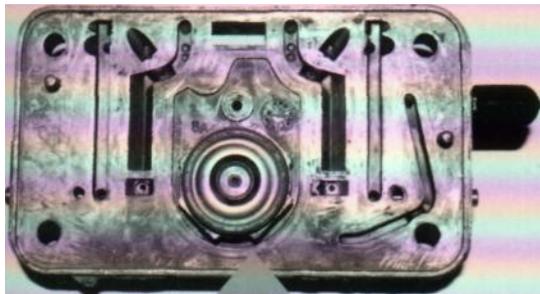
- Listennr. 7010 - 780 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,062 Zoll
- Listennr. 4780 - 800 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,069 Zoll
- Listennr. 9381 - 830 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,070 Zoll
- Listennr. 4781 - 850 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,067 Zoll
- Listennr. 8049 - 950 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,069 Zoll
- Listennr. 8051 - 1000 cfm Vierfachverg. Platineblock hat Kanalverengungsbohrungen Durchmesser 0,072 Zoll

Die vorstehend angegebenen Bohrungsdurchmesser für die Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil geben die im Platineblock der Primärstufe vorgefundenen Durchmesser an. An Vierfachvergasern werden die Bohrungsdurchmesser in Platineblöcken der Sekundärstufe eine ähnliche Größe wie jene an der Primärstufe aufweisen, so dass sich auch daran die Luftdurchsatzklassifizierung zuordnen lässt. In den meis-



Dargestellt ist die Seite des Platineblocks der Primärstufe die zur Schwimmkammer hinweist. Die Leerlaufstell schrauben befinden sich an Pos. A und A, die Hauptdüser an Pos. B und B. Der Einlasskanal zum Lastanreicherungsventil befindet sich bei Pfeil C. Die Einlassbohrung der Beschleunigerpumpe zum Platineblock befindet sich bei Pfeil D

## GRUNDSÄTZLICHE IDENTIFIZIERUNG DES VERGASERS



Sämtliche Doppelvergaser der Serie 2300 und alle Vierfachvergaser der Serien 4150 und 4160 sind mit Platinenblöcken der Primärstufe mit diesem Erscheinungsbild der Innenseite versehen, die zum Vergasergehäuse hinzeigt. Der Pfeil weist auf das Lastanreicherungsventil.

ten Fällen sind die Platinenblöcke der primären und sekundären Stufe identisch und haben sogar die selbe Teilenummer. Jeder Platinenblock, der mit einem Lastanreicherungsventil versehen ist und Bohrungsdurchmesser der Kanalverengung unter 0,056 Zoll aufweist, einen Beschleunigerpumpenkreis sowie LeerlaufEinstellschrauben enthält ist damit klar als Platinenblock der Primärstufe identifiziert. Dies ergibt sich daraus, dass nur Holley-Vergaser ab einem Luftdurchsatz von 750 cfm und aufwärts mit Platinenblöcken der Sekundärstufe versehen wurden, die ebenfalls LeerlaufEinstellschrauben und funktionierende Leerlaufkreise aufwiesen, außerdem funktionierende Lastanreicherungsventile und an mechanischen Vergasern Beschleunigerpumpenbohrungen. Unter Verwendung der Kanalverengungsdurchmesser zur Kategorisierung der Platinenblöcke kann nur eine ungefähre Zuordnung erstellt werden, weil Dinge, wie die Eigenschaften im Leerlauf und in der Übergangsphase, die ebenfalls durch bestimmte Bohrungen im Platinenblock festgelegt sind, keine Beachtung finden.

### **Handelt es sich um einen Platinenblock der Primärstufe oder der Sekundärstufe?**

1. Jeder Platinenblock, der nicht derart spanabhebend bearbeitet wurde, um ein Lastan-

reicherungsventil aufzunehmen, ist ein Platinenblock der Sekundärstufe.

2. Jeder Platinenblock ohne Bohrungen für die Beschleunigerpumpe ist ebenfalls ein Platinenblock der Sekundärstufe.

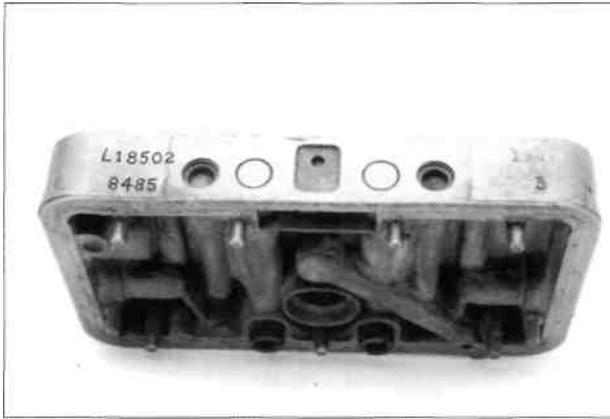
3. Jeder Platinenblock, der nicht mit LeerlaufEinstellschrauben versehen ist, ist ein Platinenblock der Sekundärstufe.

Durch diese Angaben lässt sich eine Identifizierung des Platinenblocks bereits stark eingrenzen, ganz so einfach ist es jedoch nicht. An einigen Vierfachvergasern von Holley sind Platinenblöcke angebaut, die sowohl für die Primärstufe als auch die Sekundärstufe geeignet sind. Das bedeutet, dass die Lufttrichter der Primärstufe und Sekundärstufe funktionierende Lastanreicherungsventile aufweisen, Einstellschrauben für die Grundleerlaufdrehzahl haben und mit den dazugehörigen Kraftstoffkanälen sowie Kanälen für funktionierende Beschleunigerpumpen an mechanischen Vergasern versehen sind. Lässt sich der Platinenblock an Hand der aufgeprägten Nummer nicht identifizieren, so ist er an Hand der Durchmesser seiner Bohrungen der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil zu kategorisieren. Dies setzt voraus, dass diese Bohrungen im Originalzustand belassen wurden und nicht nach Verlassen des Werkes verändert wurden.

An den meisten Vierfachvergasern mit mechanischer Sekundärstufe oder den als Doppelpumper (Double Pumper) bekannten Vergasern, sind in den Platinenblöcken der Sekundärstufe keine LeerlaufEinstellschrauben vorgesehen, obwohl doch alle Vierfachvergaser der Serie 4150 und der Serie 4160 Leerlaufkreise aufweisen und sich an allen auch Bohrungen für die Beschleunigerpumpe befinden. Ein Platinenblock ohne LeerlaufEinstellschrauben ist als Platinenblock der Sekundärstufe mit mechanischer Betätigung einzustufen.

Einige Vierfachvergaser der Serie 4150 mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe sind mit einem System für ein funktionierendes Lastanreicherungsventil versehen, die Plati-

## HOLLEY-VERGASER



Dieser Platineblock ist oben mit drei Nummerngruppen versehen. Gruppe L18502 ist die Listennummer, wobei 1850 und 8485 die wichtigen Nummern sind. Hier setzt die Verwirrung an, da beide dieser Nummern zutreffend sind. In diesem Beispiel ist 1850 die Listennummer und 8485 die Bauteilidentifizierungsnummer von Holley. Beide Nummernsätze dienen der Identifizierung des Platineblocks.

neblöcke für diese Vergaser weisen jedoch keine Beschleunigerpumpenkreise oder Leerlauf Einstellschrauben und Leerlaufkreise mit entsprechenden Bohrungen auf. Ein Platineblock ohne Beschleunigerpumpenbohrungen ist definitiv ein Platineblock der Sekundärstufe eines Vergasers mit Unterdruckbetätigung. Nach der Identifizierung des Vergasertyps, von dem ein Platineblock stammt, ist die Größe der Bohrung der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil zu verwenden, um eine Annäherung an den Wert des Luftdurchsatzes für den Vergaser zu erreichen, von dem dieser ursprünglich stammte.

Platineblöcke unterscheiden sich in anderen Bereichen als nur dem Durchmesser der Bohrungen der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil (PVCR). Am Platineblock sind diverse weitere Bohrungen vorhanden, die auf bestimmte Größen aufgebohrt und an bestimmten Stellen angeordnet wurden, um so bestimmte Funktionen der Gemischbildung zu erfüllen. Beim ersten Blick mögen die Platineblöcke genau gleich aussehen, sie unterscheiden sich jedoch teilweise sehr stark. Die Eigenschaften im Übergang vom Leerlauf und entlang des weiteren Drehzahlpektrums eines bestimmten Platineblocks

können ohne Weiteres völlig ungeeignet für einen Vergaser sein, der sich darauf auch nicht richtig einstellen lässt. In einigen Fällen wird man mit einem Platineblock, der an Hand der Kanalverengungsbohrungen durchaus korrekt erscheint und auch durch weitere Merkmale als richtig eingeschätzt wird, einfach aufgeben müssen, weil er schlicht nicht richtig funktionieren wird, es sei denn, man verwendet ihn an den werksseitig hierfür konstruierten Vergaser.

Handelt es sich bei dem Platineblock um den für den Vergaser richtigen, der Motor an dem der Vergaser verwendet wird, hat jedoch einen geringeren Hubraum als jener Motor, für den der Vergaser ursprünglich konstruiert wurde, so wird dies dazu führen, dass der Motor unter Umständen eine nicht so gute Leistungsabgabe entwickelt wie erwartet. Dies bezieht sich insbesondere auf den oberen Drehzahlbereich. Das liegt daran, dass die Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil für den kleineren Motor zu groß bemessen sind. Die Firma Holley trägt hieran keine Schuld. Dieses Problem tritt bisweilen auf, weil die Firma Holley die Vergaser für einen Motor kalibriert, der einen bestimmten Hubraum aufweist und Sie als letztendlicher Anwender einen Vergaser auswählen müssen, der für den Hubraum des betreffenden Motors richtig bemessen ist.

Das übliche Problem bei der Verwendung eines zu großen Vergasers für den vorhandenen Hubraum besteht darin, dass der Platineblock zu viel Kraftstoff zuführt, wenn der Kreis des Lastanreicherungsventils eingreift und eine Überfettung des Motors mit Kraftstoff bewirkt. Eine Reduzierung der Hauptdüsenengröße ist hier keine Lösung, weil der Motor durch die Hauptdüsen allein nicht ordnungsgemäß laufen wird, wenn das Lastanreicherungsventil nicht eingreift. Eine mögliche Lösung zu diesem Problem ist die Verwendung eines gebrauchten und somit kostengünstigen Platineblocks mit kleineren Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil vom Durchmesser 0,038 bis 0,044 Zoll,

## GRUNDSÄTZLICHE IDENTIFIZIERUNG DES VERGASERS

wie sie an einem kleinen Vierfachvergaser der Marke Holley zu finden sind. Wenn der Leerlaufkreis geeignet ist, was wahrscheinlich ist, so wird die Kraftstoffzugabe im oberen Drehzahlbereich verbessert, d.h. verringert, während weiterhin die selben Hauptdüsen verwendet werden. Funktioniert diese Lösung nicht, so können die Kanalverengungen in ihrem Durchmesser reduziert werden. Hierfür ist ein Nachrüstsatz eines anderen Herstellers erhältlich. Der Platineblock muss hierfür jedoch eingeschickt werden, um das Einsetzen der kleineren vorgebohrten Ersatzdüsen in der Stufenbohrung des Lastanreicherungsventils zu ermöglichen.

Es ist zu beachten, dass Platineblöcke mit zu groß gebohrten Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil oder zusätzlichen Bohrungen in den Hauptdüsenaufnahmen im Regelfall dazu führen, dass der Vergaser nach Anbauen an einem Motor mit geeignetem Hubraum und richtiger Einstellung, selbst nicht richtig eingestellt werden kann.

### **Drosselklappengehäuse und Drosselklappenwellen**

An einigen Vierfachvergäsern ist die Listennummer am Drosselklappengehäuse eingepreßt. An anderen befinden sich vier völlig unterschiedliche Nummern. Die Unterseite des Drosselklappengehäuses muss unter Umständen vorsichtig mit einer Drahtbürste gereinigt werden, um die Nummern lesen zu können.

Glücklicherweise werden Drosselklappengehäuse mit den darin befindlichen Drosselklappenwellen nur selten von einem Vergaser zum anderen umgebaut, was eine derartige Maßnahme jedoch nicht völlig ausschließt. Die Firma Holley kann darüber Auskunft geben, ob das Drosselklappengehäuse entsprechend der Listennummer des vorhandenen Vergasers richtig ist.

Einige Drosselklappengehäuse sind ohne jegliche Nummernkennzeichnung. In einem solchen Fall muss der Durchmesser der Drosselklappen gemessen werden, um festzustellen,

an welchen Vergäsern diese verwendet werden können.

### **Drosselklappendurchmesser in Relation zum Luftdurchsatz in cfm**

#### **Serie 2300**

350 cfm Doppelverg.: 1 1/2 Zoll 500 cfm Doppelverg.: 1 11/16 Zoll

#### **Serie 4150 & 4160 (Lufttrichter der Primär- und Sekundärstufe)**

390 cfm Vierfachverg.: 1 7/16 Zoll  
450 cfm Vierfachverg.: 1 1/2 Zoll 600 cfm Vierfachverg.: 19/16 Zoll 650 cfm Vierfachverg.: 1 11/16 Zoll 700 cfm Vierfachverg.: 1 11/16 Zoll 750 cfm Vierfachverg.: 1 11/16 Zoll 780 cfm Vierfachverg.: 1 11/16 Zoll 800 cfm Vierfachverg.: 1 11/16 Zoll 830 cfm Vierfachverg.: 1 11/16 Zoll 850 cfm Vierfachverg.: 1 3/4 Zoll 950 cfm Vierfachverg.: 1 3/4 Zoll 1000 cfm Vierfachverg.: 1 3/4 Zoll

Es ist zu beachten, dass 4150er- und 4160er-Vergaser mit einem Luftdurchsatz von 650 bis 830 cfm alle die selbe Drosselklappengröße aufweisen. Der Luftdurchsatz wird hier durch die Größe des Lufttrichters im Vergasergehäuse selbst festgelegt. Diese konstruktive Eigenheit trifft ebenfalls auf Vergaser der Serie 4150 mit einem Luftdurchsatz von 850 bis 1000 cfm zu.

### **Luftdurchsatz in cfm in Relation zum Lufttrichterdurchmesser**

350 cfm Doppelverg.: 13/16 Zoll Primärstufe  
500 cfm Doppelverg.: 1 3/8 Zoll Primärstufe  
390 cfm Vierfachverg.: 1 1/16 Zoll Primär- Et Sekundärstufe  
450 cfm Vierfachverg.: 1 3/32 Zoll Primär- 8t Sekundärstufe  
600 cfm Vierfachverg.: 1 1/4 Zoll Primärstufe et 1 5/16 Zoll Sekundärstufe  
650 cfm Vierfachverg.: 1 1/4 Zoll Primärstufe

## HOLLEY-VERGASER

8t 1 5/16 Zoll Sekundärstufe. 700 cfm  
Vierfachverg.: 15/16 Zoll Primärstufe 8t 1 3/8  
Zoll Sekundärstufe 750 cfm Vierfachverg.:  
13/8 Zoll Primärstufe et Sekundärstufe  
800 cfm Vierfachverg.: 1 3/8 Zoll Primärstufe  
8t 1 7/16 Zoll Sekundärstufe 850 cfm  
Vierfachverg.: 19/16 Zoll Primärstufe et  
Sekundärstufe  
950 cfm Vierfachverg.: 1 3/8 Zoll Primärstufe  
et Sekundärstufe  
1000 cfm Vierfachverg.: 19/16 Zoll Primärstufe  
et Sekundärstufe

Die Lufttrichtergröße und die Größe der Drosselklappe sind der Schlüssel zur Identifizierung. Dies gilt, sofern man es nicht mit einem Vergaser jüngeren Baudatums mit 950 cfm oder 1000 cfm Luftdurchsatz zu tun hat, an denen die Konstruktion des Hauptauslassverstärkers verändert wurde, um einen verbesserten Luftstrom durch die Venturis zu erreichen.

Die Doppelvergaser der Serie 2300 lassen sich recht leicht an Hand ihrer Drosselklappendurchmesser der Venturigrößen sowie am Drosselklappengehäuse erkennen. Die für die einzelne Verwendung vorgesehenen Vergaser mit Luftdurchsatz 350 cfm bis 500 cfm sind mit einem funktionierenden Lastanreicherungsventil im Platineblock versehen, außerdem mit Bohrungen im Vergasergehäuse, um die Unterdruckzufuhr für die Betätigung des Lastanreicherungsventils sicher zu stellen, des weiteren mit Bohrungen im Drosselklappengehäuse für den Leerlaufkreis, außerdem einem manuellen oder automatischen Starterklappenmechanismus und einem Beschleunigerpumpenmechanismus. Die Doppelvergaser, die nicht für einzelne Verwendung vorgesehen wurden, verfügen über

keine Beschleunigerpumpen und keine Platineblöcke - sie sind an deren Stelle mit einer Platineplatte versehen, haben außerdem keinen Beschleunigerpumpenmechanismus und auch keine Vorrichtung zur Betätigung der Drosselklappenwellen über eine Unterdruckmembran, was insgesamt eine leichte Identifizierung dieser Vergaser ermöglicht.

Die Vergasergehäuse und Drosselklappengehäuse der Vierfachvergaser sind etwas schwieriger zu identifizieren, lassen sich aber dennoch daran erkennen, ob ihr Leerlaufkreis der Sekundärstufe einstellbar ist oder nicht, was an einer sehr kleinen Bohrung direkt unter jedem Übergangsschlitz der jeweiligen Lufttrichter der Sekundärstufe erkennbar ist. Ebenfalls lassen sich diese Vergaser an Hand funktionierender Lastanreicherungsventile der Sekundärstufe sowie Beschleunigerpumpen der Sekundärstufe erkennen, die sie als entweder mechanisch oder unterdruckbetätigt einstufen. Das mechanische Gestänge zu den beiden hinteren Lufttrichtern dient hier ebenfalls als Erkennungsmerkmal. Der sogenannte „Double Pumper“-Vergaser mit mechanischer Betätigung der Sekundärstufe verfügt über ein vollständig mechanisch betätigtes Gestänge und zwei Beschleunigerpumpenmechanismen, während der unterdruckbetätigte Vergaser, keine mechanische Verbindung zur Sekundärstufe und auch keinen zweiten Mechanismus der Beschleunigerpumpe aufweist.

Es ist zu beachten, dass sämtliche Drosselklappengehäuse der Vierfachvergaser so gebohrt sind, dass ein Lastanreicherungsventil funktionieren könnte. Die Bohrung im Vergasergehäuse allein legt fest, ob der Vergaser mit einem funktionierenden Lastanreicherungsventil versehen ist oder nicht.

## KAPITEL 3

# Auswahl der richtigen Vergasergröße

Große Verwirrung entsteht dadurch, dass diverse Vergasergrößen am selben Motorentyp mit dem selben Motorhubraum angebaut werden. Dies rührt im Wesentlichen daher, dass man der landläufigen Meinung ist, ein und den selben Motor einer Leistungssteigerung unterziehen zu können, indem einfach der kleinere Vergaser gegen einen mit höherem Luftdurchsatz ausgetauscht wird.

Die optimale Vergasergröße hängt vom Hubraum des Motors und seinem Wirkungsgrad sowie der Höchstdrehzahl des Motors und dem entsprechenden Anwendungsfall ab.

Sehr wirtschaftlich arbeitende Motoren mit hohen Drehzahlen werden definitiv mit einem großen Vergaser betrieben werden können, um damit eine maximale Leistung im oberen Drehzahlbereich, d.h. ab 6500 U/min zu erreichen. Dies mag auf Kosten guter Leistungsentfaltung im mittleren und niedrigen Drehzahlbereich geschehen, d.h. bei 4000 U/min und darunter. Diese Faktoren werden alle in Betracht gezogen, wenn die tatsächlichen technischen Daten eines Motors in die Berechnung zur Auswahl eines Holley-Vergasers einfließen.

Die meisten Probleme mit mangelnder Leistungsentfaltung, sofern sie denn vom Vergaser herrühren, entstehen durch Auswahl eines zu großen Vergasers, d.h. eines Vergasers mit zu hohem potenziellen Luftdurchsatz. Ist der Vergaser zu klein, so wird der Mangel an Luftdurchsatzvermögen des Vergasers nur am obersten Ende des Drehzahlbe-

reichs des betreffenden Motors überhaupt erkennbar werden. Die Leistungsabgabe des Motors wird abrupt beendet, quasi stranguliert, weil der Vergaser einfach keine höhere Luftmenge durchlässt, um den Ansaugluftbedarf des Motors zu decken. Bis zu diesem Schwellenwert entlang des Drehzahlpektrums wird der Motor jedoch vollkommen zufriedenstellend arbeiten.

Zur Ermittlung des Luftdurchsatzbedarfs, der von einem Vergaser für einen bestimmten Motor gedeckt werden muss, wird eine einfache Berechnungsformel unter Verwendung mehrerer Faktoren angewendet. Da die meisten Motoren, an denen Holley-Vergaser montiert werden, US-amerikanischer oder englischer Fertigung sind, und Holley-Vergaser mit englischen Maßen klassifiziert werden, werden diese Maße hier beibehalten.

Ein Kubik-Fuß besteht aus 1728 Kubik-Zoll, der Motorhubraum wird gewöhnlich im englischsprachigem Raum in Kubik-Zoll angegeben. Zum Vergleich im metrischen System entsprechen 1000 ccm ca. 61 Kubik-Zoll.

Ein Faktor für die Ermittlung des benötigten Holley-Vergasers ist der Füllungsgrad des Motors, d.h. die maximale Luftmenge, die der Motor umwälzen kann. Der Füllungsgrad eines Motors hängt davon ab, wie gut der Motor konstruiert bzw. modifiziert wurde. Und hier wird die Sache etwas schwierig, weil der Motor unter Umständen nicht so einen hohen Wirkungsgrad hat, wie angenommen, d.h. die in die Berechnung einfließenden Zahlen sind zu optimistisch, so dass das Ergebnis ebenfalls falsch sein wird. Eine Überschätzung des

## HOLLEY-VERGASER

Füllungsgrads bewirkt meist, dass ein größerer Vergaser angebaut wird, als wünschenswert wäre. Im Gegenzug könnte eine Unterschätzung dazu führen, dass ein zu kleiner Vergaser montiert wird und die Leistungsausbeute des Motors im obersten Drehzahlbereich nicht maximiert wird.

Der betreffende Anwendungsfall ist also sehr wichtig, weil genau festgelegt werden muss, an welcher Stelle entlang des Drehzahlpektrums die volle Leistung entfaltet werden soll, d.h. im mittleren Drehzahlbereich oder nur unter Volllast. Ist das Ergebnis der Berechnung, ausgedrückt in Luftdurchsatz in cfm, d.h. Kubik-Fuß pro Minute, eine Zahl, die in der Mitte von zwei verfügbaren Vergasergrößen liegt, so ist der jeweils größere Vergaser zu wählen, wenn mehr Wert auf maximale Leistung im oberen Drehzahlbereich gelegt wird. Der kleinere Vergaser sollte gewählt werden, wenn die Leistungsentfaltung im mittleren Drehzahlbereich wichtiger ist.

Unter Verwendung der Berechnungsformel für Holley-Vergaser wird eine grobe Fehlzuordnung des Vergaserluftdurchsatzes zum Füllungsgrad des Motors verhindert, sofern der Füllungsgrad des Motors realistisch beurteilt und die Höchstdrehzahl, die regelmäßig zur Anwendung kommt, nicht überschätzt wird. Allzu oft wird ein Füllungsgrad von 100 % in der Berechnung verwendet. Dies ist ein grober Fehler in einer der Variablen der Formel, der zu allerlei Problemen führt.

Ziel des Spiels ist es, einen Vergaser zu ermitteln, der exakt den richtigen Luftdurchsatz aufweist, nicht mehr und auch nicht weniger. Falsch zugeordnete Kombinationen von Vergaser zu Motor können die Ursache diverser Probleme bei der Einstellung sein. Ist der Vergaser zu groß, so wird dies bei vielen Motoren ein großes Beschleunigungsloch beim Hochfahren entlang des Drehzahlpektrums erkennbar werden lassen.

Der Motor beschleunigt nur gerade akzeptabel und entfaltet erst im oberen Drehzahlbereich seine volle Leistung. Unter derartigen

Bedingungen würde der Probelauf mit einem kleineren Vergaser den Motor wesentlich lebhafter werden lassen und dem Motor eine wesentlich bessere Gasannahme bescheren, wobei hier im Vergleich zu den größeren Vergasern oft nur geringe Abstriche bei der Leistungsentfaltung am oberen Ende des Drehzahlbereichs gemacht werden müssen.

Nachstehende Beispiele der Berechnungsformeln für Holley-Vergaser decken eine akzeptable Bandbreite von Motorgrößen ab, beginnend mit dem kleinsten bis zum größten verfügbaren V8-Motor und unter Beachtung normalerweise üblicher Drehzahlbereiche und realistischer Füllungsgrade. Die Abweichungen der Vergasergröße, die möglicherweise auf eine bestimmte Motorgröße zutreffen können, werden so ebenfalls klar dargelegt. Natürlich kann die Berechnungsformel nur ein genaues Ergebnis erbringen, wenn die verwendeten Zahlen für die einzelnen Variablen auch genau sind.

### **Berechnung des Luftdurchsatzes in cfm**

1. Die Hälfte der Anzahl Kubik-Zoll des gesamten Motorhubraums mit der max. erwarteten Drehzahl multiplizieren.
2. Das Ergebnis durch 1728 teilen.
3. Dieses Ergebnis mit dem Füllungsgrad des Motors multiplizieren (z.B. bedeutet ein Füllungsgrad von 75 %, dass mit 0,75 multipliziert wird).
4. Das Ergebnis ist der Luftdurchsatz in cfm, der vom Motor verkraftet werden kann, und die Auswahl des Vergasers begründet sich auf diesen Luftdurchsatz in cfm.

Der Grund, warum nur die Hälfte des tatsächlichen Motorhubraums in die Berechnung einfließt, liegt darin, dass es sich um Viertakt-Benzinmotoren handelt und nur jede zweite Umdrehung des Motors pro Zylinder ein Ansaugen von Luft in den Motor bewirkt. Im nächsten Schritt der Berechnung wird das Ergebnis durch 1728 dividiert, weil dies die Anzahl an Kubik-Zoll in einem

## AUSWAHL DER RICHTIGEM VERGASERGRÖSSE

3500 cm <sup>3</sup> Motor bei 5000 U/min - Wirkungsgrad 75 % = 233 cfm (350 cfm verwenden)
3500 cm <sup>3</sup> Motor bei 6500 U/min - Wirkungsgrad 85 % = 349 cfm (350 - 500 cfm verwenden)
3500 cm <sup>3</sup> Motor bei 7000 U/min - Wirkungsgrad 95 % = 413 cfm (450 - 500 cfm verwenden)
5000 cm <sup>3</sup> Motor bei 4700 U/min - Wirkungsgrad 75 % = 349 cfm (350 - 500 cfm verwenden)
5000 cm <sup>3</sup> Motor bei 6500 U/min - Wirkungsgrad 85 % = 481 cfm (500 - 600 cfm verwenden)
5000 cm <sup>3</sup> Motor bei 7200 U/min - Wirkungsgrad 95 % = 597 cfm (600 cfm verwenden)
5000 cm <sup>3</sup> Motor bei 7800 U/min - Wirkungsgrad 95 % = 647 cfm (650 cfm verwenden)
5700 cm <sup>3</sup> Motor bei 5000 U/min - Wirkungsgrad 75 % = 379 cfm (390, 450 oder 500 cfm verwenden)
5700 cm <sup>3</sup> Motor bei 6500 U/min - Wirkungsgrad 85 % = 559 cfm (600 cfm verwenden)
5700 cm <sup>3</sup> Motor bei 7200 U/min - Wirkungsgrad 95 % = 692 cfm (700 cfm verwenden)
7400 cm <sup>3</sup> Motor bei 4500 U/min - Wirkungsgrad 75 % = 443 cfm (450 oder 500 cfm verwenden)
7400 cm <sup>3</sup> Motor bei 6500 U/min - Wirkungsgrad 85 % = 725 cfm (725 oder 750 cfm verwenden)
7400 cm <sup>3</sup> Motor bei 7000 U/min - Wirkungsgrad 95% = 873 cfm (850 cfm verwenden)

Diese Tabelle führt eine Reihe von Motoren mit üblichem Hubraum auf, die Höchstdrehzahl in U/min und die richtigen Wirkungsgrade in Prozent. Daneben sind der maximale Luftdurchsatz des Motors und in Klammern die daraus folgende, zu verwendende Vergasergröße angegeben.

Kubik-Fuß ist. Der letzte Abschnitt der grundsätzlichen Berechnung besteht aus dem Multiplizieren dieses Ergebnisses mit dem Wirkungsgrad des Motors. In diesem letzten Abschnitt der Berechnung besteht die größte Fehlerquelle. Der Füllungsgrad des Motors sollte realistisch sein und nicht überbewertet werden.

Wenn die vorstehenden Beispiele sich nicht auf den betreffenden Motor oder Anwendungsfall anwenden lassen, so sind einfach die tatsächlichen Variablen einzusetzen und dann ein realistischer Füllungsgrad in Prozent einzusetzen, um einen Luftdurchsatz zwecks Vergaserauswahl zu ermitteln. Hierbei ist unbedingt der Anwendungsfall zu beachten, weil - sofern eine Drehmomententfaltung im mittleren Drehzahlbereich gewünscht wird - sich ein Vergaser mit geringerem Luftdurchsatz aus der möglichen Bandbreite von Vergasern fast immer als geeigneter erweisen wird. Die mögliche Abweichung in der Beurteilung des Luftdurchsatzes kann stark durch den verwendeten Füllungsgrad beeinflusst werden. So macht es keinen Sinn, die Vergasergröße unter Verwendung eines Füllungsgrads von 95 % zu berechnen, wenn es sich um einen serienmäßigen Motor

handelt, der wahrscheinlich max. einen Füllungsgrad von 75 % aufweist.

Handelt es sich um Doppelvergaser, so ist es günstiger, einen Vergaser mit 350 cfm Luftdurchsatz zu verwenden, der bis zum maximalen Wirkungsgrad arbeitet, als einen Vergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz einzusetzen, der nur bis zu 60 % seines Wirkungsgrades ausgenutzt wird. Handelt es sich um einen Vierfachvergaser mit mechanischer Betätigung der Sekundärstufe, so ist es günstiger, alle vier Lufttrichter bis zum maximalen Wirkungsgrad arbeiten zu lassen, als alle vier Lufttrichter den Wirkungsgrad nur bis 60 % ausnutzen zu lassen.

Obwohl die Formel zur Berechnung von Holley-Vergasern äußerst zuverlässig ist, sollte dennoch eine Probe aufs Exempel nicht unterlassen werden, um den exakt richtigen Vergaser zu ermitteln. Hierzu werden Vergaser mehrerer Größen oberhalb oder unterhalb der ermittelten Größe verwendet und am betreffenden Motor getestet. Dieses Konzept ist keineswegs aus der Welt, wenn eine Bandbreite an Holley-Ersatzteilen zur Verfügung steht und dadurch jeweils der Luftdurchsatz des Vergasers geändert werden kann. Das Testen eines Motors unter Verwendung

## HOLLEY-VERGASER

zweier unterschiedlicher Vergaser fördert oft interessante Ergebnisse zu Tage. Erst mit der Anwendung in der Wirklichkeit und unter Einfluss der dynamischen Faktoren des Motorsaugtraktes entscheidet sich, welcher Vergaser am Ende besser sein wird.

Der Füllungsgrad eines Saugmotors hängt davon ab, wie weit die Zylinder nach einem Ansaugtakt gefüllt werden. Nachstehend einige Beispiele, die hinzugezogen werden können, um den Wirkungsgrad des betreffenden Motors einzuschätzen:

1. Durchschnittlicher serienmäßiger Motor: Wirkungsgrad 70-75 %
2. Leicht modifizierter Motor mit serienmäßigen Zylinderköpfen, die entsprechend weit vergrößert wurden, sowie einer Nockenwelle mit 280 - 285° Öffnungswinkel, einer Auspuffanlage mit aus Rohren geschweißten Fächerkrümmern und den anderen üblichen Modifizierungen und Vorrichtungen an derartigen Motoren: Wirkungsgrad 80-85 %
3. Komplette modifizierter Motor mit Motorsportzylinderköpfen, einer Nockenwelle mit 290 - 300° Öffnungswinkel und sämtlichen bestmöglichen Modifizierungen: Wirkungsgrad 85 - 95 %

Die Anwendung eines Füllungsgrads von 100 % in der Formel zur Berechnung von Holley-Vergasern ist also für 95 % aller Fälle niemals zutreffend.

Angenommen, dass für Zwecke der Berechnung der durchschnittliche serienmäßige Motor einen Füllungsgrad von 75 % aufweist, der durchschnittliche leicht modifizierte Motor einen Füllungsgrad von 85 % hat und der durchschnittliche Rennmotor ei-

nen Füllungsgrad von 95 % aufweist. Darüber hinaus besteht die einzige Möglichkeit zur Eingrenzung des exakt richtigen Vergasers für den betreffenden Motor und Anwendungsfall nur darin, jeden möglichen Vergaser am betreffenden Motor zu testen. Es ist ohne weiteres möglich, einen Doppelvergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz auf einen V8-Motor mit 7 Litern Hubraum anzubauen. Ein derartiger Motor wird bis zu einer bestimmten Grenzdrehzahl perfekt laufen. Tatsächlich wird der Motor unglaublich gut laufen bis zu dem Punkt, an dem der Vergaser den max. Luftdurchsatz erreicht hat. Dies geschieht bei ca. 5000 U/min an einem Serienmotor und bei Drehzahlen die leicht darüber liegen, wenn der Motor mit einer guten 360°- Ansaugspinne mit kurzen Ansaugkanälen versehen ist. Der Motor dreht bis zu einer bestimmten Drehzahl hoch bis dann die Sogwirkung im Vergaser schlicht und einfach abbricht. An einem derartigen Motor, der so über den Vergaser unterversorgt ist, wird bei Bergabfahrt noch nicht einmal eine Zunahme der Drehzahl zu erkennen sein, weil der Motor de facto über die max. Luftmenge, die der Vergaser durchlässt, geregelt wird. Das einzige schwerwiegende Problem, das beim Anbau eines wesentlich zu kleinen Vergasers auftreten könnte, ist die Tatsache, dass der Motor bei hohen Drehzahlen in einen Unter-druckzustand versetzt wird und das Lastanreicherungsventil dann dadurch abschaltet und eine Abmagerung der Motors bewirkt. Im Extremfall könnte dies zu Motorschäden führen.

Der Versuchung, einen Vergaser mit einem größeren Luftdurchsatz als erforderlichlich anzubauen, ist unbedingt zu widerstehen.

# KAPITEL 4

## Einzelteile des Vergasers

### Reparatursätze

Original Holley-Reparatursätze enthalten sehr viele Bauteile. Diverse andere Firmen fertigen ebenfalls gute Nachrüst-Reparatur-sätze. Es wird jedoch angeraten, nur Original Holley-Lastanreicherungsventile in Holley-Vergasern zu verwenden. Der Grund hierfür liegt darin, dass diverse als Nachrüstteil erhältliche Lastanreicherungsventile offenbar nicht so gut funktionieren oder so konsistent in ihrer Funktion sind, wie die Original-Holley-Teile. Die serienmäßigen Reparatursätze werden mit Lastanreicherungsventilen für 6,5 Hg Quecksilberskala und Beschleunigerpumpenmembrane für 30 ccm Fördermenge geliefert.

Der Original-Reparatursatz enthält jede erdenkliche Unterlegscheibe und jede Dichtung sowie ein Datenblatt mit Montageanleitung sowie eine Ersatzteilliste.

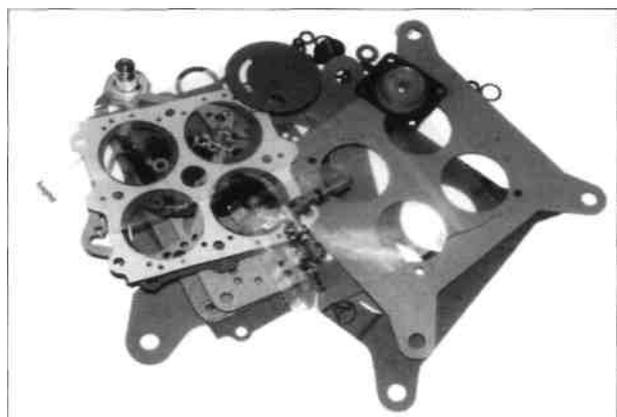
**WARNUNG!** Bei der Generalüberholung eines Holley-Vergasers muss jede Dichtung

erneuert werden. Austretender Kraftstoff birgt erhebliche Gefahren. Der Versuchung, die alten Dichtungen wieder zu verwenden, ist zu widerstehen, selbst wenn sie äußerlich perfekt erscheinen mögen.

Obwohl die Reparatursätze sehr umfangreich bestückt sind, enthalten sie selbstverständlich keine zusätzlichen Ersatzdichtungen. Man muss einfach eine gewisse Menge an Ersatzdichtungen zur Hand haben, wenn man die Einstellung des eigenen Holley-Vergasers unter Austauschen diverser Bauteile in Angriff nimmt. Eines wird man früher oder später - meistens früher - an diesen Holley-Vergasern feststellen, nämlich dass nach Entfernen der Schwimmerkammern, zum Beispiel um die Düsenbestückung zu ändern, die Dichtung der Schwimmerkammer dabei immer ruiniert wird. Die Dichtungen späteren Baudatums sind alle mit Klebeschicht versehen und nur für einmaligen Einbau gedacht. Kraftstoffaustritt tritt selten auf, wenn jedoch

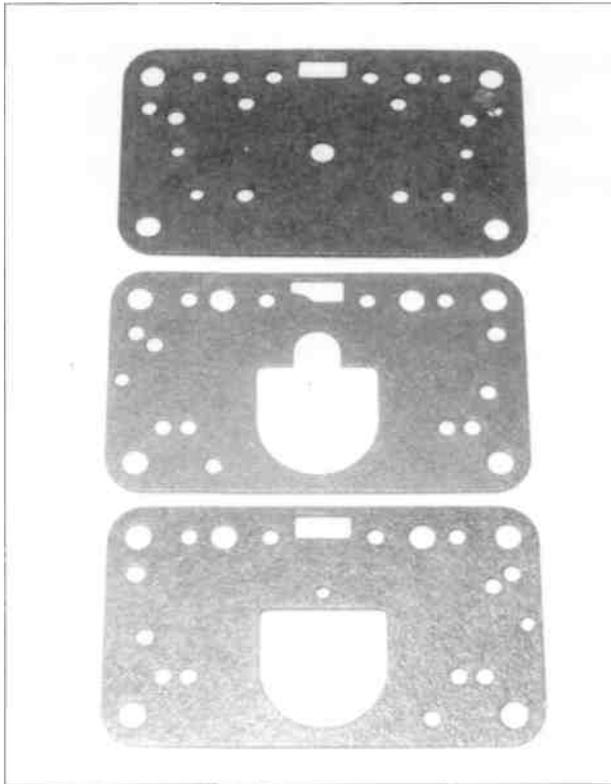


Original Holley-Vergaser-Reparatursatz



Inhalt eines Original Holley-Vergaser-Reparatursatzes im ausgepackten Zustand

## HOLLEY VERGASER

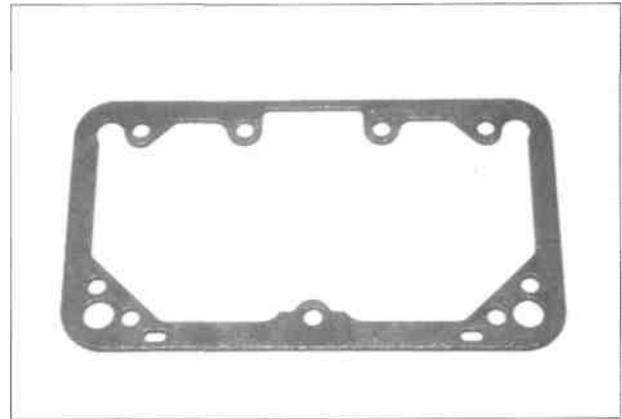


Es gibt eine nicht zu vernachlässigende Vielzahl von Dichtungen an Holley-Vergasern. Sie lassen sich alle identifizieren, selbst wenn sie lose vorliegen, wie hier dargestellt. Die Identifizierung erfolgt durch Übereinstimmung der Formen mit den Diagrammen in der Dichtungsliste für Platineblöcke im Holley-Performance-Parts-Katalog. Dieser Katalog deckt diesen Aspekt von Holley-Vergasern vollständig ab und enthält sogar die Ersatzteilnummern.

eine Änderung der Düsenbestückung am Motor vorgenommen wird, so wird das Ab- und Anbauen der Schwimmerkammern nicht selten mehr als 10 Mal an einem Tag erforderlich. Während diese Art von Dichtung wohl 2 bis 3 mal hintereinander wiederverwendet werden kann, so doch nicht öfter.

Original Holley-Schwimmerkammern sowie die von anderen Herstellern gelieferten Schwimmerkammern, Platineblöcke, Dichtungen von Platineblock an Gehäuse sowie Dichtungen für Platineplatten sind einzeln von Lieferanten für Holley-Teile und über einschlägige Autoteilehändler erhältlich. Ob die Dichtungen nun Original-Holley-Ersatzteile sind oder von anderen Herstellern stammen, macht kaum einen Unterschied, solange alle immer von guter Qualität sind.

Die numerische Liste des Holley-Perfor-



Da es sich hier um ein sehr filigranes Teil handelt ist für jede Schwimmerkammer eine Ersatz-Schwimmerkammerdichtung bereitzuhalten.

mance-Parts-Katalogs gibt an, welche Dichtungen jeder Listennummer eines Vergasers zuzuordnen sind. Die Zuordnung erfolgt über eine Ersatzteilnummer. An anderer Stelle im Katalog befinden sich Listen über Ersatzteilnummern mit Diagrammen für Dichtungen an Platineblöcken, Schwimmerkammern und Platineplatten.

Wenn der vorhandene Vergaser in der numerischen Liste nicht auftaucht, so ist es am besten, mit dem Vergasergehäuse und dem Drosselklappengehäuse, den Platineblöcken und den Schwimmerkammern bei einem Holley-Ersatzteihändler vorzusprechen. Das Personal dort kann dann die Dichtungen den Bauteilen anpassen. Hier empfiehlt es sich, die dort erhaltenen Ersatzteilnummern für zukünftige Beschaffung zu notieren. Nichts ist schlimmer, als festzustellen, dass die vorhandenen Dichtungen nicht die richtigen sind, insbesondere dann, wenn der Vergaser in Einzelteile zerlegt bei einer Motorsportveranstaltung vor einem liegt. Von allen Dichtungen an einem Holley-Vergaser sind die Dichtungen zwischen Schwimmerkammer und Platineblock bei weitem die empfindlichsten.

**WARNUNG!** Wird nicht nach jedem Entfernen der Schwimmerkammer eine neue Dichtung an Schwimmerkammern und Platineblock angebaut, so birgt dies die Gefahr eines Motorbrands durch erheblichen Kraft-

## EINZELTEILE DES VERGASERS

stoffaustritt. Eine perfekte Abdichtung gegen Kraftstoff ist möglich, sofern die Dichtung richtig eingebaut wurde. Die oft zu hörende Behauptung, dass Schwimmerkammern von Holley-Vergasern immer undicht sind, ist nicht gerechtfertigt. Meist liegt es am Monteur selbst, der durch sein Fehlverhalten den Kraftstoffaustritt ermöglicht hat. Vergasergehäuse können sich im Betrieb verziehen, was dann eine Ursache konstanten Kraftstoffaustritts sein kann. Letzteres ist jedoch kein häufig anzutreffendes Problem.

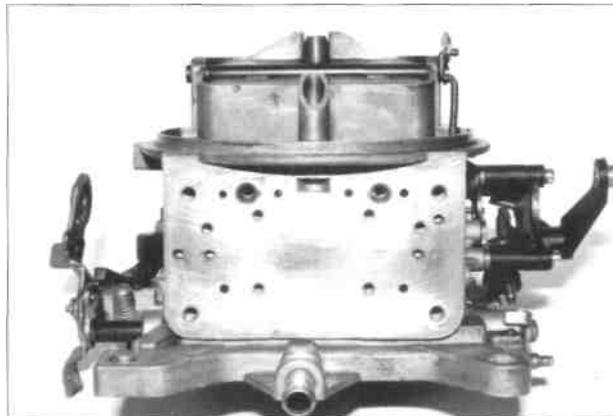
Wenn der Vergaser eingestellt wird und die Schwimmerkammern regelmäßig demontiert werden müssen, so führt das ständige Ruinieren einer Dichtung bei jedem Demontevorgang der Schwimmerkammer zu erhöhtem Ärger. In einer derartigen Situation kann an den Oberflächen der neuen, für einmaligen Gebrauch gedachten Dichtung - sofern denn eine solche verwendet wird - Schmierfett aufgetragen werden, was die Haftung der Dichtung mindert, um so ein wiederholtes Entfernen der Dichtung während des Testens zu ermöglichen. Hierbei ist ganz wichtig, das Schmierfett bei jedem erneuten Einbau der Dichtung wieder aufzutragen. Nach Abschluss der Testdurchläufe sollte eine neue Dichtung ohne Schmierfettauftrag eingebaut werden, um eine perfekte Abdichtung zu erreichen. Die für die Testdurchläufe verwendeten Dichtungen können dann erneut mit Schmierfett beschichtet und in einer luftdicht verschlossenen Kunststofftüte für zukünftigen, vorübergehenden Gebrauch aufbewahrt werden. Die Dichtungen dürfen auf keinen Fall wieder verwendet werden, sobald irgend welche Anzeichen von Schäden erkennbar sind.

### Auffinden der Listennummer

Die Listennummer ist im Regelfall erforderlich, um Reparatursätze und Ersatzteile bestellen zu können. Nachdem die Listennummer, die am Hauptgehäuse des Vergasers eingepreßt ist, gefunden wurde, was eine gründliche Reinigung des Vergasers erforder-



Die Listennummern sind an den Starterklappengehäusen der Vergasergehäuse aller dieser Holley-Vergaser an der dargestellten Stelle eingepreßt. Dieser Code LIST 3259 bedeutet, dass es sich hier um einen Vierfachvergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe und 725 cfm Luftdurchsatz handelt.

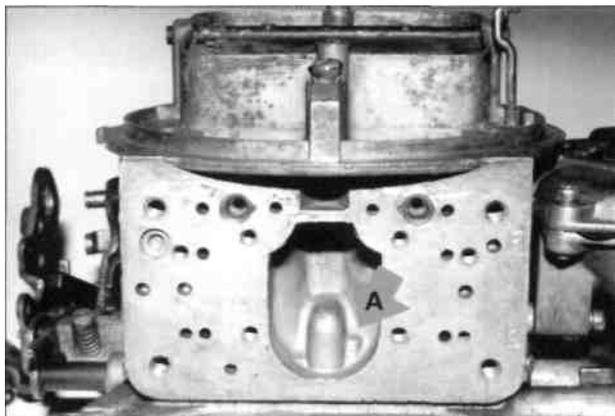


Die Rückansicht dieses Vierfachvergasers mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe zeigt, dass an ihm kein Platineblock mit einem Lastanreicherungsventil angebaut werden kann, da die erforderliche Aussparung nicht vorhanden ist.

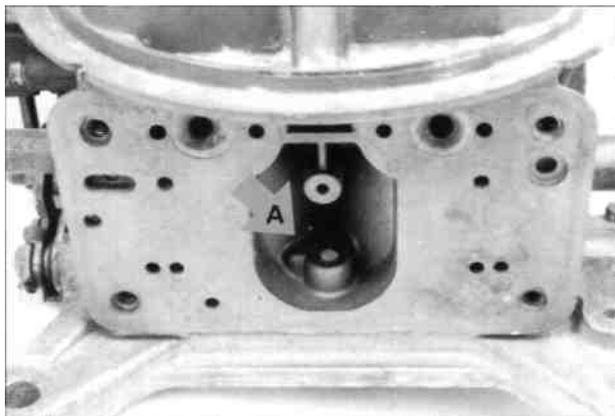
lich machen kann, wird der Luftdurchsatz des Vergasers in cfm durch Gegenprüfen der Listennummer zum Holley-Performance-Parts-Katalog, insbesondere der numerischen Liste, ermittelt. Auf Grund der extrem hohen Anzahl von Vergasern, die von der Firma Holley im Laufe der Jahre hergestellt wurden, werden sich viele Listennummern nicht in einer nur auszugsweisen Liste finden.

Der Vorgang zur Identifizierung muss an Vierfachvergäsern noch weiter fortgeführt werden, da hier diverse Unterschiede in der Sekundärstufe bestehen. Ein gutes Beispiel

## HOLLEY-VERGASER



Die Rückansicht dieses Vierfachvergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe zeigt, dass hier ein Platineblock mit Lastanreicherungsventil angebaut werden kann, da die entsprechende Aussparung vorhanden ist. Es muss überprüft werden, dass das Vergasergehäuse derart gebohrt wurde, dass das Lastanreicherungsventil auch funktionieren kann. Dieses Vergasergehäuse wurde nicht dementsprechend gebohrt, so dass, während für das Lastanreicherungsventil wohl Platz besteht, dieses dennoch nicht funktionieren würde. Pfeil A weist auf die Stelle hin, an der sich die Bohrung befinden müsste.



Hier handelt es sich um die Ansicht der Primärstufenseite eines Vierfachvergaser. Alle diese Vergaser der Serien 2300, 4150 und 4160 der Fa. Holley sind für den Einbau eines vorderen Lastanreicherungsventils vorgesehen und verfügen über eine Bohrung, um die Funktion des Lastanreicherungsventils zu ermöglichen. Pfeil A zeigt auf die Bohrung für den Unterdruckübergang.

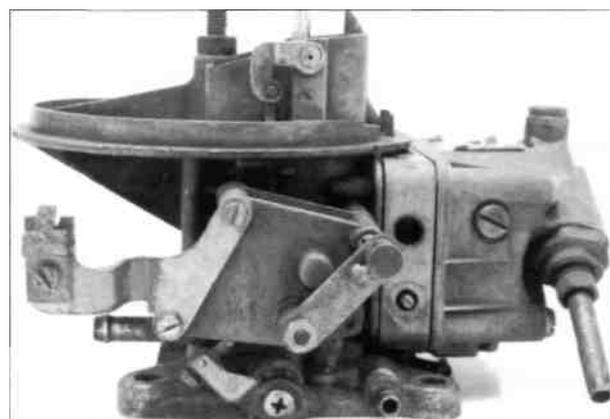
hierfür ist, ob das Vergasergehäuse für den Einbau eines Lastanreicherungsventils der Sekundärstufe vorbereitet ist oder nicht. An jedem Vergasergehäuse, das mit einer Aussparung an der Rückseite des Gehäuses versehen ist, kann ein Lastanreicherungsventil eingebaut werden. Jedoch sind nicht alle Vergasergehäuse auch mit der entsprechenden Bohrung ab Werk versehen, um eine

Funktion des Lastanreicherungsventils der Sekundärstufe sicher zu stellen. Das bedeutet, wohl kann ein Lastanreicherungsventil eingebaut werden, auch wenn dessen Funktion ab Werk nicht vorgesehen war, aber das Lastanreicherungsventil wird nur funktionieren, wenn die entsprechende Bohrung vorhanden ist. Eine Sichtprüfung bei zerlegtem Vergaser wird hier Klarheit schaffen.

### Kaltstartvorrichtung

Beim Kauf eines neuen Vergasers ist es wahrscheinlich besser, auf eine Kaltstartautomatik am Holley-Performance-Vergaser zu verzichten. Während diese Choke-Mechanismen im Neuzustand akzeptabel arbeiten, sind sie doch mit zunehmendem Alter immer wieder Ursache von Betriebsproblemen. Allzu oft dauert es gar nicht lange, bevor diese Probleme eintreten.

Die üblichen Probleme bestehen darin, dass die Kaltstartautomatik nicht zuschaltet oder nach Zuschalten nicht wieder abschaltet - oder aber viel zu lange braucht, bis sie wieder abschaltet. Die Lösung für dieses Problem - wenn denn die Verwendung einer Kaltstartautomatik überhaupt erforderlich ist - besteht darin, nicht mit dem automatischen Choke fortzufahren, sondern einfach eine Umrüstung auf manuelle Chokebetätigung



Das mechanische Starterklappengestänge ist einfach und effektiv, so dass fast nie Probleme auftreten. Meist ist dessen Anwendung auch überhaupt nicht erforderlich. Manuell betätigte Starterklappen bestehen entweder vollständig aus Metall, wie hier dargestellt, oder aber aus im Spritzgussverfahren hergestellten, schwarzem Kunststoff.

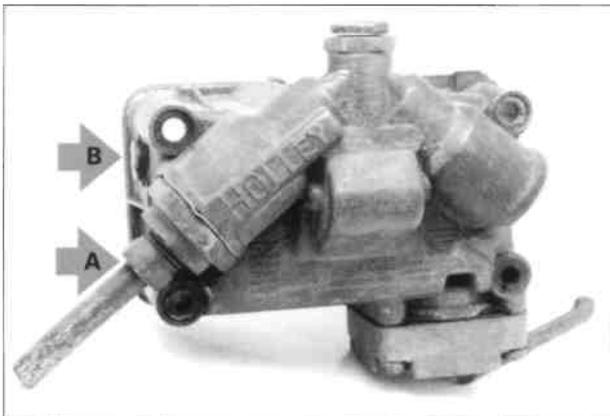
## EINZELTEILE DES VERGASERS

vorzunehmen. Im Regelfall ist eine manuell betätigte Starterklappe kein Nachteil. Hinweis: Die Kaltstartautomatik wird in diesem Buch nicht behandelt.

### Schwimmerkammern

Es gibt zwei grundsätzliche Bauarten von Schwimmerkammern an diesen Holley-Vergasern. Es handelt sich um die Schwimmerkammern mit seitlich angelenktem Schwimmer und jene mit mittig angelenktem Schwimmer. Diese Beschreibung ergibt sich aus der Richtung, in der die Schwimmer innerhalb der Schwimmerkammer arbeiten. In beiden Fällen sind die Schwimmer innerhalb der Schwimmerkammern um 90° voneinander versetzt. Der Unterschied zwischen den Schwimmerkammerbauarten, gründet sich auf die Betriebsbedingungen in denen der Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer konstant gehalten werden soll. Der Schwenkbereich des Schwimmers erfolgt quer zur Fahrtrichtung des Fahrzeugs an seitlich angelenkten Schwimmern und längs zur Fahrtrichtung des Fahrzeugs an mittig angelenkten Schwimmern.

Es ist zu beachten, dass einige Schwimmernadelventile und Ventilsitze an einigen



Die hier dargestellte Schwimmerkammer mit mittig angelenktem Schwimmer der Primärstufe ist mit Kraftstoffeinlass an der linken Seite bei Pfeil A versehen, während sich das Schauglas bei Pfeil B befindet. Die Beschleunigerpumpe befindet sich an der Unterseite der Schwimmerkammer an der rechten Seite. Die Formgebung der Schwimmerkammer mit mittig angelenktem Schwimmer unterscheidet sich stark von jener mit seitlich angehängtem Schwimmer.

Schwimmerkammern mit seitlich angelenkten Schwimmern nicht einstellbar sind. Das Datenblatt im Holley-Ersatzteilesatz enthält exakte Angaben über die Einstellung des Schwimmerkammerniveaus dieser Schwimmerkammern.

Sowohl Doppelvergaser als auch Vierfachvergaser können mit beiden Bauarten von Schwimmerkammern versehen sein.

Es ist zu beachten, dass alle Anwendungsbeispiele von Schwimmerkammern und ihre Position bzw. Ausrichtung, wie in diesem Buch erklärt, sich auf die Ausrichtung des Vergasers beziehen, die besteht, wenn die Listennummer direkt betrachtet wird, die am Starterklappengehäuse aufgeprägt ist. Ist der Vergaser mit keinem Starterklappengehäuse versehen, so befindet sich der Hauptanschluss des Drosselklappengestänges an der rechten Seite des Vergasers und am nächsten zum Betrachter, wenn sich das Vergasergehäuse in der selben Ausrichtung befindet.

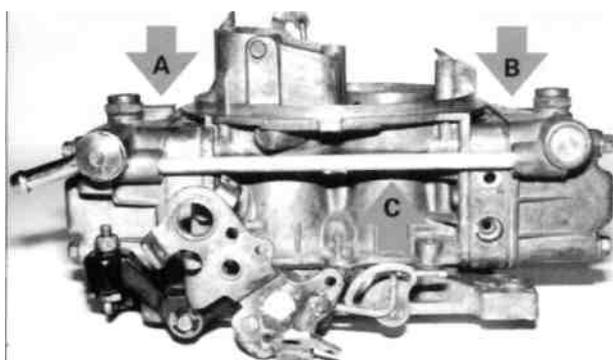
### Schwimmerkammer mit seitlich angelenkten Schwimmern

Diese Bauart der Schwimmerkammern ist am häufigsten anzutreffen, wobei hier der einzige Unterschied zwischen Doppelverga-



Die Schwimmerkammer mit seitlich angelenktem Schwimmer der Primärstufe ist an der rechten Seite mit Kraftstoffeinlass bei Pfeil A versehen. Der Prüfstopfen für Kraftstoffstand befindet sich bei Pfeil B an der linken Seite und die Beschleunigerpumpe an der Unterseite rechts bei Pfeil C. Auch die Formgebung dieser Schwimmerkammerbauart lässt eine einfache Unterscheidung zu.

## HOLLEY-VERGASER



Die Schwimmerkammer mit seitlich angehängtem Schwimmer der Primärstufe verfügt über einen Kraftstoffaustritt bei Pfeil A nach hinten zur Schwimmerkammer mit seitlich angelegtem Schwimmer der Sekundärstufe, siehe Pfeil B. Der Kraftstoff läuft durch eine Kraftstoffübergangsleitung, siehe Pfeil C. Die Anordnung der Schwimmerkammern mit seitlich angehängtem Schwimmer kann an keinem Vergaser verwechselt werden. Schwimmerkammern für Doppelvergaser haben keine funktionierende Bohrung für einen Kraftstoffübergang und die Schwimmerkammern mit seitlich angelegten Schwimmern von Vierfachvergäsern sind spiegelbildlich ausgeführt, wie an diesem Foto erkennbar.

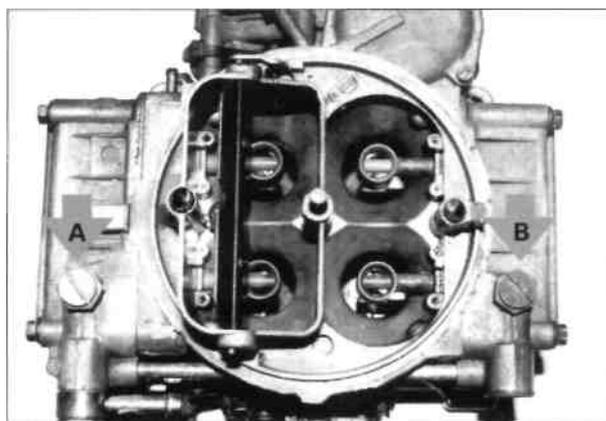
sen und Vierfachvergäsern darin besteht, dass die Schwimmerkammer an einem Doppelvergaser keine Vorrichtung für eine Kraftstoffverbindungsleitung zur Sekundärstufe aufweist, während diese an einem Vierfachvergaser vorhanden ist. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, Schwimmerkammern mit seitlich angelegten Schwimmern am 2300er-Vergaser mit jenen der Primärstufe der Vergaserserie 4150 oder 4160 zu verwechseln. Die Schwimmerkammern mit seitlich angelegten Schwimmern der Sekundärstufe eines Vierfachvergägers arbeitet spiegelverkehrt zur Schwimmerkammer der Primärstufe. Eine probeweise Montage der Schwimmerkammern am Vergasergehäuse bei richtiger Ausrichtung des Vergasergehäuses selbst, sowie des Drosselklappengehäuses, wird die richtige Identifizierung aller Schwimmerkammern ermöglichen.

Die Schwimmerkammer mit seitlich angelegtem Schwimmer der Primärstufe eines Vierfachvergägers ist recht leicht von jener der Sekundärstufe zu unterscheiden. Die Schwimmerkammer der Primärstufe verfügt über einen Kraftstoffleitungsanschluss an der

rechten Seite, sowie ein Filtersystem und einen nach hinten weisenden Ausgang für den Anbau der Kraftstoffverbindungsleitung. Der Prüfstopfen für den Kraftstoffstand befindet sich an der linken Seite. Die Einstellung des Schwimmerkammerniveaus befindet sich an der rechten Seite der Schwimmerkammer, sofern die Schwimmer sich von außen nachstellen lassen. Die Beschleunigerpumpe befindet sich ebenfalls an der rechten Seite und an der Unterseite der Schwimmerkammer.

Die Schwimmerkammer mit seitlich angelegtem Schwimmer der Sekundärstufe hat einen Anschluss für die Kraftstoffverbindungsleitung an der rechten Seite und einen etwas unterschiedlich ausgeführten Gussvorsprung, der mit einer Plombe versehen ist -im Gegensatz zur Primärstufe, wo sich ein Gewinde befindet, um einen Rohranschluss aufzunehmen. An der linken Seite der Schwimmerkammer sind weder eine Beschleunigerpumpe, noch ein Prüfstopfen. Die Einstellvorrichtung des Schwimmerkammerniveaus ist an der rechten Seite der Schwimmerkammer angeordnet, sofern die Schwimmer von außen einstellbar sind.

Eine alternative Methode zur Identifizierung einer Schwimmerkammer mit seitlich



Übersicht über die Ausrichtung der Kraftstoffeinträge in die Schwimmerkammer der Primär- und Sekundärstufe eines Vierfachvergägers mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe und seitlich angelegten Schwimmern. Die Schwimmerkammer der Primärstufe befindet sich links, jene der Sekundärstufe rechts. Der Mechanismus der Einstellschraube für das Schwimmerkammerniveau der Schwimmerkammer der Primärstufe ist links mit Pfeil A gekennzeichnet, rechts mit Pfeil B. Eine Verwechslung ist somit nicht möglich.

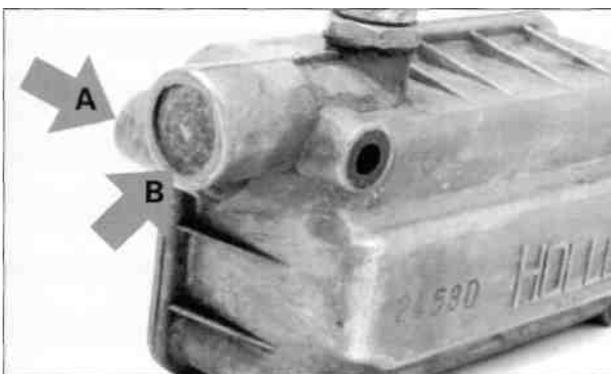
## EINZELTEILE DES VERGASERS

angelenkten Schwimmern der Primärstufe ist folgende. Wird die Schwimmerkammer so gehalten, dass eine Draufsicht auf die Beschriftung „Holley“ erfolgt, so befindet sich der Gussvorsprung der Kraftstoffeinlassöffnung an der rechten Seite der Schwimmerkammer, der Prüfstopfen an der linken Seite. Der Schraubenmechanismus zum Einstellen des Schwimmerkammerniveaus wird sich ebenfalls auf rechten Seite der Schwimmerkammer befinden. Auch die Beschleunigerpumpe liegt rechts an der Unterseite der Schwimmerkammer. An der Rückseite des Gussvorsprungs der Kraftstoffeinlassöffnung, rechts an der Schwimmerkammer, wurde eine spanabhebende Bearbeitung vorgenommen, um das Ende der Kraftstoffverbindungsleitung aufzunehmen.

Andererseits ist zu beachten, dass die Schwimmerkammer mit seitlich angehängtem Schwimmer der Sekundärstufe bei Draufsicht auf die Beschriftung Holley, den Kraftstoffeinlass der Übergangsleitung an der linken Seite der Schwimmerkammer aufweisen wird, während sich der Prüfstopfen an der rechten Seite der Schwimmerkammer befindet und der Schraubenmechanismus zur Einstellung der Schwimmerkammer an der linken Seite der Schwimmerkammer angeordnet ist.

Eine Schwimmerkammer mit seitlich angelenktem Schwimmer zur Verwendung an der Sekundärstufe eines Vierfachvergasers ver-

fügt über keinen Kraftstoffeinlass, außer einer einfachen Bohrung zur Aufnahme der Übergangsleitung. Dies obwohl der Gussvorsprung zur Aufnahme eines Rohranschlusses vorhanden ist. Nimmt man eine Schwimmerkammer mit seitlich angelenktem Schwimmer zur Hand und sieht auf die Beschriftung „Holley“ an der Frontseite, so befindet sich der Gussvorsprung des Kraftstoffeinlasses an der linken Seite der Schwimmerkammer, der Prüfstopfen an der rechten Seite. Für die Montage einer Beschleunigerpumpe ist keine Vorrichtung vorhanden. Schwimmerkammern mit seitlich angelenkten Schwimmern für Vierfachvergaser lassen sich sehr einfach paarweise zusammenstellen, wenn man die Kraftstoffübergangsleitung, die zur Verbindung beider Schwimmerkammern verwendet wird, hinzuzieht. Die Übergangsleitung befindet sich immer an der rechten Seite des Vergasers, bei Draufsicht auf die Listennummer, die am Starterklappengehäuse aufgeprägt ist. Die Starterklappe befindet sich gegenüber dem Unterdruckmembrangehäuse des Vergasers, sofern es sich um einen Vergaser mit Unterdruckbetätigung handelt. Der Prüfstopfen befindet sich an der linken Seite des Vergasers in dieser Situation. Bestehen irgend welche Zweifel, so kann eine probeweise Montage der Schwimmerkammern vorgenommen werden, um deren exakte Passung zu überprüfen.



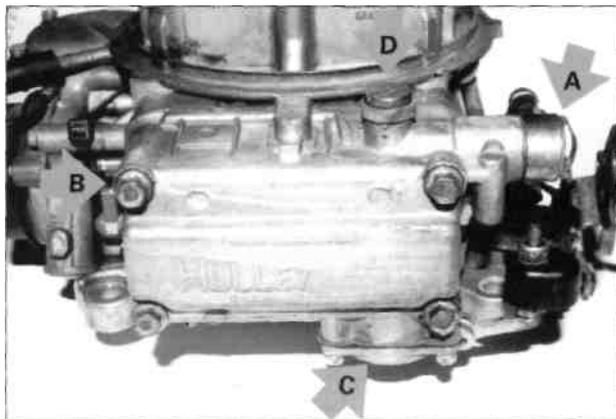
Hier handelt es sich um eine Schwimmerkammer der Sekundärstufe, weil der Einlass bei A sich an der linken Seite der Schwimmerkammer befindet und sich bei B ein Verschlussstopfen befindet, so dass hier kein Kraftstoffeinlass montiert werden kann.



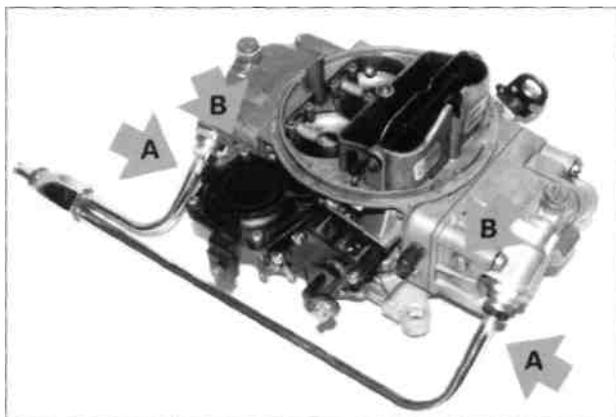
**C**

An einer Schwimmerkammer der Sekundärstufe mit seitlich angelenktem Schwimmer befindet sich der Prüfstopfen an der rechten Seite, wie durch Pfeil angezeigt.

## HOLLEY-VERGASER



Die typische Schwimmerkammer mit seitlich angelegtem Schwimmer und Gussvorsprung für Kraftstoffeinlass bei Pfeil A sowie Prüfstopfen links bei Pfeil B. Die Beschleunigerpumpe befindet sich unten rechts an der Schwimmerkammer, markiert durch Pfeil C. Der Schraubenmechanismus zum Einstellen des Schwimmerkammerniveaus befindet sich bei Pfeil D.



Schwimmerkammern mit mittig angelegten Schwimmern für Holley-Vierfachvergaser sind mit linksseitigem Kraftstoffeinlass (siehe Pfeile A und A) sowie linksseitig angeordnetem Prüfstopfen (siehe Pfeile B und B) versehen. Eine Verwechslung ist auch hier nicht möglich.

An Schwimmerkammern mit seitlich angelegten Schwimmern für die Sekundärstufe eines Vierfachvergasers können einige Abweichungen auftreten, was jedoch relativ selten ist. Beispiel hierfür sind einige mit seitlich angelegtem Schwimmer versehene Vierfachvergaser vom Typ „Double Pumper“, die an ihrer Sekundärstufe mit einer Schwimmerkammer versehen sind, die für die Primärstufe geeignet wäre. Das bedeutet, dass zwei separate Kraftstoffleitungen von der Kraftstoffpumpe zum Vergaser geführt werden müssen. Eine Kraftstoffleitung führt

zur rechten Seite des Vergasers, um die Schwimmerkammern an der Primärstufe zu beschicken. Die andere Kraftstoffleitung zur linken Seite des Vergasers, um die Schwimmerkammer der Sekundärstufe zu befüllen. Die Bohrungen der Schaugläser befinden sich ebenfalls an unterschiedlichen Seiten des Vergasers. Das herausragende Erkennungsmerkmal besteht hier darin, ob das Ende einer Kraftstoffübergangsleitung in die Schwimmerkammer eingesetzt werden kann. In diesem Fall wäre das nicht möglich. Derartige Schwimmerkammern sind jenen eines Doppelvergasers mit 350 cfm oder 500 cfm Luftdurchsatz ähnlich und beide Schwimmerkammerbauarten sind mit Beschleunigerpumpen versehen, was ein weiteres Erkennungsmerkmal darstellt. An einem Vierfachvergaser zum Beispiel, der mit dieser Anordnung separater Kraftstoffleitungen an jede Schwimmerkammer versehen ist, ist ein „Double Pumper“ mit 750 cfm Luftdurchsatz (Listennummer 6109). Hier handelt es sich um Vergaser für den Motorsporteinsatz, von denen nur relativ wenige hergestellt wurden.

### Schwimmerkammern mit mittig angelegten Schwimmern

Das ursprüngliche Gussstück für sämtliche Schwimmerkammern mit mittig angelegtem Schwimmer ist praktisch identisch, wenn es bei Holley im Werk gefertigt wird. Dies gilt unabhängig davon, ob es sich später um eine Schwimmerkammer für Doppelvergaser oder Vierfachvergaser und hier die Primärstufe oder Sekundärstufe handelt. Nach dem im Werk diese Schwimmerkammern jedoch entsprechend bearbeitet wurden, werden sie entweder nur für den Einbau am Doppelvergaser, bzw. an der Primärstufe, oder aber für den Einbau an einer Sekundärstufe eines -Vierfachvergasers geeignet sein. Schwimmerkammern der Primärstufe und Sekundärstufe mit mittig angelegten Schwimmern sind mit einem linksseitigen Kraftstoffeinlass und einem links angeordneten Prüfstopfen versehen, wenn sie an Vierfachvergäsern an-

gebaut werden. Hierdurch können sie sofort voneinander unterschieden werden. Werden die Schwimmerkammern vertauscht, so würden diese Erkennungsmerkmale an den gegenüber liegenden Seiten des Vergasers liegen. Nur eine Seite der Schwimmerkammer wird spanabhebend bearbeitet, um einen Rohrleitungsanschluss aufzunehmen und in jedem Fall wird dann die bearbeitete Seite der Schwimmerkammer gegenüber liegen.

Eine Ausnahme besteht zu dieser Gleichmacherei. An einigen Vierfachvergasern, die vor einigen Jahren für den Hersteller Ford gefertigt wurden, wurden die Schwimmerkammern mit mittig angelenkten Schwimmern versehen, deren einzelne Kraftstoffeinspeisung zur linken Seite der Schwimmerkammer der Primärstufe führte, um dann über eine Übergangspeisung zur rechten Seite der hinteren Schwimmerkammer fortgeführt zu werden.

Hier befindet sich der Prüfstopfen an der linken Seite der hinteren Schwimmerkammer. In diesem Fall wurden beide Seiten der Schwimmerkammer der Primärstufe spanabhebend bearbeitet, um die Rohranschlussstücke aufzunehmen. Hier handelt es sich um eine sogenannte Querbohrung.

Die Schwimmerkammer mit mittig angelenktem Schwimmer wurde für Rennsportzwecke entwickelt, um mit den hohen Querbeschleunigungskräften im Motorsport fertig zu werden. Bei Schwimmerkammern mit seitlich angelenkten Schwimmern würde bei starker Kurvenfahrt des Fahrzeugs im Zusammenwirken mit den Querbeschleunigungskräften der Kraftstoff in der Schwimmerkammer zu einer Seite hin verlagert. Somit würde der Schwimmer je nach Richtung, in der das Fahrzeug dann lenkt, entweder ansteigen oder fallen. Bei Abfallen des Schwimmers würde dies ein Öffnen des Schwimmernadelventils bewirken, so dass eine übermäßige Menge Kraftstoff in die Schwimmerkammer eingelassen wird. Nach Durchfahren der Kurve würde sich mit Wiedererreichen der waagerechten Stellung des

Fahrzeugs der Kraftstoff auf einem höheren Niveau als normal befinden, was zu einer Überfettung des Gemischs führen würde und den Kraftstoffverbrauch unnötig ansteigen ließe. Beim Lenken in die entgegengesetzte Richtung würde das Schwimmerkammerniveau ansteigen, die Kraftstoffzufuhr somit verringert, um dann den Kraftstoffstand für eine kurze Zeit, nachdem die Querbeschleunigungskräfte der Kurvenfahrt abgenommen haben, auf einem zu niedrigen Niveau zu halten. In beiden Fällen erfolgt eine Fehlzündung des Motors, was dem raschen Befahren einer Rennstrecke nicht unbedingt dienlich ist. Diese Schwimmerkammer mit mittig angelenktem Schwimmer wurde von Holley eingeführt, um dieses Problem der Schwankung des Kraftstoffstands bei Kurvenfahrt zu beheben. Hieran ist eindeutig erkennbar, wie wichtig es ist, das richtige Schwimmerkammerniveau einzuhalten, um immer die richtige Kraftstoffmenge in der Schwimmerkammer zu belassen. Ebenfalls ist es wichtig, für den richtigen Anwendungsfall die richtige Schwimmerkammer auszuwählen.

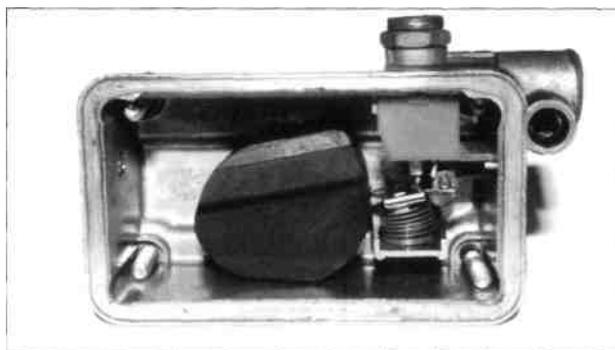
Schwimmerkammern mit mittig angelenkten Schwimmern, an Holley-Vierfachvergasern sind im Regelfall mit einem Kraftstoffrohrleitungssystem mit doppelter Kraftstoffzufuhr ausgerüstet.

Nicht alle Schwimmerkammern mit mittig angelenkten Schwimmern an Sekundärstufen von Vergasern sind mit einer funktionierenden Beschleunigerpumpe versehen. Jede Schwimmerkammer mit mittig angelenktem Schwimmer, die nicht für die Funktion eines Beschleunigerpumpenmechanismus vorbereitet ist, ist definitiv eine Schwimmerkammer für die Sekundärstufe eines Vierfachvergasers mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe.

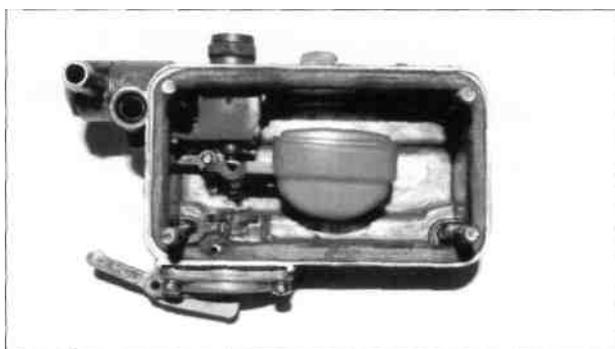
### **Schwimmer**

Drei verschiedene Arten von Material werden für die Fertigung von Schwimmern in Holley-Vergasern verwendet. Die Schwimmer können aus Messing, aus schwarzem Nytro-

## HOLLEY-VERGASER



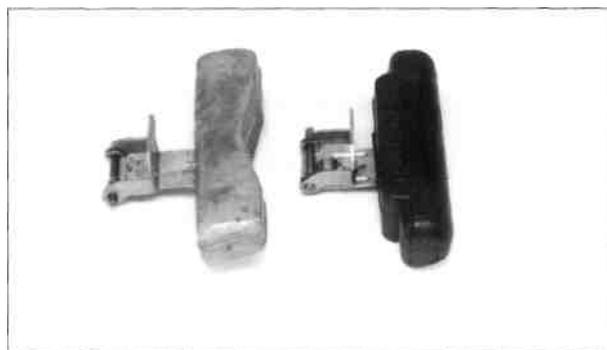
Ein Schwimmer aus Nytrophyl, eingebaut in einer Schwimmkammer mit seitlich angehängtem Schwimmer.



Dieser Schwimmer aus Duracon-Kunststoff ist seitlich angehängt - in einer Schwimmkammer der entsprechenden Bauart.

phyl oder aus Duracon-Kunststoff bestehen. Bei der Schwimmkammer mit seitlich angehängtem Schwimmer treten keine Platzprobleme auf und zwar unabhängig von dem Material, aus dem der Schwimmer besteht. Es gibt zwei verschiedene Arten von Messingschwimmern für Schwimmkammern mit seitlich angehängtem Schwimmer.

Für die mittig angehängten Schwimmer sind zwei Längenmaße erhältlich, von denen in einem Fall definitiv das richtige Maß eingebaut werden muss. Handelt es sich um einen Vierfachvergaser mit Platineplatte der Sekundärstufe, so muss in der Schwimmkammer mit mittig angehängtem Schwimmer der Sekundärstufe der Schwimmer mit kürzerem Längenmaß verwendet werden, da nur dieser Schwimmer sich an der Platineplatte vorbei bewegen kann. Dieser kurze Schwimmer kann jedoch in allen Schwimmkammern mit mittig angehängtem Schwimmer verwendet werden, während der lange



Ein Schwimmer aus Messing mit langem Schwimmerhebel ist links dargestellt und einer aus Nytrophyl mit kurzem Hebel rechts. Der rechts dargestellte, kurze Schwimmer wird in Schwimmkammern mit mittig angehängten Schwimmern eingebaut, die in Verbindung mit Platineplatten Verwendung finden. In einer derartigen Schwimmkammer werden sich die langen Schwimmer, wie links dargestellt, nicht einbauen lassen.

Schwimmer nur für Schwimmkammern geeignet ist, wo ein mittig angehängter Schwimmer in Verbindung mit Platineblöcken verwendet wird. Der einzige Grund für die Verwendung eines langen Schwimmers, sofern überhaupt möglich, ist die leichtere Abschalt- und Öffnungsfunktion des Schwimmernadelventils, die hierdurch gegeben ist. Dennoch muss hier gesagt werden, dass die kürzeren Schwimmer nur äußerst selten Probleme mit dem Kraftstoffstand in der Schwimmkammer bereiten.

Es ist zu beachten, dass an einigen der Schwimmkammern mit seitlich angehängtem Schwimmer, die nicht für Zwecke der Leistungssteigerung an Motoren entworfen wurden, keine Vorrichtung zur Einstellung des Schwimmers von außen vorgesehen ist. Diese Schwimmkammern bieten keinerlei Nachteile, vorausgesetzt, dass das jeweilige Schwimmkammerniveau korrekt eingestellt ist. Da jedoch die Einstellung nicht von außen vorgenommen wird, ist eine exakte Einstellung schwieriger zu erreichen, so dass die Verwendung einer derartigen Schwimmkammer an Hochleistungsmotoren nicht wirklich angeraten ist.

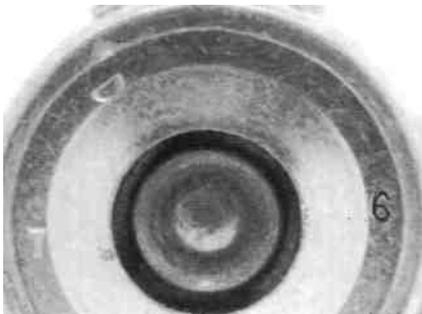
### Lastanreicherungsventile

Das Lastanreicherungsventil setzt immer

## EINZELTEILE DES VERGASERS



Die drei am häufigsten anzutreffenden Bauarten von Lastanreicherungsventilen. Lastanreicherungsventil mit vier Bohrungen jüngerer Bauart ist links dargestellt, jenes mit vier Bohrungen älterer Bauart in der Mitte und das aktuell hergestellte Lastanreicherungsventil mit Aussparung rechts.



Die Ziffern 6 und 5, wie an der Stirnseite des Bleches dieses Lastanreicherungsventils eingepreßt, bedeuten eine Öffnung bei Unterdruck von 6,5 Hg Quecksilberskala.

dann ein, wenn ein abrupt eintretender Bedarf für erhöhte Motorleistung vorliegt, d.h. wenn eine Anfechtung des Gemischs benötigt wird. Eine derartige Situation tritt zum Beispiel auf, wenn bei Beschleunigung auf Vollgas das Gaspedal bis zum Bodenblech durchgedrückt wird. Sämtliche Platineblöcke der Primärstufe und einige Platineblöcke der Sekundärstufe sind mit einem Lastanreicherungsventil versehen. Dieses Lastanreicherungsventil dosiert zusätzlichen Kraftstoff aus der Schwimmerkammer in die Hauptdüsenaufnahme des Platineblocks. Der Kraftstoff wird dann weiter zur Hauptauslassdüse geleitet.

«HB

Die an der Seite dieses Lastanreicherungsventils eingepreßte Ziffer 50 bedeutet, dass es sich um eine Klassifizierung für Öffnung bei 5,0 Hg Quecksilberskala handelt.

Das Lastanreicherungsventil wird über den Motorunterdruck geschlossen gehalten, so dass kein Kraftstoff hindurch fließen kann. Im Gegenzug öffnet ein Abfallen des Unterdrucks das Ventil und lässt den Kraftstoff durchfließen. Wird der Motor abgeschaltet, so ist das Lastanreicherungsventil offen, aber da der Motor nicht läuft, strömt auch kein Kraftstoff hindurch. Man kann das Lastanreicherungsventil als einen unterdruckbetätigten Schaltermechanismus betrachten, der zum Zeitpunkt plötzlicher Lastanforderung mit einhergehendem Abfall des Ansaugunterdrucks öffnet und sonst immer fest geschlossen bleibt, nämlich wenn im Ansaugkrümmer ein hoher Ansaugunterdruck besteht.

Jedes Lastanreicherungsventil ist mit einem Druckwert für den Öffnungsdruck gekennzeichnet. Dieser Druckwert ist in Zoll der Quecksilberskala gehalten und beschreibt den erforderlichen Ansaugunterdruck für die Öffnung des Ventils. Lastanreicherungsventile sind in Klassifizierungen von 2,5 Hg bis 10,5 Hg (Quecksilberskala) in diversen Abstufungen erhältlich, so zum Beispiel 0,5, 1,0 und 1,5 Hg. Wenn also ein Vergaser mit einem Lastanreicherungsventil versehen ist, an dem 6,5 entweder an der Stirnfläche des Membrandeckels oder an der Kante des Gussstückes aufgepreßt ist, so bedeutet dies, dass das Lastanreicherungsventil öffnet, wenn der Motorunterdruck unter diesen Wert für den Ansaugunterdruck fällt.

## HOLLEY VERGASER



Die beiden mit Pfeil markierten Kanalverengungsbohrungen des Lastanreicherungsventils sind vom Hersteller Holley speziell dimensioniert, um die Kraftstoffmenge, die in die Hauptdüsenaufnahmen strömt, genau zu regeln.

Je höher der Zahlenwert des Lastanreicherungsventils, zum Beispiel 10,5, um so eher wird das Lastanreicherungsventil öffnen, um so dem Motor zusätzlichen Kraftstoff beizugeben. Bei einem Lastanreicherungsventil der Klassifizierung 10,5 wird also schon sehr früh im Beschleunigungsprozess oder aber bereits auf Grund eines geringen Betätigungswegs am Gaspedal, zusätzlicher Kraftstoff beigegeben. Je niedriger der Zahlenwert am Lastanreicherungsventil, zum Beispiel 2,5, umso weiter muss die Drosselklappe geöffnet werden, bevor das Lastanreicherungsventil öffnet und dem Motor zusätzlichen Kraftstoff zuführt. Für alle Lastanreicherungsventile gilt jedoch, dass sie mit Herunterdrücken des Gaspedals in die Vollgasstellung sofort öffnen.

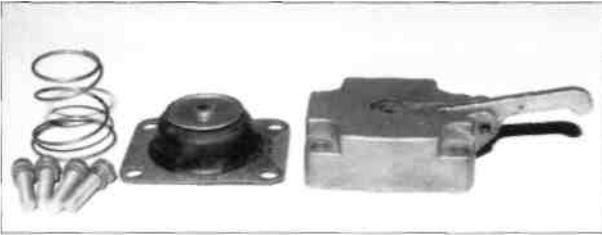
**HINWEIS:** Einstellarbeiten immer mit dem serienmäßig für den betreffenden Vergaser vorgegebenen Lastanreicherungsventil beginnen. Es ist erstaunlich, wie oft es sich herausstellt, dass der serienmäßig vorgegebene Unterdruck zum Öffnen des Lastanreicherungsventils auch auf leistungsgesteigerte Motorvarianten zutrifft. Die Firma Holley führt in der Liste 2 Lastanreicherungsventile für hohen Kraftstoffdurchsatz mit Klassifizierung 6,5 Hg und 10,5 Hg auf, die für die Verwendung von Platineblöcken mit großen Kanalverengungsbohrungen zum Lastanrei-



Lastanreicherungsventile späteren Baudatums mit vier Bohrungen und glatter Dichtungsfläche werden mit einer Unterlegscheibe mit dreieckiger Aussparung, wie links dargestellt, montiert. Die aktuell verwendeten Lastanreicherungsventile mit Aussparungen erhalten eine große, einfache Unterlegscheibe, siehe Mitte. Lastanreicherungsventile mit vier Bohrungen früheren Baudatums sind mit einer Kante am äußeren Umfang versehen und die Unterlegscheibe hat drei Laschen - siehe rechts.

cherungsventil geeignet sind. Es handelt sich hier um die Ersatzteilnummern 125-165 und 125-1005. Diese beiden Lastanreicherungsventile findet man im Regelfall nur an Vergasern mit hohem Luftdurchsatz an großvolumigen Motoren. Sie wurden für den Einsatz an Platineblöcken entwickelt, deren Kanalverengungsbohrung einen Durchmesser von 0,097 bis 0,128 Zoll beträgt. Die Größe der Kanalverengungsbohrung zum Lastanreicherungsventil wird mit dem Schaft eines Bohrers Durchmesser 0,098 der Größe Nr. 40 gemessen. Lässt sich der Bohrerschaft in die Kanalverengung einführen, dann kann die Auswahl an Lastanreicherungsventilen auf diese beiden Größen begrenzt sein - was kein Problem darstellen wird, wenn der betreffende Motor eine derartige Kraftstoffmenge erfordert. Ist soviel Kraftstoff nicht nötig, so wird die Verwendung anderer Lastanreicherungsventile ohne Einstufung für hohen Kraftstoffdurchsatz die dosierte Kraftstoffmenge begrenzen und bedeuten, dass die Hauptdüsen größer ausgeführt werden müssen, um das korrekte Mischungsverhältnis von Luft zu Kraftstoff bei hohen Drehzahlen einzuhalten.

## INZELTEILE DES VERGASERS



Gehäusemembran-Rückstellfeder und Befestigungsschrauben der Beschleunigerpumpe mit 50 ccm Einspritzmenge.

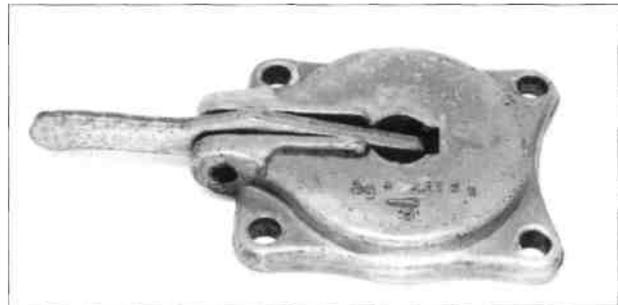


Die tiefere Membran für Beschleunigerpumpe für 50 ccm Einspritzmenge ist oben dargestellt, unten die Membran für die flacherere Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Einspritzmenge.

Die Kraftstoffmenge, die nach Öffnung des Lastanreicherungsventils in den Motor strömt, wird über zwei Bohrungen in der Stufenbohrung zur Befestigung des Lastanreicherungsventils geregelt. Die Stufenbohrung befindet sich im Platineblock. Der Kraftstoff muss ebenfalls durch das Lastanreicherungsventil strömen, was jedoch nur einen minimalen Widerstand darstellt, sofern das serienmäßig vorgegebene Lastanreicherungsventil für den betreffenden Platineblock eingebaut wurde. Hier kommt der Faktor mit der Auswahl des richtigen Platineblocks für den betreffenden Vergaser ins Spiel, will sagen, die Bohrungen zur Beimengung zusätzlichen Kraftstoffs in der Hauptdüsenaufnahme müssen die richtige Größe aufweisen,



Gehäusemembran-Rückstellfeder und vier Befestigungsschrauben für Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Einspritzmenge.



Das Gehäuse der Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Einspritzmenge ist wesentlich flacher gehalten als jenes für 50 ccm Einspritzmenge.

um dem betreffenden Motor das richtige Luft-Kraftstoff-Mischungsverhältnis zu erzeugen. Bei Holley-Vergasern wird für nahezu jeden Anwendungsfall das absolut korrekte Mischungsverhältnis erreicht.

Obwohl ein beliebiger Platineblock an einen Holley-Vergaser montiert werden kann, bedeutet dies nicht automatisch, dass er auch funktionieren wird. Hierin liegt der Grund, warum an gebrauchten Vergasern die angebauten Bauteile überprüft werden müssen, um sicherzustellen, dass sie entsprechend der betreffenden Listennummer des Vergasermodells korrekt sind. Allzu oft hört man von schaurigen Geschichten, die alle von einem Vergaser handeln, der sich nicht einstellen lässt, weil die betreffenden Akteure sich nicht

## HOLLEY-VERGASER

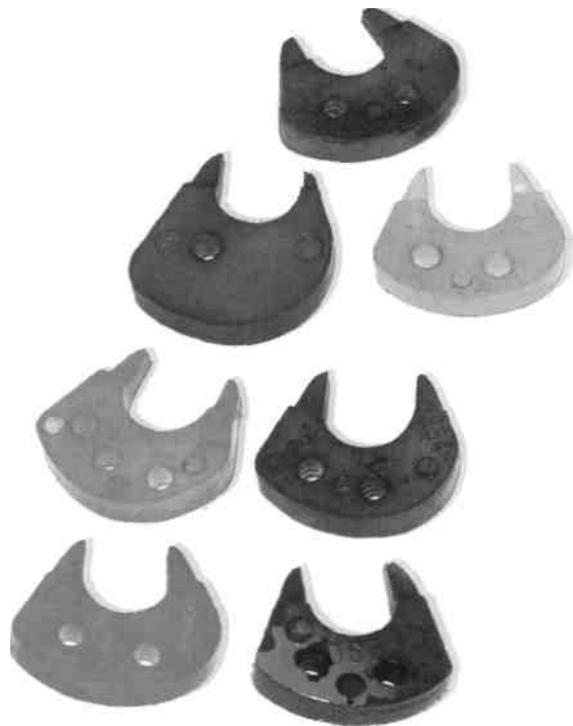
gegenwärtig sind, dass der falsche Platineblock eingebaut wurde und somit niemals eine optimale Leistungsabgabe stattfinden kann.

Die in Holley-Vergasern der Serie 2300, 4150 und 4160 zu verwendenden Lastanreicherungsventile sind alle einstufig ausgeführt. Es gab zwei Arten von einstufigen Lastanreicherungsventilen, jene mit rechteckigen Schlitz- oder Aussparungen, um den Kraftstoff durchzulassen, und jene mit einer Reihe von Bohrungen für den selben Zweck. Die Lastanreicherungsventile mit Bohrungen sind älteren Baudatums. Alle aktuell verwendeten Lastanreicherungsventile in einstufiger Ausführung sind mit Aussparungen versehen.

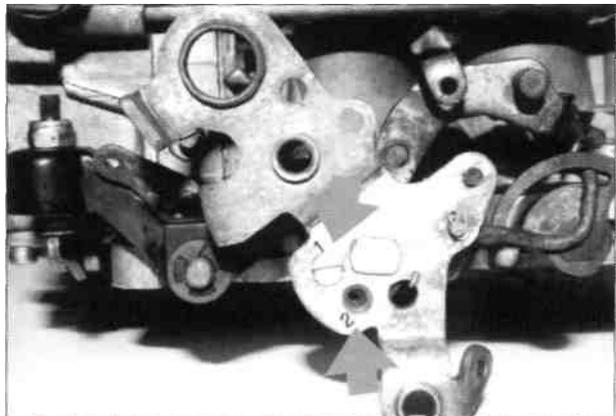
Um das Ventil selbst auf freie Beweglichkeit zu überprüfen, wird der Kolben, d.h. die Messingkappe mit Feder, die im Regelfall in die Schwimmerkammer hineinreicht, nach innen gedrückt und hierbei die Membran an der gegenüber liegenden Seite des Lastanreicherungsventils beobachtet. Das Gummimaterial der Membran darf keine Anzeichen von Rissbildung an der Oberfläche aufweisen und das Ventil muss binnen kürzester Zeit in seine Ausgangsstellung zurück gehen. Ist das Gummi ausgehärtet, so erfolgt keine rasche Rückstellung des Ventils in die normalerweise geschlossene Position und ein derartiges Lastanreicherungsventil ist nicht einsatzbereit und muss erneuert werden.

### Beschleunigerpumpe

Der Doppelvergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz zum Beispiel, wird serienmäßig mit einer Beschleunigerpumpe geliefert, die je 10 Betätigungshübe 50 ccm Kraftstoff einspritzt. Während eine derartige Menge für einen im Motorsporteinsatz verwendeten Motor ausgezeichnet sein mag, ist sie doch für ein im Alltagsgebrauch verwendetes Fahrzeug selten erforderlich, und zwar ungeachtet des Motorhubraums. Die häufiger anzutreffende Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Einspritzmenge je 10 Betätigungshübe ist im Regelfall vorzu-



7 der 9 möglichen Beschleunigerpumpennocken. Jeder der 9 Nocken verfügt über ein anderes Profil.



Das Verbindungsblech an der Drosselklappenwelle der Primärstufe ist mit 2 Bohrungen für die Anordnung des Beschleunigerpumpennockens versehen. Diese beiden Positionen sind mit 1 und 2 markiert.

ziehen, insbesondere im Interesse der Kraftstoffersparnis und zum Bereitstellen der exakt richtigen Kraftstoffmenge zur Beschleunigung des Motors. Dies setzt immer voraus, dass die Gasannahme des Motors ideal ist und keine verzögerte Gasannahme, zum Beispiel durch Kraftstoffmangel an der Auslassdüse der

## EINZELTEILE DES VERGASERS

Farbliche Zuordnung der Beschleunigerpumpennocken: Beschleunigerpumpe, während des Beschleunigungsvorgangs, verursacht wird.

Ein Motor beschleunigt die Beschleunigerpumpe mit 30 ccm am besten, wenn er genau die richtige Kraftstoffmenge erhält. Dies entspricht nur selten der maximal möglichen Kraftstoffmenge, die der Vergaser zuteilen könnte. Ein optimales Beschleunigungsverhalten

Beschleunigerpumpe mit 50 ccm wird insbesondere durch eine Feineinstellung der Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe in Anpassung

an den betreffenden Motor erreicht. Eine zu magere Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe oder ein lose eingestellter Pumpenmechanismus führt zu verzögerter Gasannahme. Eine überfettete Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe führt zu übermäßiger, schwarzer Rauchentwicklung am Auspuff und bewirkt eine nur träge Beschleunigung des Motors. Dem Motor muss ausreichend Kraftstoff zugeteilt werden - während der Betätigungsphase der Beschleunigerpumpe benötigt er jedoch die exakt richtige Menge Kraftstoff, d.h. nicht zu viel und nicht zu wenig.

Vom Einbau einer Beschleunigerpumpe mit 50 ccm Einspritzmenge ist abzuraten, sofern sich deren Verwendung nicht als unausweichlich herausstellt. Jeder der hier behandelten Holley-Vergaser kann mit dieser Beschleunigerpumpe mit 50 ccm Einspritzmenge ausgerüstet werden, meist trifft man jedoch die Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Einspritzmenge an. Letztere ist beizubehalten, sofern sich nicht definitiv ein Erfordernis für die größere Beschleunigerpumpe ergibt. Die Abmessungen des Beschleunigerpumpengehäuses für 50 ccm Einspritzmenge, und hier insbesondere der Betätigungshebel des Mechanismus, erfordert unter Umständen eine Höherlegung des gesamten Vergasers, weg von Ansaugkrümmer, um ausreichend Freiraum für den Betätigungshebel zu belas-

sen. Die Alternative wäre, das Einschleifen einer Ausparung in den Ansaugkrümmer, beziehungsweise eine Kombination beider Methoden, um den erforderlichen Freiraum zu erreichen. Ohne ausreichenden Freiraum kann der Hebel sich nicht bewegen. Diese Problemzone ist beim Anbau eines Vergasers mit Beschleunigerpumpe mit 50 ccm Einspritzmenge an jedem serienmäßigen Ansaugkrümmer zu überprüfen.

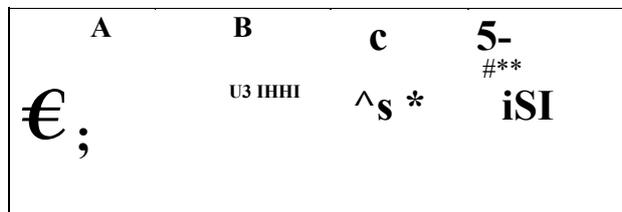
In einigen Fällen kann es von Vorteil sein, eine Beschleunigerpumpe mit 50 ccm Einspritzmenge an der Primärstufe eines Vierfachvergasers anzubauen, an der Sekundärstufe jedoch bei der Einspritzmenge von 30 ccm zu bleiben. Es ergibt sich so ein gewisser Spielraum, um die ideale Einspritzmenge der Beschleunigerpumpen zu erreichen.

### Beschleunigerpumpennocken

Es gibt 9 verschiedene Beschleunigerpumpennocken, jeder zwecks einfacher Iden-



Gerade Bauart der Auslassdüse ist links und rechts dargestellt, in der Mitte die rohrförmige Bauart. Letztere ist mit Auslassbohrungen Durchmesser 0,035 Zoll versehen, was an der Nummer 35, die an der Seite aufgeprägt ist, erkennbar wird. So beträgt der Durchmesser der Auslassbohrungen der Düse in gerader Bauart links 0,031 Zoll, jener der rechten Auslassdüse 0,028 Zoll.



Zwei Ansichten einer Auslassdüse Bauart Anti-Überzug (B, D). Der Größenvergleich zwischen einer geraden Bauart (C) und den Bauarten zur Anti-Überzug-Wirkung. Die Befestigungsschraube (A) ist mit daran haftender Dichtscheibe abgebildet. Die Auslassdüsen Bauart Anti-Überzug aus Vergasern 4165 oder 4175 der Firma Holley können ebenfalls an Vergasern der Baureihe 2300, 4150 und 4160 verwendet werden.

## HOLLEY-VERGASER

tifizierung mit einer anderen Farbgebung. Ebenfalls sind die Nocken nummeriert. Sie bestehen aus Kunststoff und werden im Spritzgussverfahren hergestellt. Farben und Nummern richten sich in Reihenfolge nach der durch den Nocken dosierten Kraftstoffmenge, beginnend mit der kleinsten Menge (rosa) bis zur größten Menge (gelb).

Jeder Nocken erzeugt eine unterschiedliche Kurve der Kraftstoffdosierung. So lässt sich eine große Bandbreite an Funktionen der Kraftstoffzugabe erreichen. Die Kraftstoffdosierung erfolgt nicht unbedingt proportional, und obwohl in der einschlägigen Literatur von Holley die von jedem Nocken erzeugte Einspritzmenge in ccm je 10 vollen Betätigungshüben angegeben ist, spiegelt dies die wahren Betriebseigenschaften der einzelnen Nocken nicht rückhaltlos wieder. Bei der werksseitig herausgegebenen Liste für Einspritzmengen handelt es sich nur um eine Richtlinie. Die Auswahl des optimalen Nockens wird nur durch Probieren am laufenden Motor ermittelt. Die Liste dient der Eingrenzung gemäß der betreffenden Anforderungen. Mit diesem Wert beginnend wird dann im Probelauf die tatsächliche Einspritzmenge auf äußerst enge Toleranzen festgelegt.

Eine weitere wichtige Eigenschaft jedes Beschleunigerpumpennockens, sind die beiden eingegossenen Bohrungen zur wahlweisen Anordnung in zwei Positionen. Hier handelt es sich um einen oft unbeachtet belassenen Punkt. Sämtliche Nocken können am Betätigungsblech der Drosselklappenwelle in einer von zwei Positionen angeordnet werden. Jede der Positionen erzeugt eine unterschiedliche Betätigung der Beschleunigerpumpe. Eine einzelne Schraube wird verwendet, um den Nocken in Einbaulage zu sichern. Die Schraube ist selbstschneidend im Kunststoff, sofern sie das erste mal in eine der beiden Bohrungen eingeschraubt wird. Hierbei ist sicher zu stellen, dass die Schraube exakt rechtwinklig eingesetzt wird, wenn sie das erste mal in den Nocken geschraubt wird.

Durch diese wahlweise Anordnung ergeben sich 18 Funktionen des Beschleunigerpumpennockens, aus denen insgesamt ausgewählt werden kann. Die 9 verschiedenen Nocken können in einem einzigen Paket bestellt werden.

Bei in Position 1 angeordnetem Beschleunigerpumpennocken wird die beigegebene absolute Kraftstoffmenge und der Zeitraum, über den die Kraftstoffzugabe erfolgt, im Regelfall geringer sein, d.h. ein mageres Beschleunigungsgemisch wird erzeugt. Wird der Beschleunigerpumpennocken in Position 2 angeordnet so verhält es sich umgekehrt. Oft stellt man fest, dass viele der Nocken in Position 1 nicht ordnungsgemäß arbeiten, weil die anfängliche Kraftstoffzugabe nur sehr träge erfolgt. Dies erzeugt dann eine zögernde Gasannahme beim Beschleunigen des Motors. Hingegen werden diese selben Nocken in Position 2 sehr gut funktionieren. Beim Ermitteln der richtigen Position und des richtigen Nockens, ist eine Annäherung immer von einer zu geringen eingespritzten Kraftstoffmenge vorzunehmen.

**WARNUNG!** Alle Nocken können mit Beschleunigerpumpen mit 50 ccm Einspritzmenge verwendet werden, jedoch eignen sich nur einige Nocken für die Verwendung mit Beschleunigerpumpen mit 30 ccm Einspritzmenge. Die braunen und gelben Nocken sind jeweils nur für Beschleunigerpumpen mit 50 ccm Einspritzmenge geeignet. Das Gaspedal wird in Vollgasstellung klemmen, wenn diese beiden Nocken an Beschleunigerpumpen für 30 ccm Einspritzmenge eingebaut werden, und zwar auch dann, wenn der Einstellfaktor richtig ist.

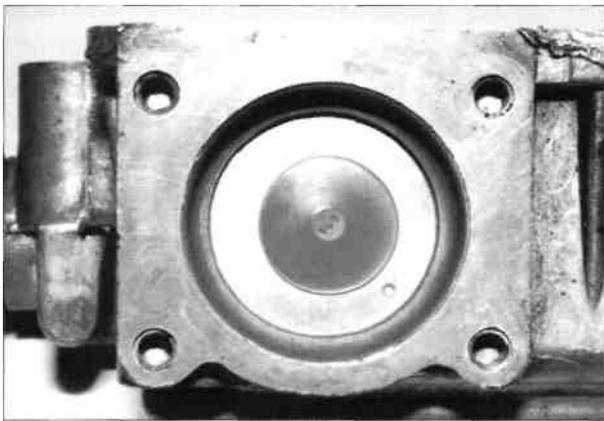
### **Auslassdüsen für Beschleunigerpumpen**

An Holley-Vergasern der Serie 4150, 4160 und 2300 gibt es zwei wesentliche Bauarten von Auslassdüsen, die gerade Bauart und die rohrförmige Bauart. Beide Bauarten sind gleichermaßen geeignet. An Auslassdüsen wird oft nachträglich manipuliert, insbeson-

## EINZELTEILE DES VERGASERS

\* %\*mJ\* V S ^β

Auslassdüsen für Vergaser der Bauart 4150, 4160 und 2300 bestehen aus einem Rückschlag-Nadelventil (links außen), einer Unterlegscheibe, die zwischen Vergasergehäuse und Sockel der Auslassdüse gelegt wird, der Auslassdüse (Mitte) und einer Unterlegscheibe, die zwischen der Oberseite der Auslassdüse und der Unterseite der Befestigungsschraube gelegt wird (Befestigungsschraube rechts außen dargestellt). Die Bauteile werden am Vergaser in Reihenfolge von links nach rechts angebaut.



Sehr oft wird die Bauart mit Gummitellerventil eines Rückschlagventils an dieser Schwimmerkammer mit seitlich angelegtem Schwimmer angebaut.

dere durch Aufbohren, weshalb es sinnvoll ist, an gebrauchten Auslassdüsen jede Bohrung auf ihre korrekte Größe zu prüfen, damit sicher steht, dass keine Übergröße vorliegt. Das bedeutet Zugang zu einem Satz Bohrer mit Nummernkennzeichnung, da der Schaft dieser Bohrer als Lehre für diese Bohrung verwendet wird. Wenn man es mit der Vergasereinstellung ernst meint, so wird diese Ausrüstung ohnehin erforderlich und häufig eingesetzt werden müssen. Den unbearbeiteten Schaft der Bohrer entsprechender Größe in die Düsenbohrungen einsetzen. Die Bohrer dienen so als Prüfmaße, um einen bestimmten Bohrungsdurchmesser zu ermitteln. Es gibt eine Reihe von Standardgrößen, die durch die an den Seiten der Auslassdüsen



Rückschlagventil Bauart hängendes Kugelventil im eingebauten Zustand in dieser Schwimmerkammer der Bauart mit seitlich angelegtem Schwimmer.

aufgeprägten Nummern erkennbar sind. Die Nr. 28 zum Beispiel weist auf den Durchmesser der Bohrung der Auslassdüse in 1/1000 Zoll hin, d.h. der Bohrungsdurchmesser beträgt 0,028 Zoll. Die Bandbreite der tatsächlichen Bohrungsgrößen am Kraftstoffauslass der sogenannten geraden Bauart der Auslassdüse lautet wie folgt, 0,021 Zoll; 0,025 Zoll; 0,028 Zoll; 0,031 Zoll; 0,035 Zoll; 0,037 Zoll; 0,040 Zoll; 0,042 Zoll; 0,045 Zoll; 0,047 Zoll; 0,050 Zoll und 0,052 Zoll. Die Auslassdüse in rohrförmiger Bauart ist in folgenden Größen erhältlich: 0,025 Zoll; 0,028 Zoll; 0,031 Zoll; 0,035 Zoll; 0,037 Zoll; 0,040 Zoll; 0,042 Zoll und 0,045 Zoll. An Vergasern der Serie 4160 mit 660 cfm Luftdurchsatz unter der Listennummer 4224, sowie der Serie 4150 für 855 cfm Luftdurchsatz unter der Listennummer 3418-1 wurde eine weitere Bauart einer Vierwege-Auslassdüse eingebaut, die jedoch heute nur noch selten anzutreffen ist, da die betreffenden Vergaser nur für den Motorsport eingesetzt gedacht waren. Diese Vergaser wurden als Zentraleinspritzer, sogenannte „Centre-Shooter“ bezeichnet und arbeiteten rein mechanisch, wobei gleichzeitig aus allen vier Bohrungen Kraftstoff austritt.

Ein weiterer Typ von Auslassdüse wurde an den Modellen 4165 und 4175 von Holley verwendet, den sogenannten Spreizbohrungsvergasern („Spread Bore“). Die Auslassdüse ist als Bauart Anti-Überzug (Anti-Pull-

## HOLLEY-VERGASER

over) bekannt. Diese Vergaser arbeiten ohne Auslassnadelventil, daher die abweichende Ausführung der Auslassdüse, um einen Siphon-Effekt zu vermeiden. Diese Auslassdüsen der Vergaserserie 4165 und 4175 können an Vergasern der Serie 4150, 4160 und 2300 angebaut werden und führen hier zu hervorragenden Ergebnissen. Diese Auslassdüsen lassen sich einfach montieren und sind in den folgenden Bohrungsdurchmessern erhältlich: 0,025 Zoll; 0,028 Zoll; 0,031 Zoll; 0,035 Zoll; 0,037 Zoll; 0,040 Zoll; 0,045 Zoll; 0,047 Zoll; 0,050 und 0,052 Zoll. Eine Auslassdüse mit Bohrungsdurchmesser 0,025 Zoll ist zum Beispiel mit der Nr. 25 gekennzeichnet, und zwar entweder an der Stirnseite des Membrandeckels oder an der Kante des Gusstücks. Die anderen Auslassdüsen sind entsprechend in Relation zum jeweiligen Bohrungsdurchmesser codiert.

Für jede Auslassdüse sind Ersatzunterlegscheiben, d.h. Dichtscheiben, bereit zu halten, da, sobald eine der Dichtscheiben undicht zu werden beginnt, der gesamte Kraftstoff nicht aus der Auslassdüse austritt, sondern in diverse Richtungen aus der beschädigten Dichtscheibe herausgespritzt wird. Jede Dichtscheibe mit Anzeichen von Beschädigung erneuern, um ein Betriebsversagen zu vermeiden.

Immer sicher stellen, dass unter jeder Auslassdüse ein Rückschlag-Nadelventil eingesetzt ist. Wird eine derartiges Rückschlag-Nadelventil nicht eingesetzt, so hat dies eine zögernde Gasannahme des Motors während des Beschleunigungsvorgangs zur Folge. Die Funktion des Rückschlag-Nadelventils besteht im Erhalten eines Kraftstoffniveaus oberhalb des Rückschlag-Nadelventils, das sich oberhalb des Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer befindet. Fehlt das Nadelventil, so muss die Beschleunigerpumpe den gesamten Beschleunigerpumpenkreis oberhalb des Kraftstoffstands in der Schwimmerkammer des Vergasers füllen, bevor an der Düse Kraftstoff austreten kann. Das Rückschlagventil verhindert, dass einmal

durch den Kreis gepumpter und in der Auslassdüse befindlicher Kraftstoff wieder zurück in die Schwimmerkammer läuft. Bei ordnungsgemäß arbeitendem System ist die Auslassdüse immer mit Kraftstoff gefüllt, so dass mit Betätigung der Beschleunigerpumpe sofort Kraftstoff austreten kann.

**HINWEIS:** Die Fa. Holley rät bei Verwendung von Auslassdüsen größer als 0,037 Zoll, d.h. oberhalb Teilenummer 121-237, 121-37 oder 121-137, immer die alternativ verwendbare Schraube an der Auslassdüse, d.h. Holley-Ersatzteilnummer 26-12 zu verwenden, da so mehr Kraftstoff hindurch strömen kann als bei der normalen Schraube. Die Schraube kann ein begrenzender Faktor im Kraftstoffstrom werden, der die Wirkung der Bohrungen in der Auslassdüse übertrifft, sofern diese alternative Schraube nicht verwendet wird.

### **Rückschlagventile des Beschleunigerpumpenmechanismus in der Schwimmerkammer**

In den Beschleunigerpumpenmechanismen dieser Vergaser kommen zwei wesentliche Bauarten von Rückschlagventilen zur Anwendung. Einmal gibt es ein sogenanntes Gummitellerventil, das in zwei Versionen gebaut wird, andererseits, und wesentlich häufiger, trifft man das hängende Kugelventil an. Beide Bauarten von Rückschlagventilen arbeiten zufriedenstellend. In ihrer jeweiligen Funktionsweise ergeben sich jedoch geringfügige Unterschiede, obwohl diese Unterschiede insgesamt keinen wesentlichen Einfluss auf die Arbeitsweise des Vergasers haben.

Das als hängendes Kugelventil ausgeführte Rückschlagventil arbeitet nach dem Prinzip, dass eine Stahlkugel, die auf einem kleinen Rundstück zur Begrenzung des Stellwegs liegt, Kraftstoff in die Beschleunigerpumpe ablaufen lassen kann und ebenso sämtliche Luftblasen, die sich innerhalb der Beschleunigerpumpenmembran befinden, zurück in

## EINZELTEILE DES VERGASERS

die Schwimmerkammer entlüftet werden können. Die Kugel muss frei beweglich sein, darf jedoch keinen allzu großen Bewegungsspielraum nach oben oder unten haben. Mit dem Moment der Betätigung der Beschleunigerpumpe hebt die Bewegung der Kraftstoffsäule die Stahlkugel an und drückt sie gegen ihren Sitz, so dass der Kraftstoff in der Membran nicht zurück in die Schwimmerkammer gedrückt werden kann, aus der er ursprünglich zuströmte. Bei derartig abschaltenden Rückschlagventilen wird dieser Kraftstoff in den Beschleunigerpumpenkreis gefördert und letztendlich über die Auslassdüse in den Vergaser. Mit Beendigung der Betätigung der Beschleunigerpumpe und Rückstellung der Membran in ihre Ausgangslage fällt die Stahlkugel zurück auf die Rundstange und der Kraftstoff kann dann aus der Schwimmerkammer in die Membrankammer strömen, um dort die Menge des soeben in den Motor geförderten Kraftstoffs ersetzen. Die Ventilkugel befindet sich in der geöffneten Position, bis die Beschleunigerpumpe aktiviert wird. Die Kugel muss in der Lage sein, nach oben oder unten einen Freiraum von 0,010 bis 0,013 Zoll zu durchfahren.

Das Tellerventil erfüllt die selbe Funktion, obwohl es immer geschlossen ist, außer wenn Kraftstoff in die Membrankammer gedrückt wird. Wenn einmal eine Vorförderung innerhalb der Beschleunigerpumpe stattgefunden hat und die Beschleunigerpumpe mit Kraftstoff gefüllt ist, bleibt das Rückschlagventil in Tellerventilbauart geschlossen und öffnet nur, wenn aus der Membrankammer Kraftstoff in den Motor gefördert wurde und sich die Membran auf ihrem Rückstellhub befindet. Der so entstehende Saugeffekt öffnet leicht das Tellerventil und lässt Kraftstoff in die Membrankammer strömen, um so für die nächste Betätigung der Beschleunigerpumpe vorbereitet zu sein. Das Auslassventil bleibt geschlossen, außer wenn während des Rückstellhubs der Membran Kraftstoff in die Membrankammer gesaugt wird, die wiederum Kraftstoff zur Auslassdüse fördert, un-

mittelbar nachdem die Membran sich zu bewegen beginnt. Bei dieser Ausführung ist kein Stahlkugelrückschlagventil vorhanden, das sich gegen einen Sitz drückt und ein Rücklaufen des Kraftstoffs in die Schwimmerkammer verhindert.

Der Vorteil des Gummitellerventils liegt darin, dass es permanent geschlossen bleibt, sobald Kraftstoff in die Membrankammer geströmt ist. Es ist so für sofortige Betätigung vorbereitet. Der Nachteil liegt darin, dass Luft, sofern sie in die Membrankammer der Beschleunigerpumpe gelangt, nicht zurück in die Schwimmerkammer entlüftet werden kann, wie es beim hängenden Kugelventil möglich ist. Betriebsprobleme ergeben sich hierdurch jedoch nur selten.

### Hauptdüsen

Die Größen von Hauptdüsen beginnen bei 40 und reichen bis zu 100. Dieses System der Nummerierung bezieht sich nicht direkt auf die Durchmesser der Bohrungen in 1/1000 Zoll, obwohl es hier eine recht enge Beziehung in der Gruppe der Hauptdüsen von Nr. 40 bis Nr. 66 gibt, die zufälligerweise ca. 0,040 bis 0,066 Zoll im Durchmesser messen. Oberhalb der Hauptdüse Nr. 66 jedoch beginnt der Durchmesser der Bohrungen vom System der Nummerierung abzuweichen -sie werden größer als die an der Hauptdüse eingeprägte Nummerngröße. Die Hauptdüsennummer 100 hat einen Bohrungsdurchmesser von ca. 0,0128 Zoll.



Auswahl einiger Hauptdüsen

# HOLLEY-VERGASER



Die Nummer für die Düsengröße einer Holley-Düse ist an der Seite der Hauptdüse aufgeprägt. Bei diesem Exemplar handelt es sich um die Größe 74, deren Bohrung einen Durchmesser von ca. 0,081 Zoll aufweist.

Jedermann, der bisher nur mit Düsengrößen Nr. 44 bis 66 gearbeitet hat, kann vergeblich werden, wenn er denkt, dass die numerische Auflistung und der Bohrungsdurchmesser der Hauptdüse jeweils direkt miteinander in Verbindung stehen. Begutachtet man jedoch eine Hauptdüsentabelle für Holley-Vergaser, so wird leicht erkennbar, dass ein derartiges Verhältnis nicht besteht. Hier handelt es sich um einen weiteren Aspekt dieser Vergaser, der oft zu Missverständnissen führt.

Hauptdüsen in Holley-Vergasern sind ebenfalls in Bezug auf ihren Durchsatz numerisch klassifiziert. An jeder Seite der Bohrung in der Mitte der Hauptdüse befinden sich Gegenbohrungen, beziehungsweise Stufenbohrungen, und die Tiefe dieser Bohrungen spielt im Gegensatz zum Durchmesser eine wesentliche Rolle in der Bestimmung der Durchsatzklassifizierung der Hauptdüse. Das bedeutet, dass ein Aufbohren der mittleren Bohrung der Hauptdüse auf eine Größe, die zum Beispiel der nächsthöheren numerischen Größe der Holley-Hauptdüsentabelle entspricht, nicht zu den gewünschten Ergebnissen führen würde. Dies liegt daran, weil die Stufenbohrungen nicht unbedingt mit jenen der nächst größeren Hauptdüse übereinstimmen und deshalb die Durchsatzrate sich von der vermeintlich an Hand der Größenan-

Dies ist eine vollständige Liste von Holley-Hauptdüsen mit Bohrungsdurchmessern für jede Düse in 1/1000 Zoll

40	- 0,040 Zoll	71	- 0,076 Zoll
41	- 0,041 Zoll	72	- 0,079 Zoll
42	- 0,042 Zoll	73	- 0,079 Zoll
43	- 0,043 Zoll	74	- 0,081 Zoll
44	- 0,044 Zoll	75	- 0,082 Zoll
45	- 0,045 Zoll	76	- 0,084 Zoll
46	- 0,046 Zoll	77	- 0,086 Zoll
47	- 0,047 Zoll	78	- 0,089 Zoll
48	- 0,048 Zoll	79	- 0,091 Zoll
49	- 0,048 Zoll	80	- 0,093 Zoll
50	- 0,049 Zoll	81	- 0,093 Zoll
51	- 0,050 Zoll	82	- 0,093 Zoll
52	- 0,052 Zoll	83	- 0,094 Zoll
53	- 0,052 Zoll	84	- 0,099 Zoll
54	- 0,053 Zoll	85	- 0,100 Zoll
55	- 0,054 Zoll	86	- 0,101 Zoll
56	- 0,055 Zoll	87	- 0,103 Zoll
57	- 0,056 Zoll	88	- 0,104 Zoll
58	- 0,057 Zoll	89	- 0,104 Zoll
59	- 0,058 Zoll	90	- 0,104 Zoll
60	- 0,060 Zoll	91	- 0,105 Zoll
61	- 0,060 Zoll	92	- 0,105 Zoll
62	- 0,061 Zoll	93	- 0,105 Zoll
63	- 0,062 Zoll	94	- 0,108 Zoll
64	- 0,064 Zoll	95	- 0,118 Zoll
65	- 0,065 Zoll	96	- 0,118 Zoll
66	- 0,066 Zoll	97	- 0,125 Zoll
67	- 0,068 Zoll	98	- 0,125 Zoll
68	- 0,069 Zoll	99	- 0,125 Zoll
69	- 0,070 Zoll	100	- 0,128 Zoll
70	■ 0,073 Zoll		

gabe der Holley-Tabelle zu erreichenden unterscheiden könnte.

Die Firma Holley zieht nicht in Betracht, dass Hauptdüsen aufgebohrt werden und rät ausdrücklich, nur neue Hauptdüsen in Vergasern zu verwenden. Dennoch werden Hauptdüsen oft aufgebohrt, nur um festzustellen, welche Grundgröße von Hauptdüse für ihren Motor geeignet ist. Dann, nachdem diese Größen mehr oder weniger im Rahmen von Probeläufen abschließend festgelegt wurden, werden neue Hauptdüsen eingebaut. Wenn

diese neuen Düsen nicht genau arbeiten, so wird die nächste Größe in Richtung nach oben oder unten erworben und getestet, bis die endgültig korrekte Größe gefunden wird. Selbstverständlich muss beim Anbauen eines Vergasers an einen soeben grundüberholten Motor die Düsenbestückung gegebenenfalls erheblich geändert werden. Um für diese Zwecke nicht die gesamte Bandbreite verfügbarer Düsengrößen kaufen zu müssen, was sich als sehr kostenintensiv erweisen würde, bietet sich hier die Möglichkeit des Aufbohrens der Hauptdüsen ausschließlich zu Testzwecken zwecks Ermittlung der besten Düsengröße an. Nach Abschluss der Testdurchläufe sollten jedoch unbedingt neue Hauptdüsen der richtigen Größe eingebaut werden.

Wann immer die Düsen aufgebohrt werden, müssen die beiden Düsen der Primärstufe und jene der Sekundärstufe alle dieselbe Teilenummer aufweisen. Das Aufbohren einer Hauptdüse der Größe 54 und einer anderen der Größe 72 auf eine gegebene größere Größe, wie zum Beispiel 75, ist nicht angeraten. Dies gilt selbst dann, wenn dies nur zu Prüfzwecken erfolgt, weil die beiden unterschiedlichen Stufenbohrungen der Düsen in unterschiedlicher Tiefe gebohrt sein werden und deshalb definitiv Unterschiede im Kraftstoffdurchsatz der Düsen auftreten werden.

**ACHTUNG:** Immer einen Schraubenzieher mit einer Klinge verwenden, der in die volle Breite des Schlitzes in der Hauptdüse passt, um so eine Gratbildung zu vermeiden.

Es ist zu beachten, dass bei Bestellung von Hauptdüsen der Präfix 122- vor der eigentlichen Nummer der Düse genannt werden muss. Wird also eine Düse Nummer 75 bestellt, so lautet die Ersatzteilnummer 122-75.

Die Firma Holley stellte ebenfalls eine Reihe von Düsen mit so genannten engen Grenzwerten her, die für einige austauschbare Vergaser gedacht sind. Die Auflistung befindet sich im Holley-Performance-Parts-Katalog. Diese Hauptdüsen sind mit drei

Nummern an Stelle von zwei gekennzeichnet und als hochpräzise Hauptdüsen klassifiziert. Diese Hauptdüsen sind für sämtliche Anwendungsbereiche absolut geeignet. Die ersten beiden Ziffern bestimmen hier die Größe der Hauptdüse.

### Baugruppe Schwimmernadelventil mit Sitz

Es gibt eine Bandbreite von Schwimmernadelventilen und dazugehörigen Sitzen, die jeweils an die diversen Bauarten von Schwimmerkammern angepasst sind. Schwimmerkammern mit seitlich angelenkten Schwimmern, die von außen nicht eingestellt werden können, vorzufinden in Vergasern der Serie 2300, 4150 und 4160, sind mit Schwimmernadelventil und Sitz, Teilenummern 6-511, 6-516 und 6-510, ausgerüstet.

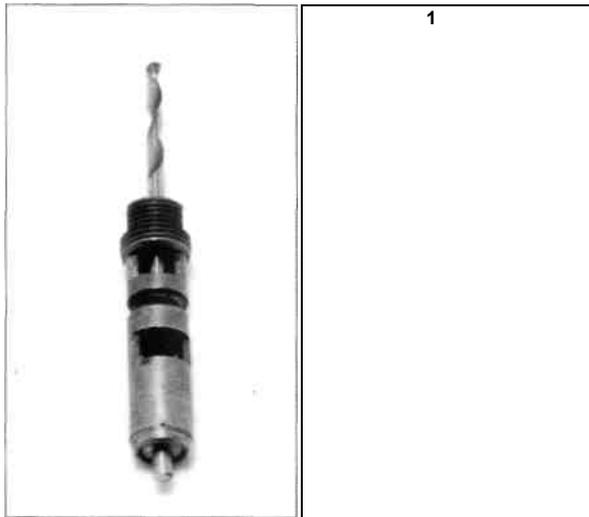
Von außen verstellbare Schwimmerkammern für diese Vergaser, sowohl mit seitlich angelenkten als auch mittig angelenkten Schwimmern, sind jedoch mit Ersatzteilnummern 6-517, 6-508, 6-504, 6-501, 6-500, 6-502 und 6-515 für Schwimmernadelventil und Sitz ausgerüstet. In der Vergangenheit gab es weitere Teilenummern für Schwimmernadelventile mit Sitz, die oben angegebenen Nummern spiegeln jedoch die aktuelle Liste zum Zeitpunkt des Verfassens wider.

Die Mehrzahl von Holley-Vergasern ist mit Schwimmernadelventilen versehen, deren Spitze aus sogenanntem Viton-Material besteht. Dieses Material entspricht im wesentlichen einer Art Gummi. Ganz aus Stahl gefertigte Schwimmernadelventile sind für die



Baugruppe Nadelventil mit Sitz. Die Nadel ist mit einer Spitze aus sogenanntem Viton-Material versehen.

## HOLLEY-VERGASER



Der Schaft des Bohrers passt exakt in die Bohrung des Sitzes und reicht bis nach unten in die Spitze des Nadelventils.

An dieser Baugruppe Schwimmernadelventil und Sitz ist ein großes D an der Flachstelle eingeprägt. Das Nadelventil ist mit schwarzem Viton-Material an der Spitze versehen und der Sitz weist einen Bohrungsdurchmesser von 0,098 Zoll auf.

Verwendung von alternativen Kraftstoffen erhältlich, d.h. andere als Benzin. Ebenfalls sind diverse Größen von Schwimmernadelventilen und Sitzen erhältlich. Wenn die Größe des Sitzes, d.h. der Durchmesser der Bohrung im Sitz, zu klein ist, so wird der Motor bei Vollgas mit zu wenig Kraftstoff versorgt. Wenn im Gegenzug der Sitz eine zu große Bohrung aufweist, so kann dies Schwankungen im Kraftstoff stand der Schwimmerkammern hervorrufen, die ständige Abweichungen vom exakt richtigen Mischungsverhältnis in Richtung Überfettung bewirken können. Das Schwimmernadelventil und sein Sitz müssen exakt die richtige Größe aufweisen. Die von Holley vorgegebene Größe für Schwimmernadelventil und Sitz gemäß der betreffenden Listenummer des Vergasers ist der Anfangspunkt des Einstellvorgangs in diesem Bereich und in 95 % der Fälle wird sich das dort genannte Schwimmernadelventil als für den betreffenden Anwendungsfall absolut richtig erweisen.

Früher wurden von Holley Schwimmernadelventile und deren Sitze so hergestellt, dass

Hier ist eine Liste der aktuell verfügbaren Nadelventile mit Sitzen für Holley-Vergaser, die in diesem Buch behandelt werden, aufgeführt.

D: Sitzdurchmesser 0,097 bis 0,098 Zoll und Nadelventil mit Viton-Spitze

J: 0,097 bis 0,101 Zoll Sitzdurchmesser und Nadelventil mit Viton-Spitze

H: Sitzdurchmesser 0,110 Zoll und Nadelventil mit Viton-Spitze

A: Sitz mit 0,097 Zoll Durchmesser und Nadelventil aus Stahl

C: Sitz mit 0,110 Zoll Durchmesser und Nadelventil aus Stahl

F: Sitz mit 0,120 Zoll Durchmesser und Nadelventil aus Stahl

M: Sitz mit 0,130 Zoll Bohrungsdurchmesser und Nadelventil aus Stahl

der Kraftstoff durch runde Bohrungen aus dieser Baugruppe in die Schwimmerkammer ströme. Alle aktuell von Holley hergestellten Schwimmernadelventile, bzw. deren Sitze, sind heute mit rechteckigen Aussparungen versehen, aus denen der Kraftstoff in die Schwimmerkammer austritt.

Einige Ersatzteilsortimente, die keine Original-Holley-Teile enthalten, sind mit Schwimmernadelventilen und Sitzen versehen, deren Sitze die ältere Bauart mit Bohrungen aufweist. Ebenfalls verfügen diese über einen Schraubenzieherschlitz an der Oberseite, um eine Einstellung des Schwimmers vornehmen zu können. Die Befestigungsmutter ist ebenfalls mit einem O-Ring an der Unterseite versehen, um Kraftstoffaustritt unter Druck zu verhindern. Hier handelt es sich um ein recht bedienungsfreundliches Einstellsystem, das im Allgemeinen gut durchkonstruiert ist. Aufgrund der Herstellungsmethode dieser Nicht-Originalteile von Sitzbaugruppen kann jedoch die Bohrungs-

## EINZELTEILE DES VERGASERS

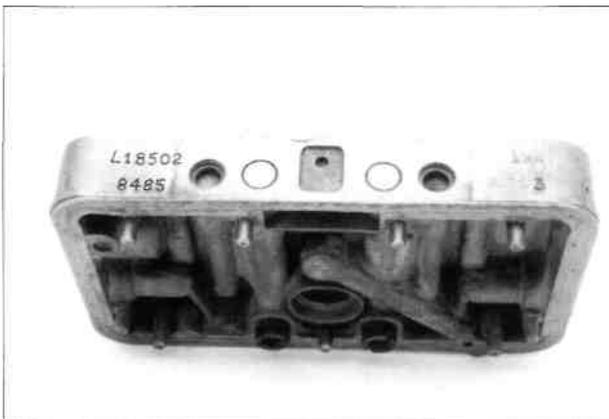
große im Sitz nicht durch Einsetzen eines Bohrerschaftes geprüft werden. Hier müssen die einschlägigen Daten des betreffenden Herstellers für Einzelheiten zu Größenangaben geprüft werden. Anderenfalls bleibt nur eine Überprüfung der Eignung von Schwimmernadelventil und Sitz durch Probefahrten. Die meisten dieser nachgefertigten Schwimmernadelventile mit Sitz entsprechen entweder exakt oder nahezu dem Original-Holley-Schwimmernadelventil mit Sitz der Klassifizierung D.

Diese Schwimmernadelventile mit Sitz, wie von anderen Herstellern angeboten, sind für alle allgemeinen Anwendungsfälle in Straßenfahrzeugen absolut akzeptabel und können auch für viele Hochleistungsmotoren verwendet werden. Sie können jedoch dann zum Hindernis werden, wenn einfach nicht genug Kraftstoff in die Schwimmerkammer durch sie eintreten kann. Bei dieser nicht von Holley stammenden Bauart besteht ebenfalls eine geringere Gefahr von Kraftstoffleckagen als bei den Original-Holley-Teilen, sofern die Unterlegscheiben einmal nicht in einwandfreiem Zustand sind. Das Original-Holley-Einstellsystem mit am Sockel angeordneter

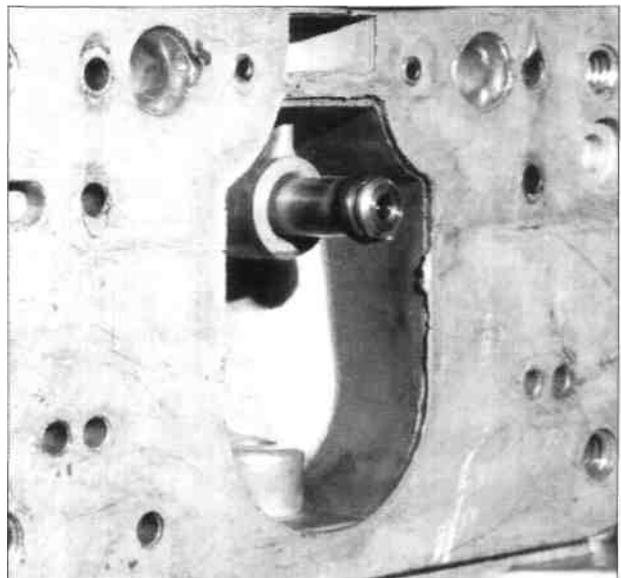
Unterlegscheibe, Einstellmutter, Unterlegscheibe und Befestigungsschraube funktioniert sehr gut, sofern sich die Unterlegscheiben in einwandfreiem Zustand befinden. Dieser Einstellmechanismus ist jedoch zweifelsohne wesentlich komplizierter in der Handhabung, als die von anderen Herstellern angebotenen Nachrüstätze.

Wenn der Vergaser während Volllastbetrieb vollständig von Kraftstoff entleert wird, so ist auf ein Schwimmernadelventil mit Sitz in der neueren Bauart mit rechteckigen Aussparungen umzurüsten. Für Rennsportzwecke sollten immer Original-Holley-Ersatzteile verwendet werden, bzw. Nachrüstteile, die mit den rechteckigen Aussparungen versehen sind, um dem Kraftstoffstrom möglichst kein Hindernis beim Hineinströmen in die Schwimmerkammer zu bieten.

Immer sicher stellen, dass sich der an Schwimmernadelventil und Sitz befindliche O-Ring in gutem Zustand befindet und nicht zersetzt ist. Ersatzunterlegscheiben für die Einstellmutter und die Befestigungsschraube zur Hand halten, die der Befestigung von Schwimmernadelventil und Sitz in der Schwimmerkammer dienen.



An der Oberkante von Platineblöcken sind Buchstaben und Zahlen eingeprägt. Die wichtigen Buchstaben In diesem Beispiel L18502 sind die Listennummern des Vergasers, wodurch eine Identifizierung wesentlich erleichtert wird. Da dieser Platineblock mit Leerlauf-Einstellschrauben versehen ist, die entsprechende Bohrung und das erforderliche Gewinde zur Aufnahme eines Lastanreicherungsventils aufweist und außerdem die entsprechenden Bohrungen für einen Beschleunigerpumpenkreis hat, handelt es sich um einen Platineblock der Primärstufe.



O-Ring und Rohranschluss für den Beschleunigerpumpenkreis an der Primärstufenseite des Vergasergehäuses eines Vierfachvergasers mit 390 cfm Luftdurchsatz (Listennummer 8007)

## HOLLEY-VERGASER

Die Größe des Schwimmernadelventils mit Sitz eines Original-Holley-Bauteils wird über einen Buchstaben, der an einer der Flachstellen am Gewindeabschnitt des Sitzes eingeprägt ist, angezeigt. Ab Werk wird ein Großbuchstabe verwendet, um jede Baugruppe mit Schwimmernadelventil zu identifizieren. Die Schwimmernadelventile und Sitze der Klassifizierung D und J sind sehr ähnlich dimensioniert. Der Hauptunterschied besteht darin, dass das Schwimmernadelventil und Sitz Klassifizierung D zweiteilig ausgeführt ist, während J einteilig mit umgebördelten Bauteilen ausgeführt ist. In jedem Fall ist die Größe von Schwimmernadelventil und Sitz in geeigneter Weise gekennzeichnet. In einigen Fällen werden die Einprägungen der Buchstaben nicht mehr gut lesbar sein. In einem solchen Fall ist zur Identifizierung von Schwimmernadelventil und Sitz zuerst zu prüfen, welche Bauart von Nadelventil sich in der Baugruppe befindet. Handelt es sich um ein Nadelventil mit Viton-Spitze, erkennbar an einem schwarzen oder roten Gummikonus, oder handelt es sich um ein vollständig aus Stahl gefertigtes Schwimmernadelventil? Des Weiteren kann die Bohrungsgröße im Gehäuse eines

Original-Holley-Schwimmernadelventilsitzes immer durch vorsichtiges Einführen eines Bohrschaftes geprüft werden. Hierfür empfiehlt es sich, einen entsprechenden Satz gestaffelter Bohrer, mit Nummernbezeichnung in Zollgrößen, zur Verfügung zu haben.

Handelt es sich bei dem vorhandenen Schwimmernadelventil mit Sitz um einen Nachbau eines Holley-Originalteils, mit Aussparungen anstatt Bohrungen zum Kraftstoffauslass, das jedoch nicht mit Buchstabe gekennzeichnet ist, so wird die bereits beschriebene Vorgehensweise zur Überprüfung die Ermittlung der Sitzgröße ermöglichen. Bedauerlicherweise lassen sich an den Nicht-Originalteilen mit geschlossener Oberseite und Schraubenzieherschlitz keine Messungen über Bohrschaftdurchmesser durchführen. Man wird hier auf die betreffenden Herstel-

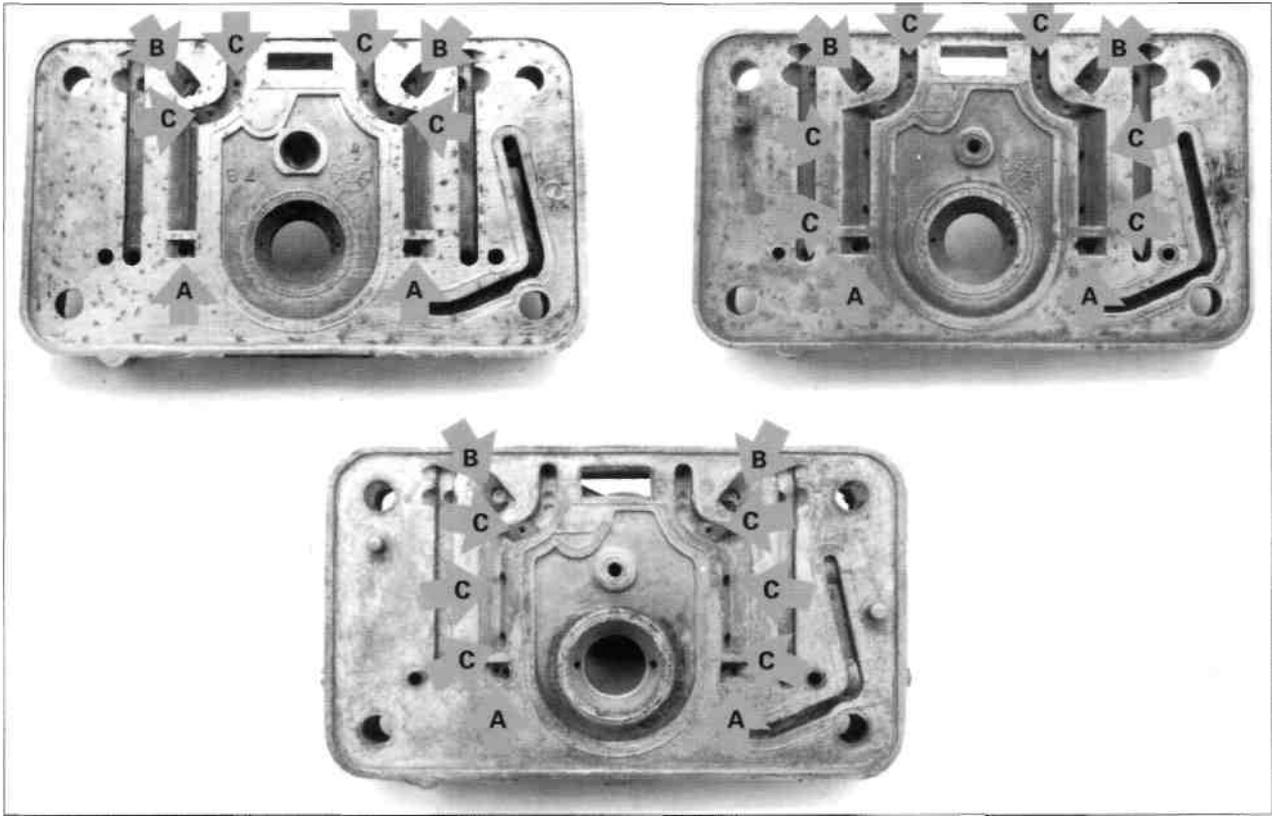
lerangaben und Vergleichswerte zu Original-Holley-Ersatzteilen zurückgreifen müssen.

### Platineblöcke der Primärstufe

Sämtliche Platineblöcke der Primärstufe sind mit Leerlaufgemischeinstellschrauben, Beschleunigerpumpenkreis und Lastanreicherungsventil versehen. Jede Ausführung eines Platineblocks für die Primärstufe ist auf Grund der diversen Bohrungen über Leerlaufkreise und durch die Abmessung der Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil in Anpassung an die Luftdurchsatzklassifizierung einzigartig. Je größer der Vergaser und je größer der Bohrungsdurchmesser, desto größer die Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil. Dieser letzte Faktor stellt einen sehr guten Grund dafür dar, sicher zu stellen, dass die am Vergasergehäuse angebauten Platineblöcke wirklich die richtigen für diesen betreffenden Vergaser sind oder aber zumindest der Luftdurchsatzklassifizierung des Vergasers angepasst sind. Bei der Firma Holley wird eine Menge Entwicklungsarbeit in die Ermittlung diverser Bohrungsdurchmesser im Platineblock investiert, um dem Luftdurchsatz durch den Vergaser zu entsprechen. Wenn der Vergaser für den Motor richtig dimensioniert ist, werden hier wenige Probleme auftreten. Die Bandbreite von Bohrungsdurchmessern für die Kanalverengung des Lastanreicherungsventils an Universal-Performance Holley-Vergasern beginnt bei 0,038 Zoll für die Vierfachvergaser mit geringerem Luftdurchsatz und reicht bis zu einer maximalen Größe von 0,072 Zoll an den Vierfachvergasern mit hohem Luftdurchsatz.

Einige Platineblöcke für die Primärstufe kleinerer Vierfachvergaser sind mit einem O-Ring am Rohranschluss für den Beschleunigerpumpenauslass vom Platineblock in das Vergasergehäuse versehen. Hier handelt es sich insbesondere um den Vierfachvergaser mit 390 cfm Luftdurchsatz. Nur die hierfür speziell ausgelegte Version des Platineblocks kann an dieser Bauart des Vergasergehäuses

## EINZELTEILE DES VERGASERS



Die drei dargestellten Platineblöcke unterscheiden sich jeweils in Positionen und Größen sowie Anzahl der Bohrungen. Die mit A gekennzeichneten Bohrungen dienen dem Leerlaufkreis, jene mit B sind die Kanäle zum Hauptdüsenauslass im Platineblock, über die das Kraftstoff-Luft-Gemisch an die Hauptauslassdüsen in den Venturis zugeteilt wird. Die mit C gekennzeichneten kleinen Bohrungen sind Entlüftungsbohrungen in die Hauptdüsenaufnahme.

verwendet werden. Beide Bauteile sind anhand der jeweils eingepprägten Listennummer als aufeinander abgestimmt erkennbar.

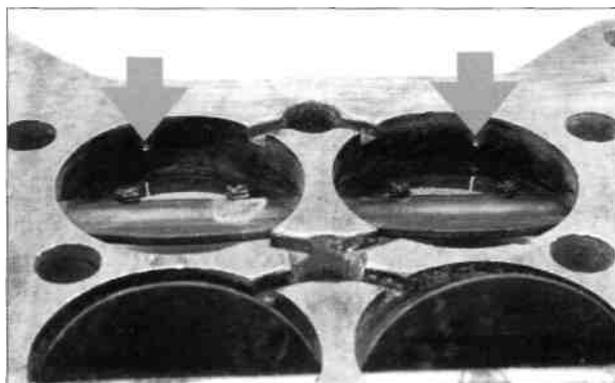
Es bestehen einige, nicht sofort ins Auge fallende Unterschiede zwischen den diversen Ausführungen der Platineblöcke der Primärstufe - außer den Bohrungsdurchmessern der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil. Es gibt diverse weitere Bohrungen in den Platineblöcken für den Leerlaufkreis und außerdem Entlüftungsbohrungen für die Hauptdüsenaufnahme. Eine bestimmte Zusammenstellung dieser variablen Faktoren ergibt die richtige Kalibrierung eines bestimmten Platineblocks für einen Vergaser mit festgelegtem Luftdurchsatz. Aus diesem Grunde wird, sofern sich die Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil irgendwann einmal als für den betreffenden Motor zu groß herausstellen, das Nachrüsten mit einem entsprechenden Teilesatz mit auswech-

seibaren Düsen oft der optimale Weg sein, um den Bohrungsdurchmesser zu reduzieren. Die Alternative wäre die Beschaffung eines Platineblocks mit bereits ab Werk kleineren Bohrungen. Das Ergebnis der Verwendung eines derartigen Nachrüstsatzes kann sein, dass das Lastanreicherungsventil des Platineblocks richtig versorgt wird, im Leerlaufkreis und bei der Kalibrierung der Übergangsphase jedoch unzulässige Abweichungen bestehen.

### Platineblöcke der Sekundärstufe

Alle Vierfachvergaser der Serie 4150 Doppel-Pumper oder mit mechanischer Betätigung der Sekundärstufe sind mit Platineblöcken ausgestattet und alle diese Platineblöcke sind mit Bohrungen für den Beschleunigerpumpenkreis versehen. Hat man es also mit einem Platineblock zu tun, der Bohrungen

## HOLLEY-VERGASER



Sämtliche Vierfachvergaser von Holley der Serie 4150 und 4160 sind mit Leerlaufkreisen in der Sekundärstufe ausgerüstet und verfügen über kleine Bohrungen in den hinteren beiden Vergasertrichtern (siehe Pfeile)

für die Funktion einer Beschleunigerpumpe aufweist, jedoch keine spanabhebende Verarbeitung zur Aufnahme eines Lastanreicherungsventils erfahren hat und außerdem über keine Leerlaufeinstellschrauben verfügt, so handelt es sich hierbei definitiv um einen Platineblock, der an die mechanisch betätigte Sekundärstufe eines sogenannten Doppel-Pumper-Vergasers angebaut wird. Sämtliche Platineblöcke der Sekundärstufe sind mit Leerlaufkreisen versehen, weil alle Vierfachvergaser Leerlaufsysteme in der Sekundärstufe haben, die ständig in Funktion sind.

Alle Vierfachvergaser der Serie 4150, mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe, verfügen über Platineblöcke der Sekundärstufe. An einem derartigen Platineblock fehlen die Bohrungen für die Beschleunigerpumpenkanäle, wodurch sich ein klares Erkennungsmerkmal für die vorgesehene Verwendung des Platineblocks ergibt. Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe verfügen über keine Beschleunigerpumpen in der Sekundärstufe, sondern haben nur Beschleunigerpumpen in der Primärstufe. Handelt es sich also um einen Platineblock, der nicht spanabhebend bearbeitet wurde, um ein Lastanreicherungsventil aufzunehmen und auch keine Bohrungen für eine funktionierende Beschleunigerpumpe aufweist und außerdem keine Leerlaufeinstellschrauben hat, so ist dies definitiv ein Platineblock für einen Ver-

gaser der Serie 4150 mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe.

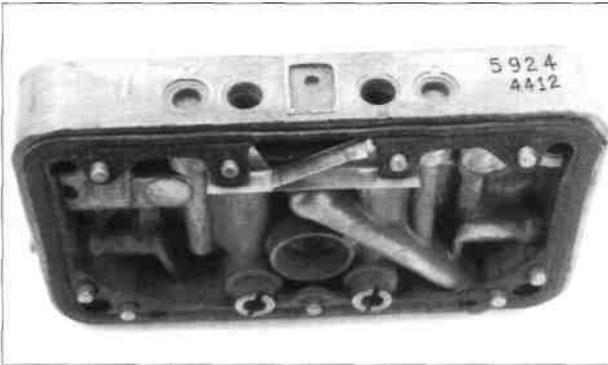
Für sämtliche Vergaser der Serie 4150 und 4160, die mit Platineblöcken für die Sekundärstufe mit Lastanreicherungsventilen versehen sind, gelten dieselben Regeln bezüglich der Dimensionierung der Kanalverengungen zum Lastanreicherungsventil, die auch für Platineblöcke der Primärstufe gelten, d.h. die Bohrungsdurchmesser reichen von 0,038 bis 0,072 Zoll, jeweils von kleineren Vierfachvergäsern zu größeren Vierfachvergäsern gestaffelt. Die meisten Vierfachvergaser verfügen über kein Lastanreicherungsventil in der Sekundärstufe und auch nicht über einstellbare Leerlaufkreise der Sekundärstufe.

Jedoch sind alle Platineblöcke der Sekundärstufe mit einem Übergang vom Leerlaufkreis versehen. Außerdem ist das Gussstück sämtlicher Platineblöcke der Sekundärstufe für die Aufnahme eines Lastanreicherungsventils vorbereitet, obwohl in den meisten Fällen die erforderlichen Bohrungen nicht gebohrt und Gewinde nicht geschnitten sind, die Flächen bleiben einfach blank. Des Weiteren ist das Gussstück sämtlicher Platineblöcke der Sekundärstufe zur Aufnahme von Leerlaufeinstellschrauben vorgesehen, in den meisten Fällen jedoch auch hier ohne Bohrungen und blank belassen. Alle Platineblöcke der Sekundärstufe sind mit Leerlaufkreisen versehen, da alle Vierfachvergaser mit Leerlaufkreisen der Sekundärstufe ausgerüstet sind, die entweder einstellbar oder nicht einstellbar sein können. Die meisten Vergaser haben die nicht einstellbare Variante des Leerlaufkreises der Sekundärstufe.

### Alternative Platineblöcke für Serie 4150 mit mechanischer Sekundärstufe

Einige Platineblöcke für die Sekundärstufe sind mit Leerlaufeinstellschrauben, funktionierenden Lastanreicherungsventilen und Beschleunigerpumpenauslasskreisen versehen, was sie mit Platineblöcken der Primär-

## EINZELTEILE DES VERGASERS



Entlüftungsabweiser aus Messingblech, eingesetzt zwischen Platineblock und Dichtung.

stufe identisch macht. Derartige Platineblöcke der Sekundärstufe sind nicht häufig anzutreffen und für große Vierfachvergaser mit hohem Luftdurchsatz und mechanischer Sekundärstufe bestimmt. Hier handelt es sich zum Beispiel um Listenummer 9379 mit 750 cfm, 9381 mit 830 cfm, 9380 mit 850 oder aber auch um Listenummer 9645 mit 750 cfm und 9646 mit 850 cfm, wobei die letzten beiden Vergaser auf Methanol kalibriert sind. Diese Platineblöcke passen an die Primärstufe oder Sekundärstufe eines Vierfachvergasers.

Vierfachvergaser mit LeerlaufEinstellschrauben an allen vier Ecken können mit identischen oder voneinander unterschiedlichen Platineblöcken an der Vorder- und Rückseite versehen sein. Dies liegt in den Bohrungsdurchmessern der Kanalverengung zum Lastanreicherungsventil der Platineblöcke begründet, die für unterschiedliche Anwendungsfälle, jeweils verschiedene Kraftstoffdosierungskurven aufweisen. In Bezug auf die Identifizierung von Platineblöcken der Sekundärstufe gibt es eine ganze Reihe von Möglichkeiten, die sich mit etwas Geduld leicht kategorisieren lassen. Welcher Platineblock an einem dieser Vergaser angebaut werden kann, hängt vom Vergasergehäuse ab.

Bei der ersten Version handelt es sich um jene mit flacher Rückseite, wie an Vergasern mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe befindlich, die eine Platineplatte aufweisen und

an denen somit keine Möglichkeit besteht, einen Platineblock mit Lastanreicherungsventil anzubauen, da hier keine Aussparung im Gussstück zur Aufnahme eines Lastanreicherungsventils und auch keine Bohrungen vorhanden sind.

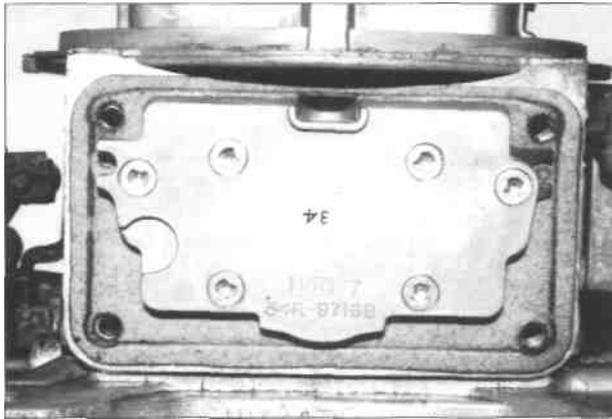
Ein derartiges Vergasergehäuse könnte mit einem Platineblock versehen werden, um die Hauptdüsen leichter wechseln zu können, hierbei muss es sich jedoch um einen Platineblock handeln, der keine Bohrung für das Lastanreicherungsventil aufweist und ab Werk auch kein entsprechendes Gewinde.

Die zweite Version eines Vergasergehäuses ist mit der Aussparung im Gussstück für die Aufnahme des Lastanreicherungsventils versehen. Selbst wenn an der Rückseite des Vergasergehäuses eine entsprechende Aussparung im Gussstück vorhanden ist, bedeutet dies nicht, dass das Gehäuse von HoUey aufgebohrt wurde, so dass das Lastanreicherungsventil tatsächlich funktionieren kann. Wurden die Bohrungen zur Betätigung des Lastanreicherungsventils in die Aussparung im Gussstück des Vergasergehäuses gebohrt und sind dort klar erkennbar, dann kann an diesem Vergaser ein Lastanreicherungsventil eingebaut werden und es wird dann auch funktionieren. Verfügt der Vergaser über einen Platineblock der Sekundärstufe, der gebohrt und mit Gewinde versehen ist, um ein Lastanreicherungsventil aufzunehmen, eine Verwendung desselben jedoch nicht erwünscht ist, so muss ein Verschlussstopfen, Holley-Teilenummer 26-36, eingebaut werden.

### Entlüftungsleitbleche für Platineblöcke

Im Laufe der Jahre hat die Firma Holley drei verschiedene Entlüftungen für Schwimmerkammern gefertigt, die alle direkt an den Platineblöcken angebaut werden. Bei der ersten Variante handelt es sich um ein Entlüftungsleitblech des Platineblocks, bestehend aus einem dünnen Messingblechformstück, das zwischen der Schwimmerkammerdichtung

## HOLLEY-VERGASER



Diese Platineplatte ist mit der Nummer 34 versehen. Die Zahlen sind immer über Kopf dargestellt, wenn die Platineplatte am Vergasergehäuse aufgeschraubt ist.

und dem Platineblock eingesetzt ist. Diese Vorrichtung wurde serienmäßig eingebaut. Bei der zweiten Variante handelt es sich um ein perforiertes Leitblech, Holley-Ersatzteilnummer 26-39, das ebenfalls aus dünnem Messingblech oder Aluminiumblech gefertigt wurde und auch zwischen Schwimmerkammerdichtung und Platineblock angeordnet ist. Bei der dritten Variante handelt es sich um den sogenannten Pfeifenabweiser, Holley-Teilenummer 26-40, ein aus Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestelltes Teil, das direkt in den Platineblock eingesetzt und durch einen Stift in Einbaulage gehalten wird. Bei letzterer Bauart handelt es sich um die näher zu beachtende Variante. Sie verhindert bei Beschleunigung wirkungsvoll einen Rückstrom von Kraftstoff in die Entlüftungsöffnung des Platineblocks der Primärstufe. Dies wird durch die pfeifenförmige Öffnung des Entlüftungsschotts an der Vorderseite der Schwimmerkammer bewirkt, so dass, obwohl Kraftstoff am zum Platineblock weisenden Ende der pfeifenförmigen Öffnung hin und her schwappen kann, dies die Laufkultur des Motors nicht beeinträchtigen wird. Wird die Entlüftungsöffnung im Platineblock mit Kraftstoff angefüllt und so effektiv blockiert, so kann der Motor nicht korrekt laufen, weil der atmosphärische Luftdruck nicht auf den Kraftstoffspiegel in der Schwimmerkammer wirkt. Der Einbau eines

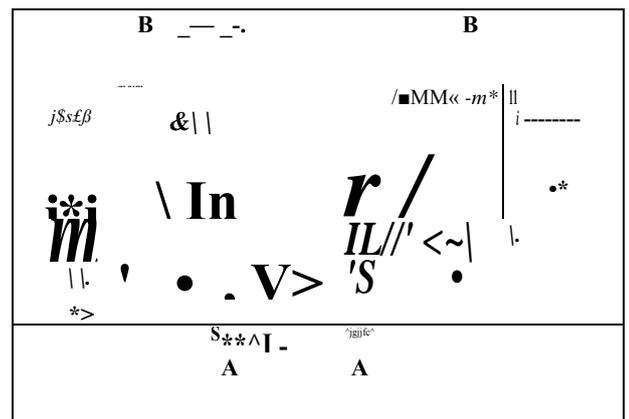
derartigen pfeifenförmigen Entlüftungsschotts am Platineblock der Primärstufe eignet sich insbesondere für Hochgeschwindigkeitsprüfungen und kann zur Verwendung auf der Rennstrecke ebenfalls von Vorteil sein.

### Platineplatten der Sekundärstufe

Platineplatten der Sekundärstufe sind alle mit einer oder zwei Nummern versehen, die in der Mitte der flachen Stirnfläche eingepreßt sind, so dass sich die Platineplatten an Hand dieser Nummern recht leicht identifizieren lassen. Des Weiteren sind sämtliche Platineplatten der Sekundärstufe mit Leerlaufkreisen versehen.

Im Holley-Performance-Parts-Katalog befindet sich eine Auflistung von Platineplatten unter der Überschrift „Holley-Platineplatten der Sekundärstufe“. Diese Liste enthält alle 52 Platineplatten der Sekundärstufe, geordnet nach Nummer und unter Angabe der vollständigen Teilenummer, d.h. mit Präfix 134- vor den tatsächlichen Nummern, die auf der Platineplatte selbst eingepreßt sind. Die Größenabmessungen der diversen Bohrungen, die in jede Platineplatte gebohrt sind, sind in der Auflistung von Holley angegeben.

Bei der Handhabung von Platineplatten ist zu beachten, dass es sechs Platineplatten gibt, die jeweils mit drei einzelnen Identifi-



Die Bohrungen bei Pfeilen A sind die Hauptdüsenbohrungen, während jene bei Pfeilen B die Leerlaufzufuhrbohrungen der Sekundärstufe darstellen.

## EINZELTEILE DES VERGASERS

neplatten ersichtlich, sind Platineplatten 134-3 und 134-53 beide mit der Nummer 3 versehen, während 134-4 und 134-54 mit der Nummer 4 versehen sind und 134-5 sowie 134-55 mit der Nummer 5 gekennzeichnet sind. Diese sechs Platineplatten lassen sich jedoch weiter an Hand ihrer Gussteilnummern identifizieren. So tragen Platineplatten 134-3, 134-4 und 134-5 die Gussteilnummern 34 R-5113B. Hingegen tragen die Platineplatten 134-53, 134-54 und 134-55 die Gussteilnummern 34 R-9716B. Alle anderen der 45 Platineplatten sind einzeln nummeriert und an Hand dieser Nummern vollständig einzeln identifizierbar. Im Holley-Performance-Parts-Katalog sind die Teilenummern der Platineplatten, die an allen Vergasern der Serie 4160 wie in der numerischen Liste aufgeführt sind, mit sämtlichen Nummern mit Präfix 134- gefolgt von einer ein- oder zweistelligen Zahl aufgelistet. Im Holley-Performance-Parts-Katalog befindet sich eine weitere Auflistung unter Schwimmerkammern, Platineblöcken und Drosselklappenbaugruppen für Hochleistungsvergaser. Nicht so leicht erkennbar in der Auflistung für Platineblöcke der Sekundärstufe ist, dass die Teilenummern 134- mit ein- oder zweistelligen Ziffern tatsächlich Platineplatten und nicht Platineblöcke sind, wie an Hand der Bezeichnung der Liste vorausgesetzt werden würde. Sämtliche Teilenummern 134- gefolgt von dreistelligen Zahlen sind Platineblöcke.

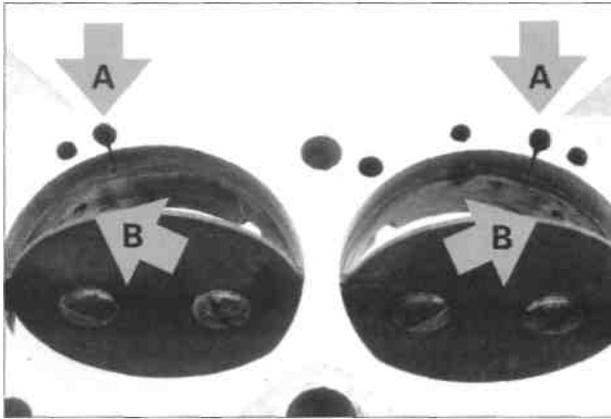
Diese Tabelle führt eine Liste von Bohrungsdurchmessern in der Platine der Sekundärstufe von Holley-Vergasern mit zugehörigen Identifizierungsnummern auf.

A	B	ID	A	B	ID
0,052	0,026	7	0,076	0,029	43

0,052	0,029	34	0,076	0,031	12
0,055	0,026	3	0,076	0,035	3
0,059	0,026	4	0,076	0,040	28
0,059	0,029	32	0,078	0,029	38
0,059	0,035	40	0,078	0,040	52
0,063	0,026	5	0,079	0,031	11
0,064	0,028	18	0,079	0,035	24
0,064	0,029	30	0,081	0,029	44
0,064	0,031	13	0,081	0,033	49
0,064	0,043	33	0,081	0,040	21
0,067	0,026	8	0,081	0,052	31
0,067	0,028	23	0,081	0,063	29
0,067	0,029	16	0,082	0,031	46
0,067	0,031	9	0,086	0,043	25
0,067	0,035	36	0,089	0,031	47
0,070	0,026	6	0,089	0,037	5
0,070	0,028	19	0,089	0,040	27
0,070	0,031	20	0,089	0,043	26
0,070	0,033	41	0,093	0,040	4
0,071	0,029	35	0,094	0,070	15
0,073	0,029	39	0,096	0,031	50
0,073	0,031	37	0,096	0,040	45
0,073	0,040	17	0,098	0,070	14
0,076	0,026	10	0,113	0,026	42
0,076	0,028	22			

zierungsnummern gekennzeichnet sind. Das birgt keine Probleme, wenn neue Platineplatten von Holley bezogen werden, da diese entsprechend ihrer Teilenummer abgepackt sind, so dass die Tatsache, dass zwei völlig unterschiedliche Platineplatten die selben Identifizierungsnummern haben können, keinen Unterschied ausmacht. Probleme treten auf, wenn gebrauchte Platineplatten identifiziert werden sollen. Wird die Holley-Tabelle hinzugezogen, so sind hieraus zwei unterschiedliche Platineplatten, die beide die Nummern 3, 4 und 5 aufweisen, erkennbar. Hier handelt es sich um Bauteilnummern 134-3, 134-4, 134-5, 134-53, 134-55 und 134-54. Wie aus der Holley-Tabelle für Plati-

## HOLLEY-VERGASER



Die Übergangsschlitze in den Lufttrichtern der Primärstufe sind mit Pfeil A gekennzeichnet. Alle Lufttrichter weisen diese Schlitze auf. Mit Pfeil B gekennzeichnete Leerlaufbohrungen dienen der Einstellung der Grundleerlaufdrehzahl. Die Bohrungen bei B befinden sich unter der Kante der Drosselklappen, wenn die Leerlaufstellung eingenommen ist.

Die Auflistung der Platineplatten für die Sekundärstufe im Holley-Performance-Parts-Katalog gibt die Größe der Leerlaufzuleitbohrungen, der Hauptdosierbohrungen der Sekundärstufe, sowie die Teilenummern - zwecks Nachbestellung - und die den Platineplatten aufgeprägten Nummern zur Identifizierung an. Die Platineplatten der Sekundärstufe sind in Reihenfolge von mager in Richtung fett aufgelistet, d.h. in Richtung progressiv größer werdender Bohrungen. Fettere oder magerere Platineplatten der Sekundärstufe können an Hand dieser Tabelle bestellt werden, sobald exakt klar ist, welche Platineplatte bereits vorhanden ist.

Die Zeichnung neben der Auflistung von Platineplatten für die Sekundärstufe im Holley-Performance-Parts-Katalog zeigt die beiden Bohrungen mit A und B an. A sind die Hauptdüsenbohrungen oder Dosierverengungen für Hauptdüsen der Sekundärstufe und B sind die Zuleitverengungen für den Leerlaufkreis der Sekundärstufe. Die Größe der Bohrungen bei A und B machen den wesentlichen Unterschied zwischen den anderweitig identischen Platineplatten aus.

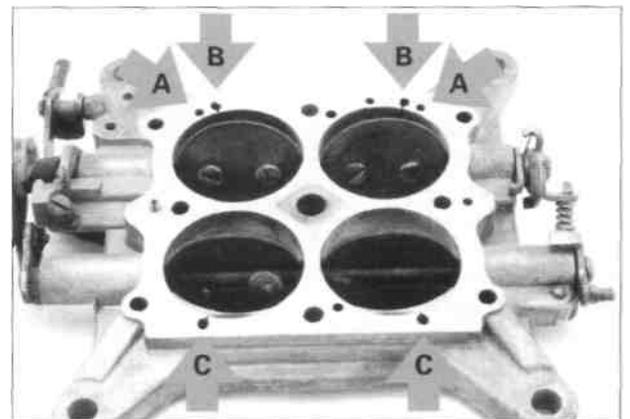
Wenn die vorhandene Platineplatte der Sekundärstufe ein gebrauchtes Teil ist, so sollten die Abmessungen der Bohrungen an Stel-

len A und B geprüft werden, um so sicher zu stellen, dass diese nicht aufgebohrt wurden. An Hand der Liste von Platineplatten für die Sekundärstufe prüfen, welche Bohrungsgrößen in der Platineplatte vorhanden sein sollten. Dann mit den Schäften von nummerierten Bohrern prüfen, welche Bohrungsdurchmesser tatsächlich vorliegen. Die Verwendung einer aufgebohrten Platineplatte, ohne hierüber Bescheid zu wissen, kann die Ursache schwerwiegender Einstellprobleme sein.

**ACHTUNG!** Nicht den mit Schneidkante versehenen Abschnitt des Bohrers in die Bohrungen der Platineplatte einsetzen, da so die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrung beeinträchtigt wird.

Die Firma Holley rät davon ab, jegliche dieser Dosierbohrungen aufzubohren, die Vorgehensweise des Herantastens durch Aufbohren zur Ermittlung der Düsenbestückung der Sekundärstufe im Rahmen von Probefahrten ist jedoch sinnvoll. Hierfür ist, wie bereits erwähnt, ein Bohrersatz mit nummerierten Zollgrößen von kleinsten Durchmessern erforderlich.

Es ist unmöglich, die Düsenbestückung eines Holley-Vergasers sinnvoll einzustellen oder zu verändern, sofern nicht wirklich bekannt ist, welche Bauteile in ihm verwendet werden. Die rückhaltlose Identifizierung von



Pfeile A zeigen auf die Leerlaufbohrungen der Lufttrichter der Primärstufe, Pfeile B auf die Übergangsbohrungen und Schlitze der Primärstufe, und die Bohrungen bzw. Schlitze unter C sind jene für Leerlauf und Übergang der Sekundärstufe.

Teilen, wie zum Beispiel Platineplatten, und dann die Überprüfung der Integrität dieser Teile, ist von ausschlaggebender Wichtigkeit, um den Motor korrekt und innerhalb eines angemessenen Zeitraums einstellen zu können. Wurde eine Platineplatte aufgebohrt und bleibt dies unerkannt, so kann eine Unmenge an Zeit verschwendet werden mit der Fehlersuche bezüglich der fehlerhaften Gemischbildung in der Sekundärstufe.

Befindet sich in der numerischen Liste keine Auflistung des vorhandenen Vergasers, so sollte die Firma Holley per E-Mail angeschrieben werden, um festzustellen, welche Platineplatte in dem Vergaser der betreffenden Listennummer eingebaut werden sollte.

Im Holley-Performance-Parts-Katalog befindet sich eine Tabelle mit Querverweisen für die Umrüstung der Hauptdüsengrößen, wie in Platineblöcken eingebaut, auf Platineplatten, bzw. für die Umrüstung von Platineplatten auf Platineblöcke. Nur selten wird von einem Platineblock der Sekundärstufe auf eine Platineplatte umgerüstet, die Umrüstung ist jedoch in beiden Richtungen möglich.

Unter der Liste für Platineplatten der Sekundärstufe im Holley-Performance-Parts-Katalog sind die Verengungen der Zufuhr zum Leerlaufsystem der Sekundärstufe aufgeführt. De facto handelt es sich jedoch um eine Bezugnahme auf den Übergangskreis des Kraftstoff-Luft-Gemischs an die kleinen Schlitze, welche in den Lufttrichtern der Primär- und Sekundärstufe sämtlicher betreffenden Holley-Vergaser eingearbeitet sind. Der Übergangskreis setzt von der nahezu vollständig geschlossenen Position bis zur 10 bis 15° geöffneten Version ein. Hier handelt es sich nicht um die Einstellung des Grundleerlaufs oder den Leerlaufkreis des Motors, der sich über die Leerlaufgemisch-Einstellschrauben einstellen lässt. Vielmehr dient der Übergangsbereich der Anfangsphase eines Beschleunigungsvorgangs. Alle Drosselklappengehäuse von Vierfachvergasern sind mit Übergangsschlitzen für den

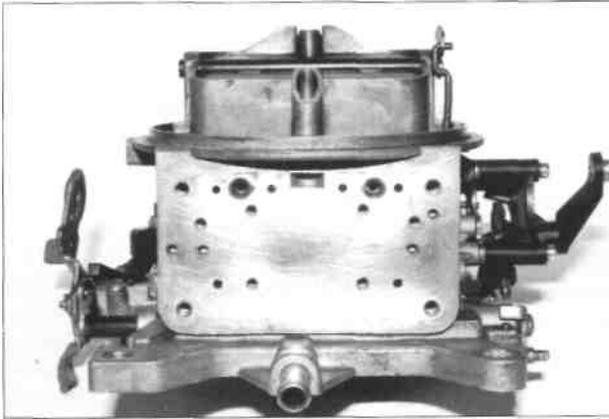
Übergang aus dem Leerlauf in der Sekundärstufe sowie einem Grundleerlaufkreis in der Sekundärstufe versehen. Der Grundleerlaufkreis der Sekundärstufe kann entweder verstellbar oder nicht verstellbar ausgeführt sein. In den meisten Fällen ist er als nicht verstellbar ausgeführt. An derartigen nicht verstellbaren Vergasern befinden sich die Leerlaufbohrungen direkt unterhalb der Übergangsschlitze, was bedeutet, dass eine Bohrung für Zugabe von Kraftstoff-Luft-Gemisch für die Zufuhr in den Leerlaufkreis der Sekundärstufe sowie an den Zufuhrschlitz des Übergangskreises dient.

Sowohl Platineplatten als auch Platineblöcke der Sekundärstufe sind mit Kraftstoffkreisen zur Zufuhr von Kraftstoff-Luft-Gemisch an diese Schlitze und die sehr kleinen Grundleerlaufbohrungen versehen. Die Schlitze beginnen nur dann zu wirken, wenn die Drosselklappen der Sekundärstufe von der geschlossenen Position aus am Übergangsschlitz entlang schwenken und so den Schlitz dem Motorunterdruck aussetzen. Aus den Zufuhrbohrungen strömt bereits Kraftstoff in die Leerlaufbohrungen, die sich an der Ansaugkrümmerseite der Drosselklappen, d.h. unterhalb der Drosselklappen, befinden. Diese Übergangsschlitze dienen der Unterstützung eines gleichmäßigen Motorlaufs, wenn die Drosselklappen von der geschlossenen Position aus geöffnet werden. Das Kraftstoff-Luft-Gemisch wird aus den Schlitzen mit Öffnung der Drosselklappen herausgesogen und glättet so die Gasannahme, unmittelbar nach anfänglicher Öffnung der Drosselklappen und bevor die Hauptdüsenkreise der Sekundärstufe einzusetzen beginnen.

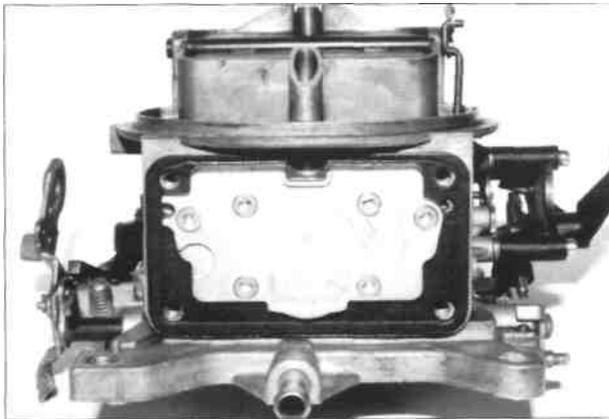
### **Einsetzen von Platineplatten in Vergasergehäuse**

Platineplatten der Sekundärstufe sind in einer von zwei Weisen montiert. Bei der einen Variante wird die Platineplatte direkt auf das Vergasergehäuse geschraubt, wobei nur eine einzelne Dichtung dazwischen liegt. Diese Methode wird bei Vergasern mit Vergaser-

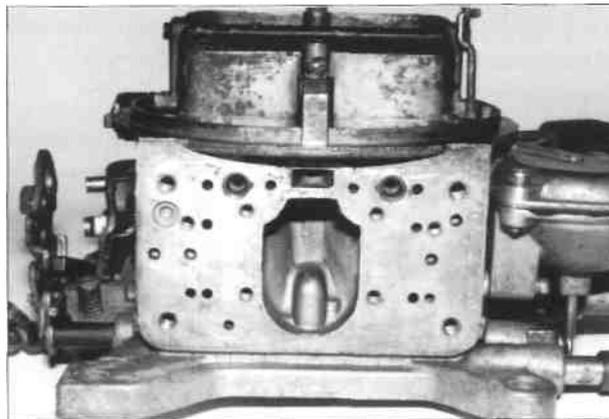
## HOLLEY-VERGASER



Dieses Vergasergehäuse weist eine flache Rückseite auf und bedarf nur einer einzelnen Dichtung.

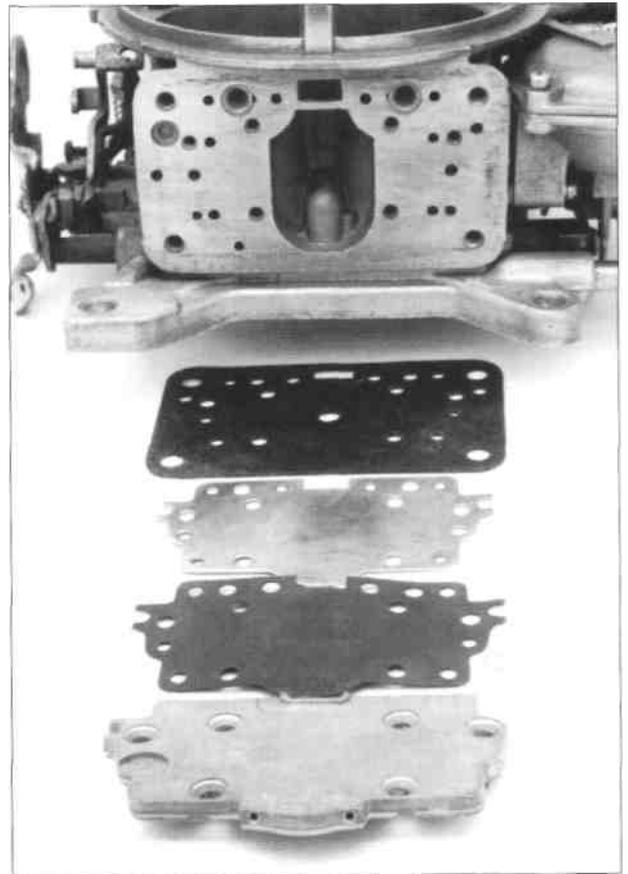


An diesem Vergasergehäuse wurde die Platineplatte mit der einen Hauptdichtung angebaut.



Dieses Vergasergehäuse weist die im Gussstück vorgesehene Aussparung zur Aufnahme eines Lastanreicherungsventils auf.

gehäusen mit vollständig flacher Rückseite verwendet. Die aus Stahlblech bestehende Stützplatte oder eine ähnlich geformte Dichtung ist hierbei nicht erforderlich. Obwohl



Die Platineplatte wird am Vergasergehäuse mit den Bauteilen in folgender Reihenfolge angebaut. (Das der Rückseite des Vergasers am nächsten liegende Teil wird zuerst angebaut.)

sie, sofern dennoch eingebaut, die Leistung nicht merklich beeinflussen werden.

Die zweite Methode gilt für das Einsetzen einer Platineplatte am Vergasergehäuse, das mit einer Gussaussparung für das Lastanreicherungsventil versehen ist. In dieser Situation ist einmal die übliche große Dichtung zwischen Platineplatte und Rückseite des Vergasergehäuses vorhanden, dann außerdem eine dünne Stahlblechstützplatte in Formgebung der Platineplatte, dann eine Dichtung, die ebenfalls der Form der Platineplatte entspricht und letztendlich die Platineplatte selbst. Bei dieser Anordnung wird sicher gestellt, dass die Platineplatte gegen eine feste Oberfläche angezogen wird. Ohne Einbau der Stützplatte am Vergasergehäuse mit Aussparung im Gussteil zur Aufnahme eines Lastanreicherungsventils, würde die

## EINZELTEILE DES VERGASERS

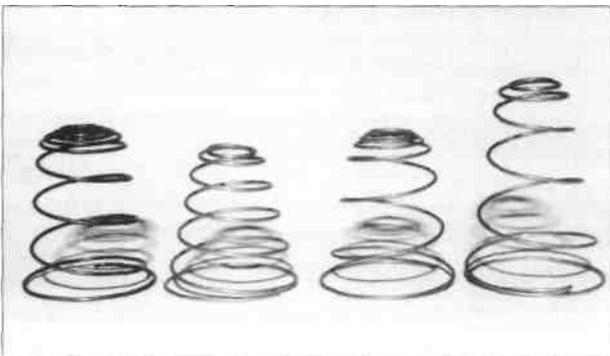
Platineplatte nur die Dichtung an ihrer Rückseite im mittleren Abschnitt haben. Das ist natürlich nicht korrekt, und obwohl die Funktion so für einige Zeit aufrecht erhalten bleiben mag, so wird diese Dichtung früher oder später auf Grund von Verziehen, versagen.

**ACHTUNG!** Die Stützplatte und die Dichtung müssen an einem Vergasergehäuse mit Aussparung im Gussstück zur Aufnahme eines Lastanreicherungsventils verwendet werden. Dies ist an vielen Vergasergehäusen von Holley der Fall.

### Schwimmerkammer, Platineblock, Platineplatte und deren Dichtungen

Es gibt eine ganze Bandbreite unterschiedlicher Dichtungen für diese Holley-Vergaser. Um exakt zu ermitteln, welche Dichtungen für die vorhandene Schwimmerkammer, den Platineblock und die Platineplatte erforderlich sind, wird die Listenummer des betreffenden Vergasermodells benötigt. Ist der vorhandene Vergaser nicht aufgeführt, so muss der gesamte Vergaser zu einem Holley-Teilehändler gebracht werden, um so die Dichtungen in Übereinstimmung mit den einzelnen Bauteilen anpassen zu können. Hierbei unbedingt die Teilenummern jeder Dichtung notieren, um auf diese Informationen in Zukunft zurückgreifen zu können.

Die erforderlichen Dichtungen, unter Angabe der Teilenummern von Holley für jede



Ausschnitt aus der Bandbreite von Federn für die Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe. Die Federn weisen eine unterschiedliche Länge, Spannung und Farbgebung auf.

Die Membranfeder wird, wie im Foto dargestellt, im Gehäuse angesetzt.

Dichtung, können wie folgt zusammengefasst werden, wobei es hier einige Ausnahmen gibt: Alle Vergaser Serie 2300 sind mit Dichtung 108-40 zwischen Vergasergehäuse und Drosselklappengehäuse ausgerüstet. Alle Vergaser Serie 2300, 4150 und 4160 sind mit Dichtungen 108-33 zwischen Schwimmerkammer und Platineblock ausgerüstet. Alle Vergaser Serie 2300 und 4150 sind mit Dichtung 108-29 zwischen Platineblock der Primärstufe und Vergasergehäuse ausgerüstet. Alle Vergaser Serie 4150 mit 450 bis 780 cfm sind mit Dichtungen 108-29 zwischen Platineblock der Primärstufe und Vergasergehäuse ausgerüstet. Alle Vierfachvergaser Serie 4160 mit 390 cfm Luftdurchsatz sind mit Dichtungen 108-31 zwischen Vergasergehäuse und Platineblock der Primärstufe ausgerüstet. Alle Vierfachvergaser Serie 4160 sind mit Dichtungen 108-33 zwischen Schwimmerkammer und Vergasergehäuse an der Sekundärstufe ausgerüstet. Einige Vergaser Serie 4160 mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe sind mit Dichtungen 108-27 zwischen Platineplatte und Vergasergehäuse ausgerüstet. Alle Vergaser Serie 4150 sind mit Dichtungen 108-33 zwischen Schwimmerkammer und Platineblock ausgerüstet. Alle Vergaser Serie 4150 sind mit Dichtungen 108-29 zwischen Platineblock der Sekundärstufe und Vergasergehäuse ausgerüstet. Vergaser Serie 4150 und 4160 sind mit einer Reihe von Dichtungen zwischen Vergaser-

## HOLLEY-VERGASER

gehäuse und Drosselklappengehäuse ausgerüstet. Hierbei ist der Durchmesser der Drosselklappenbohrungen als Richtgröße anzusehen.

### Membranfedern für Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe

Es gibt eine Bandbreite von 10 farblich gekennzeichneten Membranfedern für die Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe an Vergasern Serie 4150/4160. Diese Federn sind entweder einzeln oder im ganzen Satz erhältlich.

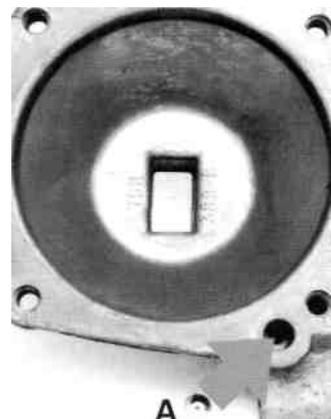
Diese Federn sind unter zwei Aspekten zu betrachten: 1. Je weicher die Feder im eingebauten Zustand innerhalb des Membrangehäuses, um so schneller wird die Membran öffnen. Dennoch kann keine Feder auch nur ansatzweise eine Öffnung bewirken, bevor nicht eine ausreichende Menge Unterdruck erzeugt wird, um die Rückschlagventilkugel im Mechanismus anzuheben. Immer sicher stellen, dass die Stahlkugel im Rückschlagventil im Membrangehäuse eingesetzt ist.

Eine weitere Funktion der Unterdruckfedern ist die Geschwindigkeit, mit der sie ein Öffnen der Drosselklappenwelle der Sekundärstufe ermöglichen, sobald der Schwellenwert für Unterdruck erreicht wurde.

Je niedriger die Federkraft, umso rascher werden die Vergaserlufttrichter geöffnet. Die korrekte Öffnung der Sekundärstufe wird durch die Bauhöhe der Feder und die Federkraft bestimmt.

Im Idealfall wird jene Feder eingebaut, die dem Motor ein maximales Beschleunigungsvermögen verleiht. Das lässt sich recht leicht erreichen, indem die Zeit gemessen wird, die erforderlich ist, um eine bestimmte Strecke während des Beschleunigungsvorgangs zu durchfahren oder aber indem die Zeit gemessen wird, die das Fahrzeug benötigt, um eine bestimmte Geschwindigkeit gemäß Tachometer zu erreichen.

Die Federn unterscheiden sich durch die Farben weiß, gelb, rot, lila, grün, rosa,



Rückschlagventilkugel A wird, wie vom Pfeil angezeigt, in die Bohrung eingesetzt.

orange, ohne Farbe, braun und schwarz voneinander.

Die ideale Feder für den betreffenden Anwendungsfall wird am besten durch das Ausschussprinzip ermittelt. Hier ist die stärkste Feder zu wählen, die die rascheste Beschleunigung ermöglicht. Die Auswahl der richtigen Feder wird sicher stellen, dass die Vergaserlufttrichter der Primärstufe nahezu ihren vollständigen Luftdurchsatz erreicht haben, bevor die Lufttrichter der Sekundärstufe freigegeben werden.

Ist die Größe des Vergasers korrekt an den Motor angepasst, so werden die weicheren Federn, d.h. weiß, gelb, rot, rosa oder grün im Regelfall besser funktionieren, als die härter abgestimmten Federn, also braun oder schwarz. Gemeinhin sind die schwarzen und braunen Federn für die Verwendung in großvolumigen Motoren, d.h. mit 7 Litern Hubraum und darüber, besser geeignet.

Die Membranfeder für die Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe wird über einen Gussvorsprung innerhalb des Deckels am Unterdruckgehäuse angesetzt. Das aus einer Stahlkugel bestehende Rückschlagventil für die Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe wird in die, durch den betreffenden Pfeil im beigefügten Foto, angezeigte Bohrung eingesetzt. Die Rückschlagventilkugel ist in nahezu jedem Anwendungsfall zu verwenden.

### Unterdruckmembrane für Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe

Es gibt drei verschiedene Größen von Membranen, aufgeführt unter Teilenummern 135-2, 135-3, 135-4, die in der Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe an Vierfachvergäsern von Holley zur Anwendung kommen. An jedem Modell eines Vierfachvergäsert mit Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe muss die jeweils korrekte Membran aus den zur Auswahl stehenden drei Membranen eingesetzt werden.

Die Unterschiede zwischen den Membranen der Sekundärstufe ergeben sich aus der Länge der betreffenden Stange, nicht jedoch aus dem aus Neopren gefertigten Membranmaterial. In letzterer Beziehung sind alle Membrane identisch. Die unterschiedlichen Längen der Stange ergeben sich aus der Hebelscheibe am Ende der Drosselklappenwelle der Sekundärstufe und der Position dieser Hebelscheibe am Umlenkpunkt. Die drei verfügbaren Hebelscheiben ergeben drei unterschiedliche Schwenkbereiche und somit drei unterschiedliche Öffnungsgeschwindigkeiten der Sekundärstufe.

Die technischen Einzelheiten der Unterdruckmembrane der Sekundärstufe an häufig anzutreffenden Vierfachvergäsern lauten wie folgt:

Holley-Teilenummer 135-2,

Stange ca. 1,865 Zoll lang

Holley-Teilenummer 135-3,

Stange ca. 1,965 Zoll lang

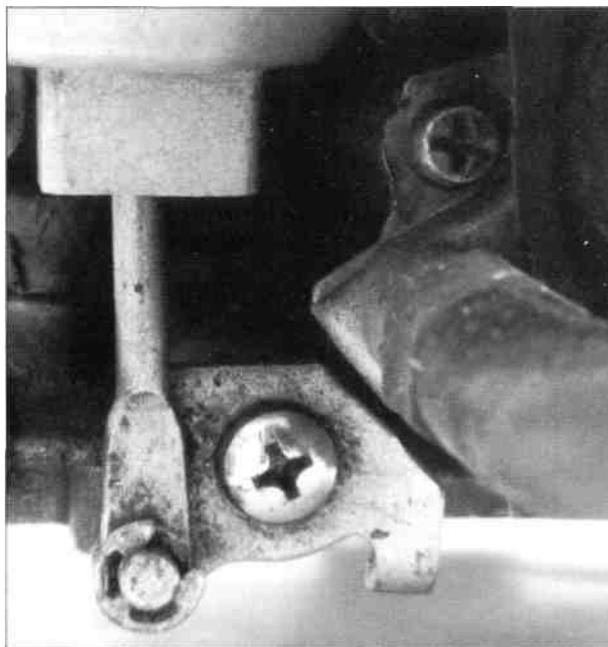
Holley-Teilenummer 135-4,

Stange ca. 2,045 Zoll lang

Unter Angabe der Listenummer des betreffenden Vergäsert wird ein Techniker beim Holley-Teiledienst in der Lage sein, exakt zu ermitteln, welche Teilenummer eine Membran des betreffenden Vergäsert haben sollte. Wenn der vorhandene Vergäsert nicht im Holley-Performance-Parts-Katalog unter der Auflistung für Membrane der Sekundärstufe

aufgeführt ist, so muss der Vergäsert zu einem Ersatzteildienst der Firma Holley gebracht werden, um so durch Anpassung nach Versuch und Irrtum festzustellen, welche der drei möglichen Membrane passen. Dies wird nur sehr wenig Zeit erfordern.

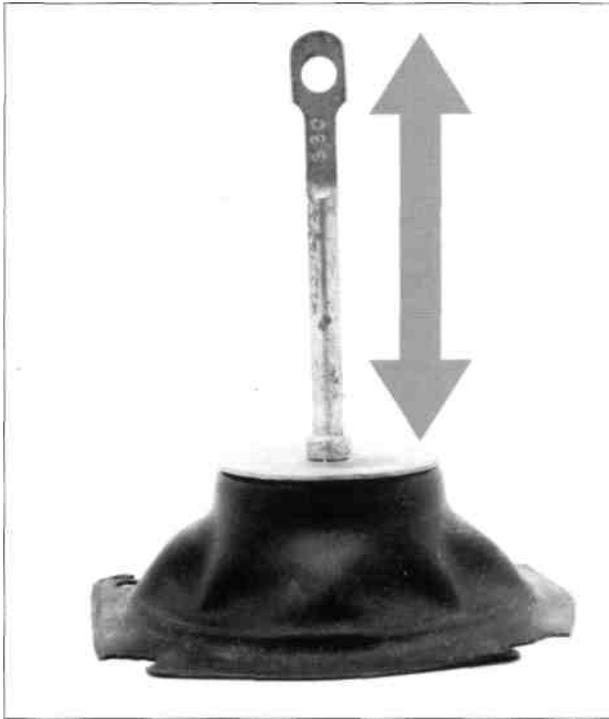
**ACHTUNG!** Membrane werden beim Aus- oder Einbauen der Deckelschrauben sehr leicht beschädigt. Das Problem besteht hier darin, dass die Gewinde der vier kleinen Schrauben sich an der Membran verhaken können und so beginnen, diese mitzudrehen. Wird dies nicht sofort bemerkt, so reißt die Membran meistens. Deshalb sollten die Gewinde der Schrauben vor dem Einbau mit Vaseline geschmiert werden. Um die Möglichkeit eines Ruinierens der Membran beim Zerlegen eines Vergäsert zu minimieren, ist wie folgt vorzugehen. Erst zwei diagonal gegenüber liegende Schrauben vollständig herausdrehen, ohne vorher die beiden anderen Schrauben berührt zu haben. Danach jede der beiden verbleibenden Befestigungs-



Die Position des Anlenkzapfens an den Hebelplatten unterscheidet sich jeweils.

schrauben um eine halbe Umdrehung herausdrehen und dann Rostlöser auf jeden Schraubenkopf sprühen. In nur wenigen Se-

## HOLLEY-VERGASER



Der Abstand vom Sockel der Stange bis zur Mitte der Bohrung dient als Maßangabe.

künden wird das Penetriermittel des Rostlösers das Gewinde jeder Schraube entlang gelaufen sein, so dass die Schrauben ohne Festhängen an der Membran entfernt werden können.

Zur Überprüfung auf Dichtheit der Membran und ihres Zustandes wird das Gehäuse vorübergehend eingebaut, das Kugelventil jedoch weggelassen. In derartig montiertem



Die drei Membran- und Gestängebaugruppen für Unterdruckbetätigung der Sekundärstufe an Vierfachvergäsern von Holley.

Zustand wird die Stange der Membran bis zum Anschlag nach unten gedrückt. Jetzt mit dem Finger fest über die Lufteinlassbohrung im Gehäuse halten und die Membranstange loslassen. Die Stange sollte sich nicht bewegen. Bewegt sie sich dennoch, so erfolgt keine 100%ige Abdichtung oder aber die Membran ist beschädigt, nicht richtig eingebaut oder es bestehen Schäden an den beiden Metallteilen des Gehäuses. Wird somit festgestellt, dass die Membran ordnungsgemäß abdichtet, so ist alles wieder vorsichtig zu zerlegen, dann das Kugelventil einzubauen und mit gebührender Sorgfalt alles wieder zu montieren.

# KAPITEL 5

## Einstellung von Doppelvergasern Serie 2300, sowie der Primärstufe von Vierfachvergasern Serie 4150 und 4160

### Vergleich zwischen Doppelvergasern und Vierfachvergasern

Der Doppelvergaser Serie 2300, sowie die Vierfachvergaser Serie 4150 und 4160 sind miteinander artverwandt. Die Primärstufe der Vergaser Serie 4150 und 4160 gleicht jeweils dem Doppelvergaser Serie 2300 mit Luftdurchsatz 350 bis 500 cfm. Von einer anderen Warte aus betrachtet ist festzustellen, dass die Vierfachvergaser zuerst entwickelt wurden und die Doppelvergaser Serie 2300 mit Luftdurchsatz 350 bis 500 cfm durch Übernahme der Konstruktion der vorderen Hälfte, bzw. der Primärstufe dieser beiden Vierfachvergaser, entwickelt wurden.

Die Vierfachvergaser sind wesentlich beliebter und an einer Vielzahl von V8-Motoren im Einsatz. Trotzdem gelingt es vielen Zeitgenossen nicht, ihre Vergaser ordnungsgemäß einzustellen. Im Vergleich mit den Doppelvergasern der Firma Holley sind die Vierfachvergaser selbstverständlich schwieriger einzustellen. Das Ergebnis: Frustration seitens des Fahrzeugeigentümers, ein Motor, der nicht so läuft, wie er soll und ein zu hoher Kraftstoffverbrauch.

Bedauerlicherweise findet man nicht selten Motoren, ausgerüstet mit Holley-Vierfachvergasern Serie 4150 und 4160, die fehlzünden, nach Kurvenfahrt ein Beschleunigungsloch erfahren und vom Stand weg nur zögernde Gasannahme aufweisen. Das wird besonders auf diversen Rennstrecken offensichtlich. Derartige Probleme mit der Vergasereinstellung sind fast unglaublich, weil, wenn solche Probleme denn direkt mit

dem Vergaser zu tun hätten, Sie leicht beseitigt werden könnten, sofern eine halbwegs systematische Vorgehensweise zum Einstellen befolgt wird. Ist jedoch die Dimensionierung des Vergasers in Sachen Luftdurchsatz von vorn herein nicht korrekt, so können die Probleme nicht dem Vergaser zugeschrieben werden, sondern der Konstruktion allgemein.

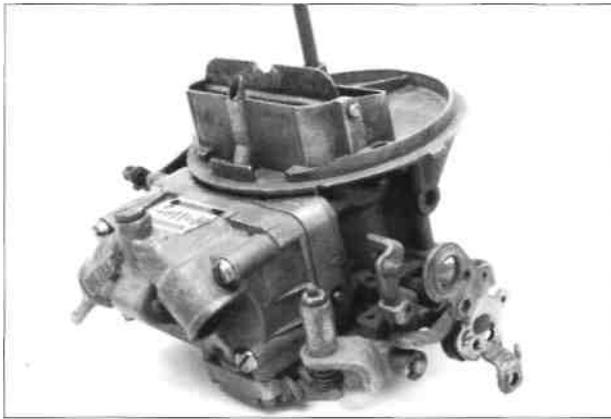
Eine Einstellung von Vierfachvergasern der Firma Holley erfolgt am einfachsten durch Totlegen der Sekundärstufe und separates Einstellen der Primärstufe. Erst wenn die Primärstufe ordnungsgemäß funktioniert, wird die Sekundärstufe wieder angeschlossen, um als separate Einheit eingestellt zu werden. So steht fest, dass die Primärstufe bereits ordnungsgemäß eingestellt ist und nicht erneut verändert werden muss. Durch Befolgen dieser Vorgehensweise werden 95% aller Probleme bei der Vergasereinstellung an Holley-Vierfachvergasern beseitigt.

### Einführung zur Vergasereinstellung

In diesem Kapitel wird die allgemeine Vorgehensweise zur Vergasereinstellung an der Serie 2300, sowie an der Primärstufe der Serie 4150 und 4160 behandelt.

Hierbei ist zu beachten, dass die in diesem Kapitel gezeigten Fotos sowohl von den Doppelvergasern als auch den Vierfachvergasern stammen. Die Unterschiede zwischen den Vergasernmodellen sollten ignoriert werden, es sei denn, der betreffende Text oder Bildunterschrift weist anderes an.

## HOLLEY-VERGASER



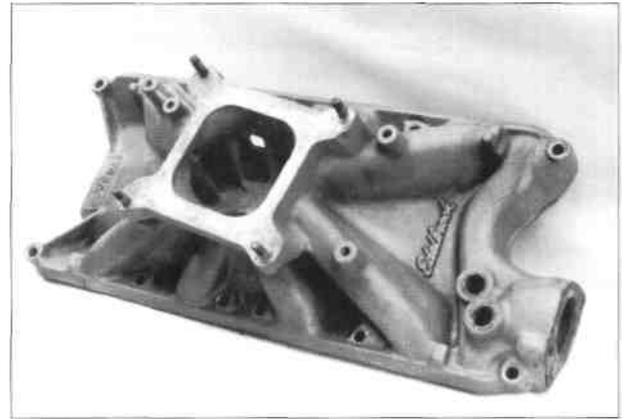
Doppelvergaser Serie 2300, Luftdurchsatz 500 cfm.

Das Einstellen der Sekundärstufe an Vergasern Serie 4150 und 4160 wird in Kapitel 6 behandelt.

**WICHTIG!** Die Einstellmethode, wie in diesem Kapitel beschrieben, wird in einer fortlaufenden Reihenfolge präsentiert, die eingehalten werden muss, um die besten Ergebnisse von dem Holley-Vergaser beziehungsweise Vergasersatz zu erhalten.

**WARNUNG!** Bei jedem erneuten Anbauen eines Vergasers müssen alle Anschlüsse von Kraftstoffleitungen auf sicheren Sitz geprüft werden. Die Kraftstoffleitungen müssen weit weg von den Abgasrohren liegen.

**ACHTUNG!** Beim Einstellen von Motoren mit Vierfachvergasern, an denen der Drosselklappenmechanismus zur Sekundärstufe tot gelegt ist, ist es nicht angeraten, den Motor über einen längeren Zeitraum mit hohen Drehzahlen im Probelauf zu betreiben. Hier sollte lediglich die Beschleunigung, also das Hochfahren im Drehzahlbereich des Motors erfolgen, jedoch nicht weiter als der maximale Luftdurchsatz durch die beiden Lufttrichter der Primärstufe erlaubt. Wenn ein Motor, ungeachtet von Bauart und Hubraum, mit den Lufttrichtern der Primärstufe eines Vierfachvergasers ohne Probleme bis zu ca. 5500 Umdrehungen beschleunigt und dann abflacht, so sollte nicht versucht werden, die Motordrehzahl weiter zu erhöhen. Dieser Punkt im Drehzahlbereich stellt den maximalen Luftdurchsatz der beiden Lufttrichter der



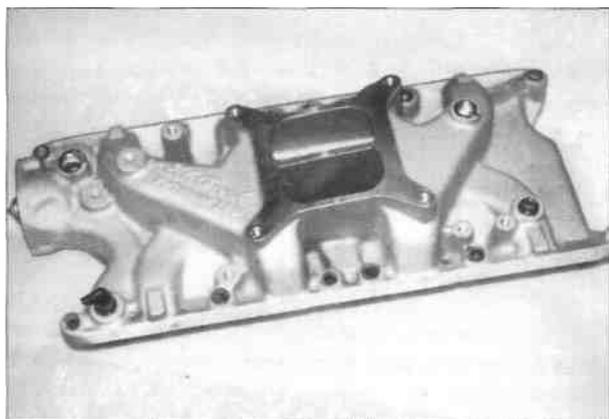
Sogenannter 360 Grad-Ansaugkrümmer für Vierfachvergaser mit einer Ebene.

Primärstufe dar. Wenn der Motor eindeutig eine Höchstdrehzahl von 5500 U/min erreicht, so sind nach dem ersten Probelauf nur noch 5300 U/min anzusteuern.

Die Gefahr besteht hier darin, dass bei abgeschalteter Sekundärstufe bei hohen Drehzahlen ein hoher Ansaugunterdruck erzeugt werden könnte. Dies führt unter Umständen zum Schließen des Lastanreicherungsventils, wodurch das Gemisch abgemagert wird, was möglicherweise zu einem kapitälem Motorschaden führt, wenn der Motor über länger als nur einen kurzen Moment auf dieser Drehzahl gehalten wird.

Wenn während des Probelaufs ein Unterdruckmessgerät vorübergehend in klarer Sicht des Fahrers oder des Betreibers des Rollenprüfstandes angeordnet wird, so kann die Menge des Ansaugunterdrucks konstant überwacht werden. Wenn das Maß des erzeugten Unterdrucks bei hohen Drehzahlen die Klassifizierung des Lastanreicherungsventils übersteigt, so wird der Motor ausgeschaltet werden müssen, um dann ein Lastanreicherungsventil mit höherer Nummerierung einzubauen. Oder aber der Motor kann nur auf diese Weise geprüft werden, bis zu einem Punkt entlang des Drehzahlpektrums, unmittelbar vor dem Schließen des Lastanreicherungsventils. Im Allgemeinen ist es hier vernünftig, ein Lastanreicherungsventil mit höherem Wert einzubauen, als der auf dem Unterdruckmessgerät ablesbare Höchst-

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160



Sogenannter 180 Grad-Ansaugkrümmer für Vierfachvergaser mit zwei Ebenen.

wert anweist. Das so ersatzweise eingebaute Lastanreicherungsventil ist nicht zwingend das beste für den betreffenden Vergaser. Während des Probelaufs der Primärstufe muss jedoch unbedingt vermieden werden, dass der Motor im hohen Drehzahlbereich einem erhöhten Unterdruck ausgesetzt wird. Hier ist es erforderlich, zuerst ein Lastanreicherungsventil mit 0,5 Hg bis 1,0 Hg oberhalb des Höchstwerts, der auf dem Unterdruckmessgerät abzulesen ist, einzubauen.

Die Möglichkeit von Problemen durch hohen Ansaugunterdruck bei hohen Drehzahlen sollte keinesfalls ignoriert werden, wenn angestrebt wird, einen Vierfachvergaser unter Verwendung nur der Primärstufe in hohe Drehzahlen zu beschleunigen. In einem derartigen Fall sollte kein Lastanreicherungsventil mit niedriger Unterdruckklassifizierung, zum Beispiel 2,5 Hg, eingebaut sein. Gleiches gilt für einen Motor mit Doppelvergaser, der in hohe Drehzahlen beschleunigt wird, wenn die Luftdurchsatzklassifizierung des Vergasers dabei überschritten wird. Das Lastanreicherungsventil muss unbedingt für einen höheren Unterdruck ausgelegt werden, als maximal im Motor erreicht werden kann. Ist ein derart gewähltes Lastanreicherungsventil nicht mit den Erfordernissen des Motorleerlaufs kompatibel, zum Beispiel bei Verwendung einer Nockenwelle mit größerem Ventilöffnungswinkel (295 bis 300 Grad), so wird die Motordrehzahl begrenzt

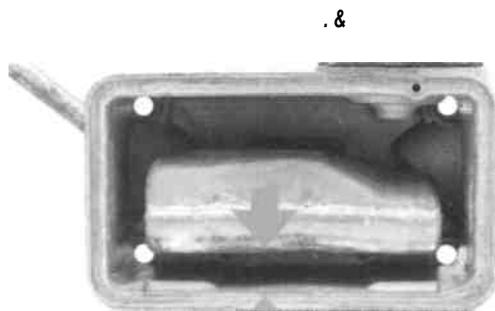
werden müssen, damit im Ansaugkrümmer niemals ein Unterdruck oberhalb der Klassifizierung des Lastanreicherungsventil aufgebaut werden kann.

### **Einstellen des Schwimmerkammerniveaus an Schwimmerkammern mit mittig angehängtem Schwimmer und seitlich angehängtem Schwimmer**

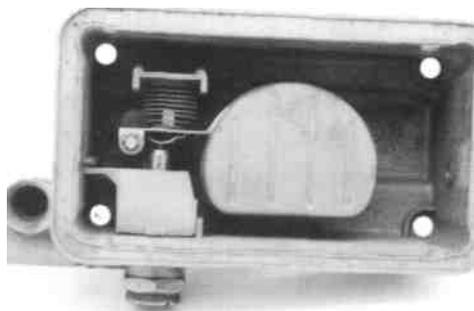
Zum Einstellen des Schwimmerkammerniveaus einer Schwimmerkammer mit mittig angehängtem Schwimmer, um dann den Motor wenigstens starten zu können, ohne eine sofortige Überfettung zu riskieren, ist wie folgt vorzugehen. Bei vom Vergaser abgebauter Schwimmerkammer, diese über Kopf auf einer Werkbank anordnen, so dass das Schwimmemadelventil sich in der abgeschalteten Position befindet. Jetzt den Abstand zwischen der Oberseite des Schwimmers und der Oberseite der Innenfläche der Schwimmerkammer messen und zwar in der Mitte der Schwimmerkammer. Dieses Maß kann mit einem Messschieber oder mit dem Schaft eines Bohrers, 3/8 Zoll Durchmesser, gemessen werden, denn der erforderliche Abstand beträgt 3/8 Zoll.

Zum Einstellen des Schwimmerkammerniveaus einer Schwimmerkammer mit seitlich angehängtem Schwimmer, ohne bei erstmaligem Starten des Motors eine Überfettung zu riskieren, ist wie folgt vorzugehen. Bei vom Vergaser abgebauter Schwimmerkammer diese über Kopf auf einer Werkbank anordnen, so dass das Schwimmemadelventil sich in der abgeschalteten Position befindet. Die Schwimmer aus Messing beziehungsweise Duracon-Kunststoff müssen derart angeordnet werden, dass sie symmetrisch in einer Flucht zur unteren Fläche der Schwimmerkammer liegen. Ein Schwimmer aus Nytro-phyll-Material muss derart angeordnet werden, dass die obere Fläche des Schwimmers in einer Flucht zur unteren Fläche der Schwimmerkammer liegt.

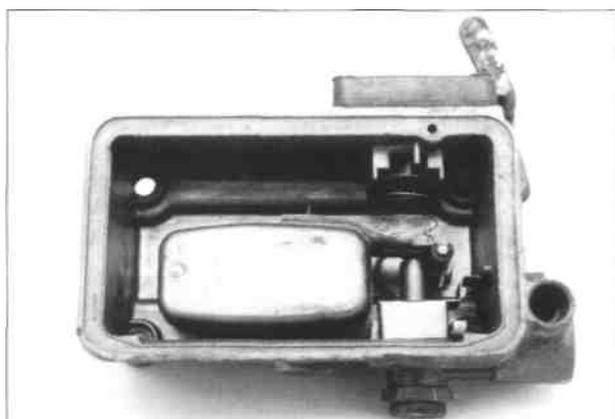
## HOLLEY-VERGASER



Mittig angelenkter Schwimmer in der Schwimmerkammer mit ungefähre Position des Schwimmers bei über Kopf gehaltener Schwimmerkammer und Schwimmernadelventil und Sitz in der abgeschalteten Position. Der Abstand zwischen Schwimmer und Schwimmerkammer muss ca. 3/8 Zoll betragen.



Schwimmerkammer mit seitlich angelenktem Schwimmer aus Messing. Dargestellt ist die ungefähre Position des Schwimmers bei über Kopf gehaltener Schwimmerkammer und Schwimmernadelventil und Sitz in der abgeschalteten Stellung. Ähnlich geformte Schwimmer aus Nytrophyl und Duracon-Kunststoff sind ebenso angeordnet.



Schwimmerkammer mit seitlich angehängtem, langem Messing-Schwimmer. Dargestellt ist die ungefähre Position des Schwimmers bei über Kopf gehaltener Schwimmerkammer und Schwimmernadelventil und Sitz in der abgeschalteten Position.

Oben an beiden Arten von Schwimmerkammern befindet sich eine große Flachkopfschraube. Diese Schraube dient der Arretierung der gesamten Baugruppe und dem Festklemmen von Schwimmernadelventil und Sitz in der betreffenden Einbaulage. Die darunter befindliche Mutter ist die Einstellmutter für das Schwimmerkammerniveau. Sie dient keinem anderen Zweck. Zwischen Unterseite der Mutter und der Schwimmerkammer befindet sich eine Faserscheibe und zwischen der Oberseite der Mutter und der Unterseite der großen Flachkopf-Befestigungsschraube eine weitere Faserscheibe.

**"WARNUNG!** Es ist dringend angeraten, Ersatzfaserscheiben bereit zu halten, weil eine Beschädigung während der Einstellung des Schwimmerkammerniveaus sehr wahrscheinlich zu Kraftstoffaustritt führen wird. Diese kleinen Faserscheiben werden beim Drehen der Mutter und der Befestigungsschraube beschädigt.

Zum exakten Einstellen des Schwimmerkammerniveaus wie folgt vorgehen. Die große Einstellschraube mit einem geeigneten Schraubenzieher um ein Drittel einer Umdrehung aus der vollständig festgezogenen Position lösen. Bei in dieser Position gehaltenem Schraubenzieher mit einem Maulschlüssel die Sechskantmutter darunter drehen. Ein Drehen der Einstellmutter im Uhrzeigersinn bei Draufsicht auf die Vorderseite des Vergasers führt zum Senken des Schwimmerkammerniveaus, ein Drehen der Mutter gegen den Uhrzeigersinn hebt das Schwimmerkammerniveau. Ein Halten der Befestigungsschraube möglichst nahe an der Einstellmutter, während diese gedreht wird, stellt sicher, dass die Mutter sich immer in gutem Kontakt mit der Oberseite des Schwimmernadelventils und Sitzes befindet. Wenn das Schwimmernadelventil und der Sitz angehoben werden sollen, wofür die Einstellmutter gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden muss, so muss hierfür die Befestigungsschraube um ein gleiches Maß im Uhrzeigersinn gedreht werden, um einen leichten Spielraum zwischen

## EINSTELLUNG

## SERIE IM 2300, 4150 & 4160



Befestigungsschraube und Unterlegscheibe für Schwimmerkammer.

der Unterseite der Befestigungsschraube und der Einstellmutter einzuhalten. Im Gegenzug, wenn das Schwimmerkammerniveau gesenkt wird, müssen Schwimmernadelventil und Sitz im Uhrzeigersinn gedreht werden, was bedeutet, dass die Befestigungsschraube um ein gleiches Maß gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden muss, um ein leichtes Spiel zwischen der Unterseite der Befestigungsschraube und der Einstellmutter einzuhalten. Diese Methode erfordert etwas Übung, sie stellt jedoch sicher, dass die Einstellmutter immer eine maximale Berührung mit der Oberseite von Schwimmernadelventil und Sitz einhält.

Beim Einstellen des Schwimmerkammerniveaus sollten sich Schwimmernadelventil und Sitz frei im Gewinde der Schwimmerkammer entlang des gesamten Einstellweges drehen lassen. Lassen sich das Schwimmernadelventil mit Messing-Gehäuse nicht leicht im Gewinde der Schwimmerkammer drehen, so könnte das Innengewinde der Schwimmerkammer beschädigt sein, oder Schwimmernadelventil und Sitz könnten beschädigt sein oder beides. Wie dem auch sei, dieses Problem muss behoben werden, bevor mit dem Einstellen überhaupt begonnen wird, recht häufig muss das Gewinde in der Schwimmerkammer mit einem Gewindeschneideisen bereinigt werden. Das richtige Schneideisen hat einen Gewindenenddurchmesser von 3/8 Zoll und eine Steigung von 32 Gewindegängen je Zoll. Wenn das Gewinde für Schwimmernadelventil und Sitz schwer beschädigt ist, so muss dieses erneu-



Bauteile zum Einstellen des mittig angelegten Schwimmers in der Schwimmerkammer, siehe rechts. Schwimmernadelventil und Sitz sind in der Schwimmerkammer angeordnet. Rechts dargestellte Faserscheibe mit großem Durchmesser wird zuerst über das Messinggewinde von Schwimmernadelventil und Sitz gelegt, gefolgt von der Sechskantmutter und der Faserscheibe mit kleinem Durchmesser. Diese Bauteile werden von der links dargestellten Befestigungsschraube in Einbaulage gehalten.



Einstellmechanismus für Schwimmerkammerniveau im eingebauten Zustand, siehe Pfeil.

ert werden, obwohl eine geeignete Mutter verwendet werden könnte, um das Gewinde instand zu setzen.

Dies liegt darin begründet, dass das Gewinde des Schwimmernadelventils mit Sitz bei Schwergängigkeit ein zu hohes Drehmoment zum Verstellen der Mutter erfordert und somit eine ernsthafte Beschädigung der Oberseite von Schwimmernadelventil und Sitz erfolgen kann. Außerdem kann die Mutter hierdurch selbst beschädigt werden.

Schwimmernadelventil und Sitz können in der Schwimmerkammer festklemmen, wodurch das Schwimmerkammerniveau dann nicht auf die richtige Höhe eingestellt werden kann. Ebenfalls wird das Entfernen von Schwimmernadelventil und Sitz so extrem schwierig.

## HOLLEY-VERGASER

**ACHTUNG!** Wenn die Einstellmutter schwergängig wird, sofort aufhören und die Schwimmerkammer abbauen, um herauszufinden, worin genau das Problem besteht. Schwimbernadelventil und Sitz müssen sich freigängig in die Schwimmerkammer hinein drehen lassen, bis die Spitze von Schwimbernadelventil und Sitz eben mit der Oberseite der Schwimmerkammer liegt. Dieser Punkt liegt weit über dem Punkt der maximalen Einstellung, so dass, wenn Schwimbernadelventil und Sitz herausgedreht werden, eine kleine Langbeckzange verwendet werden kann, um Schwimbernadelventil und Sitz soweit herauszudrehen, dass die Mutter wieder daran befestigt werden kann, um ein leichtes Herausdrehen aus der Schwimmerkammer zu ermöglichen. Die Oberseite von Schwimbernadelventil und Sitz ist mit zwei Flachstellen versehen, an denen die Einstellmutter anliegt und auf diese Weise wird das Schwimbernadelventil und der Sitz herausgedreht oder wieder herein. Ein derartiges Problem wird jedoch nur an etwas betagten Schwimmerkammern auftreten.

Diese extern einstellbaren Schwimmer werden angehoben oder abgesenkt, um die Abschalthöhe des Schwimmers, d.h. den Punkt, an dem die Kraftstoffzufuhr abgeschaltet wird, durch Drehen der Einstellmutter im Uhrzeigersinn zum Senken des Schwimmerkammerstandes, bzw. gegen den Uhrzeigersinn zum Heben des Schwimmerkammerniveaus einzustellen. Eine Feineinstellung des Kraftstoffstandes wird nur vorgenommen, nachdem eine ausreichende Menge Kraftstoff in den Schwimmerkammern steht. Beide Bauarten von Schwimmerkammern sind mit einem Prüfstopfen an einer Seite versehen, über welchen der korrekte Schwimmerkammerstand beobachtet werden kann. Der Prüfstopfen wird zum Einstellen des Schwimmerkammerniveaus entfernt. In der Mehrheit der Fälle befinden sich die Prüfstopfen an Doppelvergasern und Vierfachvergasern an der selben Seite des Vergasers,

unabhängig davon, welche Bauart von Schwimmerkammer verwendet wurde. Hierbei ist zu beachten, dass die Holley-Vergaser jüngster Bauart mit einem nicht herausnehmbaren Schauglas aus klarem Kunststoff versehen sind, an Stelle der früher verwendeten, als Prüfstopfen dienenden Messingschraube. An diesen Vergasern wird der Kraftstoffstand nur durch das Schauglas beobachtet. Eine Einstellung des Schwimmers nach oben oder unten erfolgt in Übereinstimmung mit dem verbrauchten Kraftstoff, wenn das Schwimmerkammerniveau zu hoch ist. Wenn die Schwimmer wie vorstehend beschrieben eingestellt wurden, bevor der Vergaser am Fahrzeug angebaut wurde, werden nur geringfügige Nachstellungen des Schwimmers erforderlich sein.

Ist das Fahrzeug mit einer elektrischen Kraftstoffpumpe ausgerüstet, so kann der Kraftstoffstand sogar ohne Anlassen des Motors eingestellt werden. Hierzu muss das Fahrzeug auf exakt waagrechttem Boden stehen, die Kraftstoffpumpe eingeschaltet werden und der Kraftstoffstand überprüft werden. Dies erfolgt durch Sichtprüfung, ob Kraftstoff aus der Prüfstopfenbohrung austritt, sobald die Schwimmerkammer voll ist. Tritt kein Kraftstoff aus der Prüfstopfenbohrung aus, so ist der Kraftstoffstand zu niedrig. Wenn Kraftstoff aus der Prüfstopfenbohrung herauströmt, so ist der Kraftstoffstand zu hoch.

Tropft der Kraftstoff nur aus der Prüfstopfenbohrung, so ist der Kraftstoffstand, also die Einstellung des Schwimmerkammerniveaus, korrekt. Den Prüfstopfen nach Einstellung des Schwimmerkammerniveaus wieder einbauen.

Ist das Fahrzeug mit einer mechanischen Kraftstoffpumpe versehen, so muss der Motor mit dem Anlasser durchgedreht werden, um so die Schwimmerkammer zu füllen. Den Motor hierbei nicht anlassen. Hierzu die Zündung abklemmen. Dann bei auf exakt waagrechttem Boden stehendem Fahrzeug den Motor durchdrehen und hierbei den Prüf-

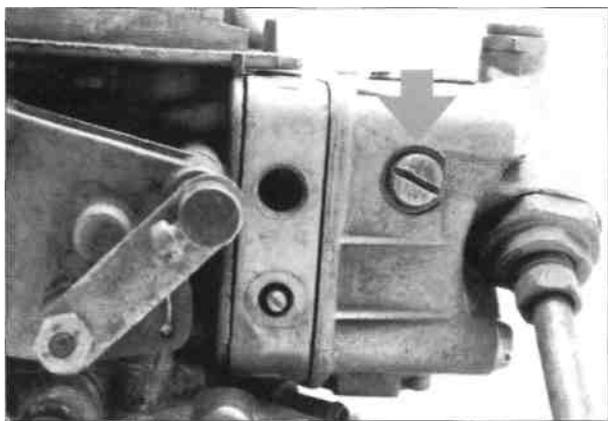
## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

stopfen entfernen, um so die Schwimmerkammer zu füllen. Sobald Kraftstoff aus der Prüfstopfenbohrung herauszutropfen beginnt, ist das Durchdrehen des Motors mit dem Anlasser abubrechen, um dann den Kraftstoffstand über die Einstellung des Schwimmers zu senken. Wenn kein Kraftstoff aus der Prüfstopfenbohrung austritt, so ist der Schwimmer einzustellen, bis dies erfolgt. Hier ist es wichtig, ein gleichmäßiges Heraustropfen des Kraftstoffs aus der Prüfstopfenbohrung zu erreichen, was bedeutet, dass der Kraftstoffstand exakt an der Unterkante der Bohrung anliegt. Den Prüfstopfen nach Einstellen des Schwimmerkammerniveaus wieder einbauen.

### Leerlaufdrehzahl und Leerlaufgemisch der Primärstufe

An der Drosselklappenhebelseite des Vergasers befindet sich eine Drosselklappeneinstellschraube, die mit Drehen im Uhrzeigersinn den Öffnungswinkel der Drosselklappen erhöht. Ein Drehen der Schraube gegen den Uhrzeigersinn reduziert den Öffnungswinkel der Drosselklappe.

Um überhaupt ein Starten des Motors zu ermöglichen, ist diese Schraube gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, bis das Ende der Schraube keinen Kontakt mehr mit dem Betätigungshebel der Drosselklappe hat. Dann mit etwas Druck, der per Hand auf den



Sichtstopfen und seine Position (siehe Pfeil) an einer Schwimmerkammer der Primärstufe mit mittig angelegtem Schwimmer.

Betätigungshebel ausgeübt wird, um die Drosselklappe zu schließen, die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, bis der Drosselklappenhebel sich gerade zu bewegen beginnt. Die Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube nicht weiter drehen und die Position des Schraubenkopfschlitzes beachten. Die Schraube von dieser Position aus eine weitere 3/4 Umdrehung drehen. Dies wird eine ausreichend genaue Einstellung sein, um den Motor starten zu können und mit akzeptabler Leerlaufdrehzahl drehen zu lassen, um dann bei laufendem Motor weitere Feineinstellungen vornehmen zu können.

Beiderseits des Platineblocks befindet sich eine Einstellschraube zur Einstellung des Kraftstoff-Luft-Gemischs im betreffenden Lufttrichter an dieser Seite des Vergasers. Vor dem Starten des Motors die beiden Einstellschrauben im Uhrzeigersinn drehen, so dass diese vollständig anliegen und dann 1 1/4 Umdrehungen weit wieder herausdrehen.

**ACHTUNG!** Ein zu hoher Kraftaufwand am Schraubenzieher, zum Hineindrehen der Leerlaufgemisch-Einstellschrauben bis zum Anliegen derselben, ist weder erforderlich noch wünschenswert, da das Vergasergehäuse auf diese Weise beschädigt werden kann und so die Einstellung des Leerlaufgemischs erschwert wird.

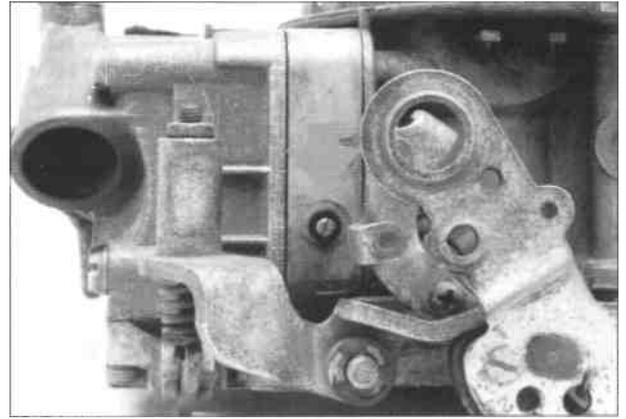
### Leerlauf-Einstellschrauben für Drosselklappen der Sekundärstufe an Vergasern Serie 4150 und 4160

Vor Einbau jedes Vierfachvergasers an einem Motor ist zu prüfen, in welcher Position sich die Drosselklappen der Sekundärstufe befinden. An der Unterseite der Vergaser befindet sich eine Einstellschraube, die korrekt eingestellt werden muss. Es ist möglich, die hinteren Drosselklappen zu weit geöffnet zu haben und damit zu viel Luft in den Motor zu lassen. In diesem Fall wird es nicht möglich sein, die Leerlaufdrehzahl des Motors auf ein geeignetes Maß abzusenken, selbst wenn die Einstellschraube der Drosselklappen der Se-

## HOLLEY-VERGASER



Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube (siehe Pfeil) an einem Doppelvergaser



Leerlaufgemisch-Einstellschraube des linken Lufttrichters (siehe Pfeil) für Vergaser Serie 2300, bzw. Lufttrichter der Primärstufe an Vergasern Serie 4150 und 4160.

kundärstufe vollständig herausgedreht ist. Ebenfalls ist es möglich, die Drosselklappen der Sekundärstufe derart fest geschlossen zu halten, dass sie im geschlossenen Zustand festklemmen. Dies gilt nur für Vierfachvergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe. Das passiert nur, wenn die Einstellschraube vollständig herausgedreht wurde und sie den Betätigungshebel der Drosselklappenwelle der Sekundärstufe überhaupt nicht berührt.

Meist werden sich diese sehr kleinen Einstellschrauben überhaupt nicht verstellen lassen, da sie seit der Herstellung des Vergasers nicht mehr verstellt wurden und somit definitiv festgefressen sind. Hier muss reichlich Rostlöser bzw. Kriechöl aufgetragen werden, um dann nach über das gesamte

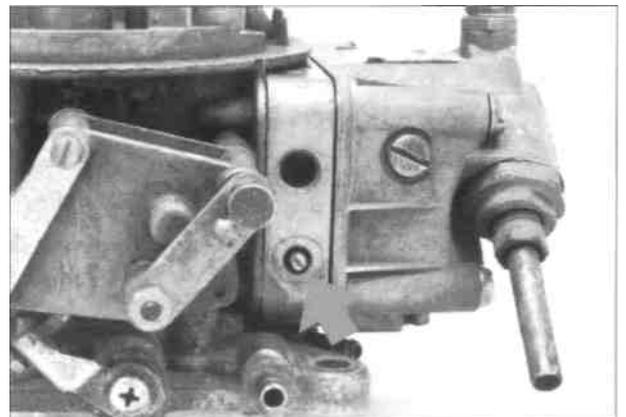
Drosselklappengehäuse verteilter, mäßiger Wärmezufuhr die Schraube nach Expandieren des Leichtmetalls lösen zu können.

**ACHTUNG!** Der zum Drehen der Einstellschraube verwendete Schraubenzieher muss absolut perfekt in den Schraubenschlitz passen. Ist dies nicht der Fall und die Schraube klemmt fest, so wird der Schlitz der Schraube meist derart schwer beschädigt, dass die Schraube ausgebohrt werden muss. Ein derartiges Szenario ist unter allen Umständen zu vermeiden.

Bei der Einstellung der Drosselklappenwelle der Sekundärstufe muss beachtet werden, dass im Falle von zu weit öffnenden Drosselklappen der Sekundärstufe Probleme beim Übergang vom Leerlauf zur Teillast auf-



Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube (siehe Pfeil) an einem Vierfachvergaser.



Leerlaufgemisch-Einstellschraube des rechten Lufttrichters (siehe Pfeil) für Vergaser Serie 2300, und Lufttrichter der Primärstufe an Vergasern Serie 4150 und 4160.

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

treten werden, wenn ein akzeptabler Leerlauf überhaupt erreicht werden soll. Denn wenn die Drosselklappen der Primärstufe weiter geöffnet sind als der Fall sein sollte, um einen guten Leerlauf zu gewährleisten, so werden die Kanten der Drosselklappe nicht nahe genug an den Übergangsschlitz der Drosselklappenbohrungen anliegen. Dieser zu große Abstand bedeutet, dass eine nicht ausreichende Menge an Kraftstoff-Luft-Gemisch aus den Übergangsschlitz gezogen wird, während die Kanten der Drosselklappen an diesen mit fortschreitender Öffnung entlang streifen. Unter diesen Umständen ist eine zögernde Gasannahme ohne Weiteres möglich und der Fehler kann schwer zu finden sein, wenn die Möglichkeit dieses Problems nicht bekannt ist. Auch wird keine normale Dosierungsmenge der Beschleunigerpumpe dieses Problem je ausgleichen können.

Als Ansatz zur Lösung dieses Problems werden bisweilen Löcher in die Drosselklappen der Primärstufe gebohrt, so dass diese mehr oder weniger geschlossen bleiben können, während der Motor im Leerlauf dreht. Die Leerlauf Luft wird hier durch eine kleine Bohrung in jeder Drosselklappe angesaugt. Dieses Konzept ist eine ausgereifte Konstruktion, die filigrane Einstellarbeiten des Drosselklappenspalts überflüssig macht.

Für alle Vierfachvergaser gilt, dass bei nahezu bis vollständig abschaltenden Drosselklappen der Primärstufe ca. 50% der für den Leerlauf erforderlichen Luft durch diese hindurchströmen muss, während ebenso weitere 50% der für den Leerlauf erforderlichen Luft durch die Lufttrichter der Sekundärstufe strömen muss. Das bedeutet eine nahezu gleiche Öffnung der Drosselklappen der Primärstufe und Sekundärstufe. Diese Einstellung muss nicht 100%ig exakt sein, jedoch annähernd genau eingehalten werden.

Zum korrekten Einstellen der Drosselklappen der Sekundärstufe müssen die Einstellschrauben der Primärstufe und Sekundärstufe herausgedreht werden, bis diese die Kontaktpunkte des Gestänges nicht mehr

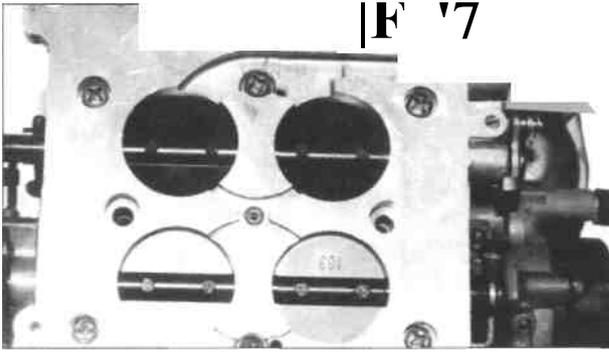
berühren, was bedeutet, dass die Drosselklappen in festem Kontakt mit den Drosselklappenbohrungen stehen. Die Drosselklappeneinstellschrauben der Primärstufe und Sekundärstufe werden wiederum herein gedreht, bis diese die Kontaktpunkte des Gestängehebels berühren, um dann jeweils eine weitere halbe Umdrehung herein gedreht zu werden. Als nächstes wird der Vergaser am Motor angebaut und der Motor angelassen, um zu sehen, welche Leerlaufdrehzahl vorliegt. Entspricht die Leerlaufdrehzahl dem gewünschten Wert, so sind die Einstellungen richtig.

Ist die Leerlaufdrehzahl des Motors zu niedrig, so muss der Öffnungswinkel der Drosselklappen der Sekundärstufe um 1/8 Umdrehung geöffnet werden, um dann die Auswirkungen dieser Maßnahme zu prüfen. Ist die Leerlaufdrehzahl immer noch nicht ausreichend, so wird weiter in Schritten von 1/8 Umdrehungen geöffnet, um dann ebenfalls die Einstellschraube der Primärstufe um 1/8 Umdrehung hinein zu schrauben. Das bedeutet, die Primärstufe wird um das Maß geschlossen, um welches die Sekundärstufe geöffnet wird.

Dreht der Motor zu hoch, so wird die Einstellung der Drosselklappen der Primärstufe um 1/8 Umdrehung heraus gedreht. Reicht dies nicht aus, so wird die Einstellung an den Schrauben der Sekundärstufe ebenfalls reduziert. Es ist einfacher, diese Einstellungen vorzunehmen, während der Vergaser vom Motor abgebaut ist.

Eine sehr akzeptable Bandbreite der Einstellung der Leerlaufdrehzahlschraube der Primärstufe beträgt zwischen 3/8 und 5/8 einer Umdrehung nach innen, wobei 1/4 bis 3/8 einer Umdrehung das Mindestmaß dessen darstellt, was je möglich bzw. wünschenswert wäre. Der gesamte Einstellvorgang kann eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen, weil der Vergaser jedes Mal abgebaut werden muss, um Zugang zu den Einstellschrauben der Sekundärstufe für jeden Schritt zu erlangen. In den meisten Fällen wird der Vergaser je-

## HOLLEY-VERGASER



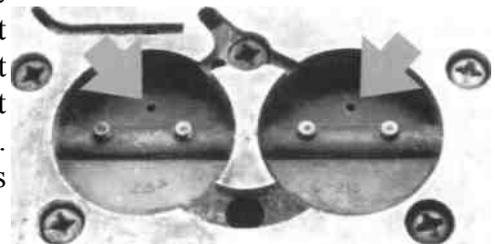
Position der Einstellschraube für Drosselklappen der Sekundärstufe (siehe Pfeil).

doch nur ein bis zwei Mal abgebaut werden müssen.

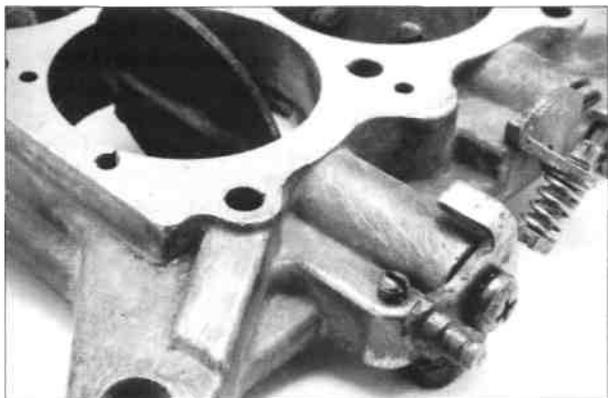
Eine Alternative besteht hier darin, die Einstellschrauben aus dem Drosselklappengehäuse heraus zu schrauben und von oben

wieder hinein zu drehen. Dann wird es möglich sein, die Drosselklappenposition der Sekundärstufe ohne wiederholtes Abbauen des Vergaser zu verstellen. Das klingt in der Theorie recht gut, ist jedoch nicht sehr praxisnah, weil die vorhandene Schraube ab Werk aufgespreizt wurde. Dies wurde von der Firma Holley vorgesehen, damit die Schraube sich nur schwer im Gewinde drehen lässt und effektiv selbstsperrend ist. Die Lösung dieses geringfügigen Problems ist das Schneiden eines neuen Schlitzes im abgerundeten Ende der Einstellschraube, so dass die Schraube von der betreffenden Seite gedreht werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass diese Schrauben gehärtet sind und der Schlitz nicht mit einer Bügelsäge oder Feile aufge-

Ein technisches Detail an einigen Doppelvergäsern und Vierfachvergäsern von Holley besteht in einem kleinen Loch, das ab Werk in die Drosselklappe gebohrt wurde. Am Doppelvergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz befindet sich zum Beispiel eine Bohrung mit 0,085 Zoll Durchmesser in jeder Drosselklappe. Diese Bohrungen wurden in den Drosselklappen aufgebohrt, um eine akzeptable Leerlaufdrehzahl zu ermöglichen, ohne die Drosselklappen öffnen zu müssen. Die Drosselklappen sind hier nur um einen minimalen Spalt geöffnet. So können die Kanten jeder Drosselklappe an den Lufttrichterwänden anliegend sehr nahe an den Leerlaufübergangsschlitz, die in die Seiten der Drosselklappenbohrungen eingearbeitet sind, entlang schwenken. Sinn und Zweck dieser konstruktiven Maßnahme besteht nicht im Kontrollieren des Leerlaufs selbst, sondern in der Beherrschung der Übergangsphase im Zusammenspiel mit der Drosselklappenöffnung. Je näher die Kanten der Drosselklappen an den Übergangsschlitz liegen, um so gleichmäßiger wird die Übergangsphase sein, weil so mehr Gemisch in die Lufttrichter der Vergaser gesogen wird. Diese Übergangsphase erfolgt zwischen dem Moment, an dem die Drosselklappe aus der Grundleerlaufposition bewegt wird und innerhalb der ersten 1/8 Zoll der Bewegung der Kante. Würden sich in den Drosselklappen keine Bohrungen befinden, so müssten die Drosselklappen weiter geöffnet sein, als sie es unter Verwendung der Bohrungen sind, um überhaupt eine ausreichende Menge Luft in den Motor strömen zu lassen. Der Sogeffekt des Entlangschwenkens an den Übergangsschlitz würde verringert, weil die Kanten der Drosselklappen bereits am Anfangspunkt der Leerlaufübergangsschlitz vorbei geschwenkt sind und sich von der Lufttrichterwand mit fortschreitender Beschleunigung weiter entfernen. Das mögliche Ergebnis wäre \* ein abgemagertes Übergangsgemisch.



## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160



Diese Einstellschraube wurde umgedreht und befindet sich nun an der Oberseite des Drosselklappengehäuses. Nach der korrekten Einstellung kann diese Schraube mit einem Gewindesicherungsmittel dauerhaft gesichert werden.

bracht werden kann. Hierfür muss ein mit hohen Drehzahlen arbeitender kleiner Stabschleifer mit kleiner Trennscheibe verwendet werden. Ein einfaches Herausschrauben der Schraube und Umdrehen derselben ist nicht wirklich möglich, weil die Schraube dann nicht mehr selbstsichernd ist und sich bei laufendem Motor lösen wird, so dass die ermittelte Einstellung nicht eingehalten werden kann. Eine Alternative zum Aufbringen eines Schlitzes an der Originalschraube ist das Einsetzen einer Schraube von der falschen Seite aus und nach Einstellen der Drosselklappen der Sekundärstufe das Sichern mit einigen wenigen Tropfen Gewindesicherungsmittel am freiliegenden Gewinde der Einstellschraube. Das Gewindesicherungsmittel wird in das Leichtmetall des Drosselklappengehäuses hineinlaufen und die Schraube dauerhaft sichern.

### Totstellen der Sekundärstufe

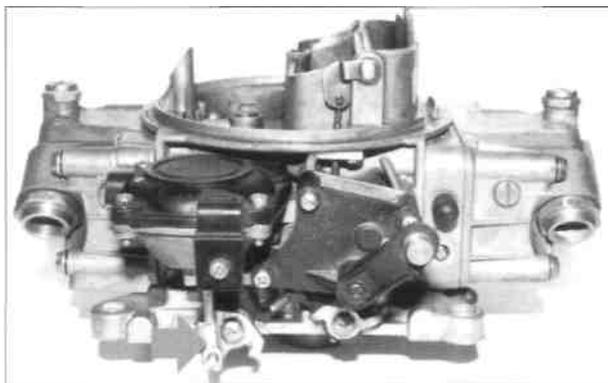
Nachdem die Leerlaufdrehzahl, wie obenstehend beschrieben, eingestellt wurde, muss für den weiteren Einstellvorgang ein Öffnen der Drosselklappen der Sekundärstufe verhindert werden. Dies wird durch Verwendung eines dünnen Drahts, von zum Beispiel 1,2 mm Durchmesser, der fest um die Membranstange und den Gestängehebel der Drosselklappenwelle gewickelt wird, erreicht. Der Draht wird an einem fest stehenden Punkt

befestigt, so dass sich die Drosselklappen nicht bewegen können. Es ist nicht erforderlich die Membranstange von der Drosselklappenwelle der Sekundärstufe zu lösen.

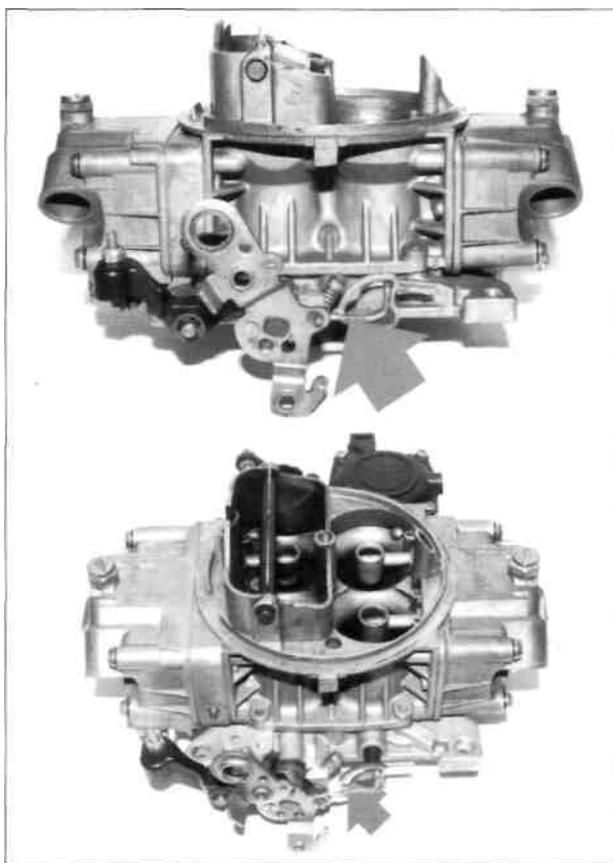
Zwischen den Gestängesystemen, mit denen die Sekundärstufe von mechanisch betätigten Vergasern verstellt wird, bestehen gewisse Abweichungen. Es gibt jedoch zwei sehr häufig verwendete Systeme mit Gestängehebeln. Diese beiden Gestängehebel lassen sich recht leicht lösen und entfernen. Bei entferntem Gestängehebel kann die Drosselklappenwelle der Sekundärstufe mit Draht in die geschlossene Position gesichert werden, indem der Draht in die Bohrung beziehungsweise den Schlitz, in dem normalerweise der Gestängehebel sitzt, geführt wird.

Die Drosselklappenwelle der Sekundärstufe aller Vergaser darf sich nicht bewegen, weshalb die Sicherung mit Stahl oder Kupferdraht fest angelegt werden muss. Der zur Sicherung des Gestänges verwendete Draht muss vom Betätigungshebel der Drosselklappenwelle der Primärstufe weit entfernt liegen, so dass hier keine Störung der normalen Funktion der Primärstufe erfolgen kann.

In allen Fällen, wo Vierfachvergaser verwendet werden, muss der Motor in der Lage sein, korrekt entlang des gesamten Drehzahlbereichs hochzufahren und hierzu nur die Primärstufe zu nutzen. Das bedeutet natür-



Die Betätigungsstange der Unterdruckmembran der Sekundärstufe darf aus dieser Position heraus nicht bewegt werden. Um die Stange kann Draht gewickelt werden, siehe Pfeil, der dann am Schockmechanismus oder am Membrangehäuse befestigt wird, um eine Bewegung zu verhindern.



Zwei Ansichten des Begrenzungshebels des Drosselklappengestänges (siehe Pfeil), der durch Lösen des Splints entfernt werden kann. Der Betätigungshebel der Sekundärstufe kann dann in der geschlossenen Position verdrahtet werden.

lich nicht, dass der Motor auf maximale Drehzahl hochdrehen kann, jedoch muss das Mischungsverhältnis ungeachtet der erreichbaren Drehzahl des Motors richtig sein. Auf jeden Fall muss der Versuchung widerstanden werden, den Draht zur Sicherung der Sekundärstufe im geschlossenen Zustand zu lösen, um durch Öffnen der beiden hinteren Drosselklappen ein Problem irgendwo entlang des Drehzahlbereichs zu beheben. Es ist akzeptabel, wenn der Motor nicht so gut läuft, wie das bei Funktion aller vier Lufttrichter der Fall sein würde. Tatsächlich laufen Motoren jedoch unter ausschließlicher Nutzung der Primärstufe wesentlich besser, als anzunehmen. In vielen Fällen werden Motoren mit gut eingestellter Primärstufe wesentlich besser laufen als mit fehlerhaft eingestellten Primär- und Sekundärstufen.

### Einstellen von Leerlaufdrehzahl und Leerlaufgemisch

Von diesem Punkt an sind die Einstellverfahren für die Vergaserreihe 2300 und die Primärstufe von Vierfachvergasern, Serie 4150 und 4160, identisch. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die Drosselklappen der Sekundärstufe an Vergasern der Serien 4150 und 4160 wie vorher beschrieben fest geschlossen sind.

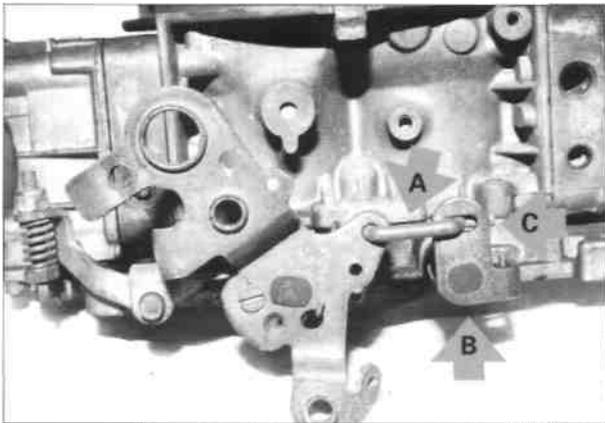
Für den Anfang sind die beiden Leerlaufgemisch-Einstellschrauben eineinhalb Umdrehungen von der mit leichtem Druck geschlossenen Position herauszuschrauben. So wird sicher gestellt, dass zum Anlassen des Motors ein ausreichendes Leerlaufgemisch vorliegt. Die Anzahl von Umdrehungen und teilweisen Umdrehungen dieser beiden Leerlaufgemischeinstellschrauben muss exakt sein, da spätere Einstellungen auf der Grundlage dieser anfänglichen Einstellungen erfolgen.

Die nächste anfängliche Einstellung wird am Mechanismus der Beschleunigerpumpe vorgenommen.

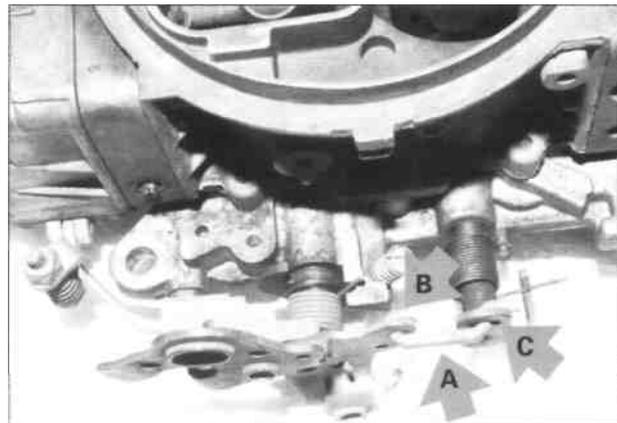
Siehe hierzu den Abschnitt über Einstellung der Beschleunigerpumpe, wie später in diesem Kapitel beschrieben. Die Beschleunigerpumpe wird zu diesem Zeitpunkt vorläufig eingestellt, um sicher zu stellen, dass sie nahe ihrer vollen Kapazität arbeitet, damit über die Beschleunigerpumpe eine ausreichende Kraftstoffmenge eingespritzt werden kann, damit der Motor überhaupt anspringt und bis zum Erreichen der Betriebstemperatur läuft. So wird die Beschleunigerpumpe als Improvisation verwendet, bis die anderen Einstellungen eingegrenzt wurden und die Laufkultur des Motors verbessert werden kann.

Nach Einstellen der Leerlaufdrehzahlschraube kann der Beschleunigerpumpenhebel verstellt werden. Die Einstellung der Beschleunigerpumpe muss in dieser Reihenfolge erfolgen, weil mit jeder Änderung der Einstellung an der Leerlaufdrehzahlschraube und somit der Drosselklappenposition der Beschleunigerpumpenhebel in seiner Position

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160



Der Gestängehebel (A) an diesem Doppel-Pumper-Vergaser mit mechanischer Sekundärstufe muss entfernt werden und der Verbindungshebel der rechten Seite (B) muss sicher in der geschlossenen Stellung befestigt werden. Hierfür wird der Schlitz im Verbindungshebel (C) verwendet.



Der Verbindungshebel (A) wird durch Entfernen des Seegerrings (B) demontiert und aus dem Schlitz entfernt (C).

neu angeordnet werden muss, um diese Änderung zu kompensieren. Erfolgt dies nicht, so kann keine ideale Betätigung der Beschleunigerpumpe erfolgen. Befindet sich Kraftstoff in der Schwimmerkammer, so muss sämtliches Spiel aus dem Mechanismus zwischen Hebel und Unterseite der Einstellschraube beseitigt werden. Hebel und Einstellschraube müssen gerade anliegen, jedoch nicht mit zu hohem Druck. Diese Einstellung muss sehr sorgfältig vorgenommen werden und sehr exakt sein, damit die Beschleunigerpumpe sofort reagiert.

Mit den bis zu diesem Punkt beschriebenen Einstellarbeiten kann der Motor angelassen werden. **"WARNUNG!** Sicher stellen, dass alle Kraftstoffleitungen und Anschlüsse sicher und fest sitzen und dicht sind, ferner dass die Kraftstoffleitungen vom Auspuff weit genug entfernt sind und dass alle Unterdruckschläuche entweder angeschlossen oder verkapselt sind. Ist der Vergaser mit Kraftstoff angefüllt und die Beschleunigerpumpe in ihren Leitungen vorgefüllt, was durch mehrmaliges Betätigen der Drosselklappe erfolgt, werden die meisten Motoren mehr oder weniger spontan anspringen.

Treten Probleme beim Starten des Motors mit diesen Vergasereinstellungen auf, so kann ein Motorstartspray ausprobiert wer-

den. Diese Markenprodukte enthalten ein Gemisch aus destilliertem Benzin und Äther oder reinem Benzin und werden ein Anspringen jedes Motors nach Sprühen in die Vergaserlufttrichter bewirken. Drei bis fünf Sekunden dauerndes Einsprühen in jeden Lufttrichter bei geöffneter Drosselklappe ist alles, was erforderlich ist.

**WARNUNG!** Unbedingt das Luftfiltergehäuse mit Deckel wieder anbauen, bevor der Motor angelassen wird. Anderenfalls könnte ein Zündungsrückschlag einen Motorbrand verursachen!

Nach Starten des Motors muss dieser einige Minuten lang warmlaufen. Die Verwendung der Starterklappe sollte eigentlich nicht erforderlich sein, um einen Motor mit Holley-Vergaser anzulassen. Dies gilt, sofern es nicht ein sehr kalter Tag ist. Die Starterklappe kann jedoch verwendet werden, wenn dies vorgezogen wird. Man arbeitet hier jedoch besser mit dem Gaspedal zur Betätigung der Beschleunigerpumpe. Das Gaspedal wird um die Hälfte beziehungsweise drei Viertel seines Betätigungswegs durchgedrückt und dann noch dreimal kurz angetippt, während der Anlasser durchgedreht wird. Im Regelfall sollte der Motor anspringen, damit der Motor warmlaufen kann, um dann ausschließlich über den Leerlaufkreis zu laufen. Unter sehr kalten klimatischen Bedingungen kann die regelmäßige Verwendung der Starterklappe erforderlich sein.

## HOLLEY-VERGASER

Nachdem ein mit Holley-Vergaser ausgerüsteter Motor ca. 10-15 Sek. gelaufen ist, wird er im Regelfall auch weiter laufen und nach ca. 3 Min. gleichmäßig genug im Leerlauf drehen, um mit dem Vornehmen weiterer Einstellungen am Vergaser zu beginnen.

Die Leerlaufdrehzahl kann im Regelfall schon eingestellt werden, nachdem der Motor ca. 2 Min. gelaufen ist. Mit Sicherheit kann diese Einstellarbeit nach ca. 4 Min. erfolgen, wenn der Motor seine normale Betriebstemperatur erreicht hat. Die Leerlaufdrehzahl für den betreffenden Anwendungsfall hängt von der Art der eingebauten Nockenwelle am Motor ab. Die Bandbreite akzeptabler Leerlaufdrehzahlen für alle Motoren reicht im Regelfall von 500 bis 700 Umdrehungen pro Minute. Es macht keinen Sinn, einen Motor zu langsam im Leerlauf drehen zu lassen, wenn eine Nockenwelle eingebaut ist, die eine höhere Leerlaufdrehzahl erfordert. Wird die Leerlaufdrehzahl zu niedrig eingestellt, so führt dies zu Problemen während der Beschleunigungsphase. Hier muss realistisch vorgegangen werden. Nachstehend eine grobe Richtlinie:

### Leerlaufdrehzahlen

Standardnockenwelle - 700 U/min.

Nockenwelle mit 270 Grad Öffnungswinkel für gleichmäßigen Leerlauf - 900 U/min.

Nockenwelle mit 280 Grad Öffnungswinkel, unruhiger Leerlauf - 1000 U/min. Nockenwelle mit 290 Grad Öffnungswinkel, grober Leerlauf - 1100 U/min. Nockenwelle für den

Motorsporteinsatz mit 300 Grad

Ventilöffnungswinkel, sehr grober Leerlauf-

1300 U/min. Nockenwelle mit Öffnungswinkel

über 300 Grad mit extrem grobem Leerlauf -

1500 U/min.

Grundsätzlich ist die Leerlaufdrehzahl auf ein ausgewogenes Maß einzustellen. Ein Motor, der im Leerlauf zu schnell läuft, wird oft durch Nachdieseln geplagt, insbesondere dann, wenn er im warmgefahrenen Zustand abgestellt wird.

Zur Feineinstellung der beiden Leerlaufgemisch-Einstellschrauben aus der anfänglichen Position von eineinhalb aus der geschlossenen Stellung herausgedrehten Umdrehungen, sind diese beiden Schrauben um eine weitere Achtel-Umdrehung zu drehen, um dann die Auswirkung auf den Motorlauf zu prüfen. Wenn der Motor jetzt beschwingter klingt, dann war das Gemisch vorher zu fett und ist nun magerer. Weitere Einstellungen in Schritten von je einer Achtel-Umdrehung durch Hineindreihen der Schraube sind erforderlich. Wenn der Motor unregelmäßige Fehlzündungen aufweist, so weist dies auf eine leichte Abmagerung des Gemischs hin, das durch Herausdrehen der Leerlaufgemisch-Einstellschrauben wieder behoben wird. Hierzu die Schrauben wieder um eine Achtel-Umdrehung herausdrehen, um die vorherige Position mit gutem Motorlauf zu erreichen. Zu diesem Zeitpunkt beide Leerlaufgemisch-Einstellschrauben wieder in die vollständig geschlossene Position mit minimalem Kraftaufwand hinein drehen und hierbei die Anzahl der Umdrehungen und Teilumdrehungen der Schraube, die zum Erreichen der vollständig geschlossenen Position erforderlich sind, exakt zählen. Dann beide Schrauben wieder in die soeben ermittelte, ideale Stellung herausdrehen.

Es ist zu beachten, dass Holley-Vergaser normalerweise eine Einstellung der Leerlaufgemisch-Einstellschraube von zwischen einer halben und einer Umdrehung aus der vollständig geschlossenen Position herausgedreht erfordern. Dies gilt als Mindestmaß für einen Motor mit geringem Hubraum. Als Höchstwert sind  $1\frac{3}{4}$  Umdrehungen zu nennen, die für einen Motor mit großem Hubraum angemessen sind. Nur selten wird die Leerlaufgemisch-Einstellschraube weiter heraus gedreht werden müssen. Ebenfalls werden im Regelfall beide Leerlaufgemisch-Einstellschrauben um die gleiche Anzahl von Umdrehungen herausgedreht werden müssen.

Zur Überprüfung jeder einzelnen Leerlaufgemisch-Einstellschraube auf die jeweils bes-

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

te Einstellung ist eine Schraube um eine Achtel-Umdrehung hinein zu drehen. Dann 10 Sekunden warten, um zu prüfen, ob sich in der Laufkultur im Leerlauf des Motors irgend eine Verbesserung ergibt. Wenn der Leerlauf unruhiger wird, so ist die Schraube wieder um eine Achtel-Umdrehung heraus in die vorhergehende Position zu drehen, da durch die Verstellung eine Abmagerung des Gemischs erfolgte. Nun die selbe Schraube eine weitere Achtel-Umdrehung herausdrehen und prüfen, ob hierdurch ein Unterschied in der Laufruhe des Motors im Leerlauf erreicht wird. Ergibt sich dieser Unterschied, so ist die Schraube eine weitere Achtel-Umdrehung herauszudrehen, wonach der Leerlauf wieder unrunder werden müsste. Die Schraube wieder in die mittlere Ausgangsposition drehen. Dies ist nun die letztendliche, beste Einstellung für diese Seite des Vergasers. Nun den selben Vorgang an der anderen Leerlaufgemisch-Einstellschraube vornehmen.

In den meisten Fällen werden die Leerlaufgemisch-Einstellschrauben durch diese Einzelverstellung keine Veränderung bewirken. Sie sollten in der gleichen Einstellung verbleiben. In anderen Fällen kann es jedoch erforderlich sein, eine Leerlaufgemisch-Einstellschraube etwas anders einzustellen als die andere, um einen optimalen Leerlauf überhaupt erst zu erreichen. Dies erfordert ein gewisses Maß an Experimentieren. Nachdem die Einstellung einmal erreicht ist, sind die jeweils durchgeführten Umdrehungen der Leerlaufgemisch-Einstellschrauben zu notieren, um sie für spätere Montage- und Demontearbeiten bereit zu halten.

Es ist ohne Weiteres möglich, einen V8-Motor mit Holley-Vergaser wirklich leicht und sanft im Leerlauf drehen zu lassen, mit einem extrem gleichmäßigen Takt und mit einer Beschwingtheit im Motorgeräusch, das einfach überzeugt, das hier die richtige Einstellung erlangt wurde. Überfettete Leerlaufgemische verursachen ein auf Trägheit oder Schwerfälligkeit schließendes Motorgeräusch. Das Einstellen der beiden Leerlauf-

gemisch-Einstellschrauben in die mittige Position zwischen zu mager und zu fett bewirkt im Regelfall einen ausgezeichneten Leerlauf. Eine Ausnahme hierzu sind Motoren mit Nockenwellen mit extrem großem Ventilöffnungswinkel, für die eine leichte Anfettung des Gemisches erforderlich sein kann.

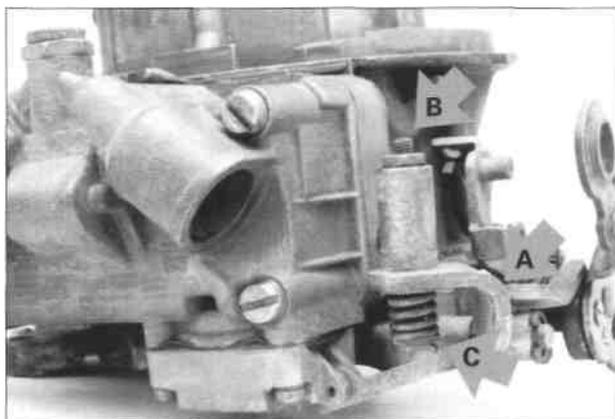
Jetzt wird der Motor mit einer akzeptablen Leerlaufdrehzahl laufen und die Laufkultur des Leerlaufes wird so gut sein, wie sie maximal sein kann. Keine weiteren Einstellungen können vorgenommen werden, um die Laufruhe im Leerlauf zu verbessern, außer möglicherweise der Überprüfung des Kraftstoffstands durch Entfernen des Prüfstopfens, um zu sehen, ob der Kraftstoffstand immer noch stabil ist, nachdem der Motor eine Weile gelaufen ist. Den Kraftstoffstand wie vorhergehend beschrieben neu einstellen, sofern sich nicht genug oder zu viel Kraftstoff in der Schwimmerkammer befindet.

Bei stehendem Motor prüfen, ob mit vollständig durchgetretenem Gaspedal die Drosselklappen senkrecht stehen. Hierzu in die Lufttrichter hinein sehen. Dieser eine Faktor bewirkt häufig eine mangelhafte Motorleistung. An jedem Fahrzeug für den Motorsportinsatz sollte die Vollgasstellung der Drosselklappen vor jedem Einsatz auf der Rennstrecke überprüft werden. Dies ist unter sehr geringem Zeitaufwand möglich. Nun, nachdem die Leerlaufdrehzahl eingestellt wurde und die beiden Leerlaufgemisch-Einstellschrauben am Punkt optimalen Motorleerlaufs eingestellt sind, muss die Beschleunigerpumpe neu eingestellt werden, so dass kein Spiel im Mechanismus besteht. Jedes noch so kleine Spiel bedeutet eine Verzögerung der Betätigung der Beschleunigerpumpe.

### **Einstellen der Beschleunigerpumpe**

Für eine sofortige Kraftstoffzugabe durch jede denkbare Beschleunigerpumpe in den Motor muss die Beschleunigerpumpenmembran gleichzeitig mit jeder Bewegung der

## HOLLEY-VERGASER



Der Betätigungshebel der Beschleunigerpumpe ist mit Pfeil A gekennzeichnet. Die Einstellschraube mit Pfeil B. An der Stelle C darf kein nennenswertes Spiel vorhanden sein. Der Betätigungshebel A muss seitlich bewegbar sein, darf jedoch kein Spiel in Richtung nach oben oder unten haben.

Drosselklappen von der Leerlaufstellung weg betätigt werden. Dies wird durch Einstellen der Leerlaufdrehzahl des Motors und dann Prüfen und Nachstellen des Betätigungshebelsystems der Beschleunigerpumpe auf jegliches Spiel erreicht. Hier darf kein Spiel vorhanden sein. Der Idealfall ist ein Beschleunigerpumpenhebel, der mit den Nocken der Beschleunigerpumpe in Kontakt steht sowie mit dem Betätigungshebel des Gehäuses der Beschleunigerpumpenmembran, ohne dass hier ein feststellbares Spiel nach oben oder unten besteht, während jedoch ein seitliches Spiel des Betätigungshebels der Membran erforderlich ist. Dieser Idealfall wird durch Einstellen in eine Position erreicht, in der keine Bewegung des Hebelmechanismus nach oben oder unten möglich ist, jedoch nicht so weit, dass ein seitliches Spiel dieses selben Hebels verhindert wird. Hier handelt es sich um eine recht feine Einstellung. Wird jedoch der Mechanismus so eingestellt, so wird die Beschleunigerpumpenmembran mit dem Moment, in dem die Drosselklappe sich zu bewegen beginnt, ebenfalls die Betätigung einsetzen und Kraftstoff fördern.

Der Versuchung ist unbedingt zu widerstehen, den Mechanismus so fest einzustellen, dass der Pumpenhebel von seiner Ruhelage weg bewegt wurde. So würde der mögliche Schwenkbereich verringert und die Einspritz-

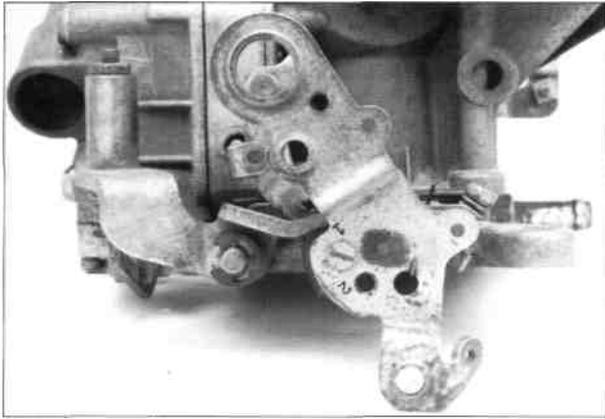
menge der Beschleunigerpumpe würde kleiner ausfallen.

**WICHTIG!** Mit jedem Einstellen der Leerlaufdrehzahl muss der Beschleunigerpumpenmechanismus neu eingestellt werden, wenn die ideale Beschleunigerpumpenbetätigung aufrecht erhalten werden soll. Die Motorleerlaufdrehzahl muss zuerst eingestellt werden, weil die Höhe des Beschleunigerpumpennockens in Relation zur Position des Drosselklappenhebels variiert. Das bedeutet, wann immer die Leerlaufdrehzahl erhöht oder gesenkt wird, muss der Beschleunigerpumpenmechanismus wieder so eingestellt werden, dass kein Spiel besteht.

**WARNUNG!** Ist der Beschleunigerpumpenhebel stark verstellt und befindet er sich schon an einem Punkt entlang seines Stellweges, so kann der Beschleunigerpumpenhebel gegen den Beschleunigerpumpennocken geklemmt werden, wodurch die Drosselklappe in der Vollgasstellung festklemmt. Dieses Problem wird beim allerersten Mal auftreten, wenn das Gaspedal vollständig durchgedrückt wird. Deshalb immer bei stehendem Motor prüfen, dass das Gaspedal sicher bis zum Bodenblech durchgetreten werden kann, nachdem irgend welche Einstellungen am Beschleunigerpumpenmechanismus vorgenommen wurden. Wenn die Drosselklappe in der offenen Stellung klemmt, während das Fahrzeug sich in Bewegung befindet, so könnten die Konsequenzen äußerst schwerwiegend sein. Dieses potenzielle Sicherheitsrisiko ist der Grund dafür, warum von der Firma Holley ein Spiel von 0,015 Zoll zwischen dem Membranhebel und dem Pumpenbetätigungshebel bei Vollgasstellung vorgeschrieben wird.

Der Beschleunigerpumpenmechanismus ist wie bis hierher beschrieben, einzustellen, bevor das Fahrzeug Probe gefahren wird. Meist wird der Motor, solange keine Last anliegt, mit dem serienmäßigen Beschleunigerpumpennocken und der Auslassdüse gemäß numerischer Liste korrekt beschleunigen. Unter Last kann sich jedoch herausstellen,

# EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160



Der Beschleunigerpumpennocken kann in einer von zwei Positionen am Stanzteil des Drosselklappenhebels befestigt werden.

dass die Auswahl dieser Bauteile nicht geeignet ist. Nur durch eine Probefahrt unter Last kann ermittelt werden, ob die Beschleunigerpumpe die richtige Menge einspritzt.

In vielen Fällen werden die Standardauslassdüse wie auch der Beschleunigerpumpennocken richtig sein. Genauso oft werden sich die serienmäßigen Teile jedoch als nicht absolut ideal heraus stellen. Die Firma Holley kann einen Vergaser nur mit Hinblick auf eine begrenzte Anzahl von Situationen spezifizieren. Eine etwas überfettete Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe ist nicht ideal für die Beschleunigung des Fahrzeugs, eine leicht magere Einspritzmenge ebenfalls nicht. Die leicht angefettete Einspritzmenge kann irrtümlicher Weise darauf schließen lassen, dass alles in Ordnung ist, weil keine zögernde Gasannahme erfolgt, während tatsächlich das Fahrzeug langsamer beschleunigt als möglich wäre, weil der Motor das überschüssige Gemisch abbrennen muss, bevor eine ideale Leistungsentfaltung erreicht wird. Zur Eingrenzung, ob die Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe wirklich ideal ist oder nicht, ist eine Serie von Probefahrten erforderlich. Wenn sich die serienmäßige Ausstattung nach der Erprobung als absolut korrekt herausstellt, dann ist das gut so. Dies steht jedoch nicht fest, bis nicht gründlich getestet wurde. Ist die standardmäßige Ausrüstung frei von Problemen, d. h.

es zeigt sich keine zögernde Gasannahme und auch keine übermäßige schwarze Rauchentwicklung aus dem Auspuff, unter Beschleunigung oder unter maximaler Last, dann ist alles wahrscheinlich korrekt. Beschleunigt der Motor nicht sauber, so sind die Arbeitsschritte im Abschnitt unter „Beschleunigerpumpennocken“ zu befolgen.

## Beschleunigerpumpennocken

Ein weiterer Aspekt der Feineinstellung der Beschleunigerpumpe ist die Tatsache, dass die Beschleunigerpumpennocken aus Kunststoff in zwei möglichen Positionen angeordnet werden können. Der Drosselklappenhebel ist mit zwei Bohrungen versehen, um die beiden Möglichkeiten der Anordnung des Nockens zu ermöglichen. Wird der Beschleunigerpumpennocken in Position 1 angeordnet, so ist die Einspritzmenge geringer als würde derselbe Nocken in Position 2 angeordnet werden. Dies erfolgt durch drastische Änderung des Verhältnisses von Beschleunigerpumpenhebel zur Beschleunigerpumpenstange.

Die neun möglichen Nocken in Verbindung mit Positionen in Bohrungen 1 oder 2 ergeben 18 mögliche, einzelne Beschleunigerpumpenbetätigungen. Einige Nocken sind für nahezu identische Gesamtmengen von Kraftstoffzufuhr je 10 Pumpenbetätigungen konstruiert, jedoch sind alle Nocken mit unterschiedlicher Betätigung/Kraftstoffdosierung

### Liste A

Nocken in Reihenfolge der maximalen Einspritzmenge in 10 Betätigungshüben der Beschleunigerpumpe

- 1-schwarz.
- 2-rosa
- 3-weiß
- 4-rot
- 5-grün
- 6-orange
- 7-hellblau
- 8-braun
- 9-gelb

### Liste B

Nocken in Reihenfolge der Kraftstoff dosierung während der ersten 40 Grad Drosselklappenbewegung von der Leerlaufstellung weg

- 1-rosa
- 2-schwarz
- 3-rot
- 4-weiß
- 5-grün
- 6-orange
- 7-braun
- 8-hellblau
- 9-gelb

## HOLLEY-VERGASER

je Grad Drosselklappenwinkel entworfen worden, beginnend bei der Leerlaufstellung bis ca. 40 Grad Öffnungswinkel der Drosselklappenwelle. Da es sich hier um den wichtigsten Unterschied zwischen allen neun Nockenbetätigungen für die meisten Einstellvorgänge handelt, ist das Auflisten der Nocken auf der Grundlage der maximalen Einspritzmenge nicht immer relevant oder nützlich. Die optimale Einstellung kann das Ausprobieren einiger Nocken mit fetterer oder magerer Einspritzmenge erfordern, als jene, die von Holley in beiden Positionen als die beste Kombination angegeben wurde.

Ein Motor, dem die exakt richtige Kraftstoffmenge zugeteilt wird, beschleunigt sauber, ohne jede zögernde Gasannahme, während ein Motor, dem zu viel Kraftstoff zugeteilt wird, zwar keine zögernde Gasannahme aufweist, jedoch auch nicht so schnell beschleunigt. Zu viel Kraftstoff ist an großen schwarzen Rauchwolken aus dem Auspuff erkennbar. Ist die Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe korrekt, so wird im Regelfall eine geringfügige schwarze Rauchwolke aus dem Auspuff zu sehen sein oder in einigen Fällen überhaupt nichts.

Eine korrekte Einstellung der Kraftstoffdosierung durch die Einspritzpumpe wird an einem frei hochdrehenden Motor bei herausgenommenem Gang klar erkennbar. In diesem Zustand ohne Last muss der Motor ohne Zögern und mit einem Mindestmass an schwarzer Rauchentwicklung hoch drehen. Dies ist eine gute Prüfmethode und auf jeden Fall die erste, die als Richtlinie durchgeführt werden sollte, um die Einstellung der Beschleunigerpumpenmenge exakt für den betreffenden Motor vorzunehmen. Kann der Motor nicht rasch beschleunigt werden und dreht er nicht sauber ohne Last hoch, so wird er mit Sicherheit unter Last erst recht nicht gut beschleunigen. Gleichfalls gilt jedoch: Nur weil ein Motor ohne Last sauber beschleunigt, bedeutet dies noch lange nicht, dass er dies auch unter Last tun wird.

Als vorläufige Richtlinie zum Ermitteln des

## Ä

Das links dargestellte Handbohrfutter dient der Aufnahme aller kleinen Bohrerereinsätze dieses Minibohrersatzes.

Alle kleinen Bohrerereinsätze müssen an ihrem Schaft auf Genauigkeit des Durchmessers mit einer Bügelmessschraube gemessen werden. Während die Bohrer wohl in einem Plastikgehäuse mit Beschriftung aufbewahrt werden, muss dies nicht unbedingt bedeuten, dass sie in der richtigen Position wieder hineingesetzt wurden. Durch Messen des Bohrerdurchmessers vor der Verwendung wird eine Fehlmessung verhindert.

korrekten Beschleunigerpumpennocken und der Nockenposition (1 oder 2) ist eine Beschleunigungsphase ohne zögernde Gasannahme ohne Last von der Leerlaufdrehzahl weg bis 4000 U/min zu ermitteln. An den meisten V8-Motoren werden die Nocken in der Position 2 angeordnet werden müssen, um eine etwas höhere Kraftstoffzuteilung zu erreichen, die durch diese Position normalerweise erlangt wird. Es ist die gesamte Bandbreite an verfügbaren Nocken und Positionen der Nocken zu durchlaufen, um hier die beste Kombination zu finden. Wenn selbst mit der besten Kombination von Beschleunigerpumpennocken und Nockenposition immer noch ein gewisses Maß an zögernder Gasan-

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

nahme auftritt, so ist dies zu notieren, um dann die Einstellarbeiten an der Größe der Auslassdüse fortzuführen. Diese beiden Faktoren, nämlich die Abmessungen der Auslassdüse der Beschleunigerpumpe und der Beschleunigerpumpennocken in Kombination mit seiner Position am Drosselklappenhebel, hängen miteinander zusammen.

Um das erforderliche Testen zur Ermittlung der besten Kombination von Beschleunigerpumpennocken und Bohrung durchzuführen, ist eine der nachstehenden Auslassdüsen einzubauen, die für den betreffenden Motor geeignet ist:

V8-Motor mit 3,5 bis 4,2 Liter Hubraum - Einstellarbeiten mit Auslassdüse Nr. 21 oder Nr. 25 beginnen

V8-Motor mit 4,2 bis 5,0 Liter Hubraum - Einstellarbeiten mit Auslassdüse Nr. 25 oder Nr. 28 beginnen

V8-Motoren mit 5,0 Liter Hubraum und darüber - Einstellarbeiten mit Auslassdüse Nr. 28 beginnen

Die Nocken können bis zu einem gewissen Grade kategorisiert werden, die Auflistung ist jedoch recht willkürlich, weil die Betätigung der Nocken von der Leerlaufstellung bis zur Position der maximalen Einspritzmenge nicht proportional erfolgt. Das bedeutet, einige Nocken fordern anfänglich mehr Kraftstoff, während andere progressiv erst mit steigendem Drosselklappenöffnungswinkel mehr Kraftstoff zuteilen. Die Liste von HoUey begründet sich in der maximalen Kraftstoffzuteilung, die der Nocken ermöglicht. Hieraus ergibt sich jedoch in keinsten Weise eine Darstellung der jeweiligen Betätigungseigenschaften des Nockens. Die nebenstehende Liste (A) der Nocken erfolgt in Reihenfolge der maximalen Kraftstoffzugabe, wie von Holley angegeben und berücksichtigt nicht die Zugaberate von Kraftstoff je Grad Drosselklappendrehung von der Leerlaufstellung weg. Die Liste A eignet sich deshalb häufig eher zum Einstellen von Motoren für den

Renneinsatz, wo die maximale Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe oft einen wesentlichen Unterschied ausmacht. Die zweite Liste (B) eignet sich meist für das Erreichen einer optimalen Beschleunigungsphase des Motors bei Straßenfahrt und gemäßigter Leistungssteigerung an Motoren, wo die eingespritzte Kraftstoffmenge in den ersten 40 Grad der Drosselklappenbewegung wesentlich wichtiger ist. Je nach Anwendungsfall sind beide Listen für sich von Wichtigkeit.

Die Klassifizierung der neuen Nocken erfolgt auf der Grundlage der zugeteilten Kraftstoffmenge entlang der ersten 30 bis 40 Grad Drosselklappenbewegung von der Leerlaufstellung weg. Die Liste (B) ist eine näherungsweise Angabe der Betätigung jedes Nockens in Reihenfolge von der geringsten Einspritzmenge bis zur maximalen Einspritzmenge. Ein Umsetzen von der Position in Bohrung 1 in die Position in Bohrung 2 wird die Einspritzmenge proportional in beiden Tabellen ändern.

**"WARNUNG!** Es ist zu beachten, dass die gelben und braunen Nocken ausschließlich für Verwendung mit Beschleunigerpumpen mit 50 ccm Einspritzmenge je 10 Betätigungen vorgesehen sind. Werden diese Nocken in Verbindung mit der Beschleunigerpumpe mit 30-ccm-Klassifizierung verwendet, so wird die Drosselklappenbetätigung sehr wahrscheinlich in der Vollgasstellung festklemmen und zwar beim allerersten Mal, wenn die Drosselklappe geöffnet wird. Die Folgen könnten katastrophal sein.

Für jeden Vergaser wird sich eine Kombination aus Nocken und Position am Hebel finden lassen, die in Verbindung mit der richtigen Auswahl aus der Reihe von Beschleunigerpumpen-Auslassdüsen die exakt richtige Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe erzeugen werden. Das Ziel sollte es sein, die kleinstmögliche Einspritzmenge zu verwenden, um den Motor sauber beschleunigen zu lassen ohne übermäßige schwarze Rauchentwicklung aus dem Auspuff.

### Auslassdüsen der Beschleuniger-

Nachdem die richtige Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe, d.h. entweder 30-ccm-oder 50-ccm-Klassifizierung, eingebaut wurde und der Nocken in der richtigen Bohrung, Nummer 1 oder Nummer 2, sitzt, außerdem die Beschleunigerpumpe richtig eingestellt wurde, muss nun nur noch die richtige Größe für die Auslassdüse ermittelt werden. Für diese Zwecke ist es mehr oder weniger unabdingbar, die gesamte mögliche Bandbreite an Auslassdüsengrößen verfügbar zu haben. Ebenfalls kann es erforderlich sein, eine kleinere Düse als bekanntermaßen erforderlich, zu beschaffen, um dann die beiden Bohrungen um 0,01 Zoll nacheinander auf-zubohren und so die perfekte Bohrungsgröße für den betreffenden Motor zu erhalten.

Zum Aufbohren sind die in der beigegeführten Abbildung gezeigten kleinen Bohrer, die in einem Handbohrfutter gehalten werden, zu verwenden. Die Bohrer werden von Hand gedreht. Der Einsatz dieser Bohrer erfordert ein nicht zu vernachlässigendes Maß an Geschick und sollte nur nach entsprechender Übung am eigentlichen Vergaser angewendet werden. Im Zweifelsfall ist der Vergaser unter Verwendung lieferbarer Ersatzteile, ohne diese zu modifizieren, einzustellen. Das Aufbohren auf eine exakte Zwischengröße ist insbesondere für die Einstellung der Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe unter hoher Beschleunigung sinnvoll.

Hierbei ist zu beachten, je kleiner die Auslassdüse, um so definierter erfolgt der Kraftstoffstrom in die Lufttrichter. Natürlich muss die Auslassdüse groß genug sein, um die betreffende Kraftstoffmenge, die der Motor benötigt, durchzulassen. Ist die Auslassdüse zu klein, so kann dies die Ursache eines Beschleunigungsloches sein und ein einfaches Wechseln auf eine größere Düse wird im Regelfall das Problem beheben, sofern es mit der Auslassdüse zusammen hing. Ebenfalls ist es möglich, dass ungeachtet der Größe der Auslassdüse bei fehlerhaft arbeitender Be-

schleunigerpumpe oder zu klein bemessener Beschleunigerpumpe der Motor unter Vollast, bzw. unter maximaler Beschleunigung, eine zögernde Gasannahme aufweisen wird. Die Beschleunigerpumpe muss unbedingt korrekt arbeiten, die richtige Größe aufweisen und die richtige Dosierungsrate ermöglichen.

Allzu leicht wird durch Zugabe überschüssigen Kraftstoffs aus der Beschleunigerpumpe, ohne das hierfür - zum Beispiel wegen eines offensichtlichen Beschleunigungslochs - ein Grund vorliegt, der Motor zum „Absaufen“ gebracht. Es wird jedoch kein Motor sauber beschleunigen, während er zuviel Kraftstoff verbrennen muss. Es wird einige Zeit dauern, hier die optimalen Ergebnisse zu erreichen. Diese Investition lohnt jedoch immer, weil sich die exakt richtige Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe für den betreffenden Anwendungsfall in jedem Fall auszahlen wird.

Natürlich kann sich der Sprung zwischen Auslassdüsen der Größen 25 und 28 als größer erweisen als erforderlich. Möglicherweise ist eine Bohrung vom Durchmesser 0,026 Zoll hier genau richtig. In einem solchen Fall könnte die Auslassdüse der Größe 25 um 0,01 Zoll aufgebohrt werden, und zwar jede Bohrung nacheinander, bis die optimale Dimensionierung erreicht ist. Derartige Feineinstellungen sind jedoch oft nicht erforderlich.

Das Ziel der Einstellarbeiten ist die Ermittlung der kleinsten Auslassdüsengröße, die eine Beschleunigung unter Vollast, ohne Beschleunigungsloch und ohne schwarze Rauchentwicklung ermöglicht. Da es neun verschiedene Beschleunigerpumpennocken mit je zwei Positionen je Nocken und außerdem zwölf verschiedene serienmäßige Auslassdüsen gibt, ergeben sich eine Vielzahl von möglichen Kombinationen dieser drei Eigenschaften. Um diese Bandbreite einzugrenzen, ist mit den empfohlenen Auslassdüsen und den in der numerischen Liste für den betreffenden Vergaser aufgeführten Be-

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

schleunigerpumpennocken zu beginnen, um dann von diesem Richtwert aus, durch Änderung in beide mögliche Richtungen, die ideale Kombination zu ermitteln. In den meisten Anwendungsfällen wird eine Düsengröße zwischen 21 und 35 erforderlich sein. Es wird jedoch immer Fälle geben, in denen es schwierig ist, eine verzögerte Gasannahme zu beseitigen. Hier muss die Ursachenforschung auf andere Bereiche verlagert werden, so zum Beispiel unzureichende Zündzeitpunktverstellung Richtung Früh, die Verwendung einer Nockenwelle mit sehr großem Ventilöffnungswinkel, zum Beispiel 295 bis 300 Grad, in Verbindung mit einer zu niedrigen Leerlaufdrehzahl. Ebenfalls ist es möglich, sämtliche zutreffenden Auslassdüsengrößen auszuprobieren und immer noch ein Beschleunigungsloch zu haben. In einem solchen Fall ist die Düsengröße mit dem bis zu diesem Fortschritt der Einstellarbeiten ermittelten, besten Ergebnis zu verwenden, um dann erneut das Verfahren zur Eingrenzung der richtigen Kombination von Beschleunigerpumpennocken und Position am Drosselklappenhebel zu durchlaufen. Hier geht es darum, festzustellen, ob ein Nocken eine geeignetere Menge Kraftstoff während der Beschleunigerphase liefert, als ein anderer. Sicher stellen, dass der Beschleunigerpumpenmechanismus nach jeder Änderung von Nocken und Bohrung wieder korrekt eingestellt wird.

### Hauptdüsen

Bei eingebauten serienmäßigen Hauptdüsen und serienmäßigem Lastanreicherungsventil für die Listennummer des Vergasers, muss das Hauptdüsen-system daraufhin überprüft werden, ob seine Parameter für die Modifizierungsstufe des Motors geeignet sind. Bei der Auswahl von Hauptdüsen geht es vor allem darum, eine optimale Motorleistung zu erreichen, ohne eine Abmagerung oder Anfettung des Gemischs entlang des gesamten Drehzahl- und Lastspektrums zu erreichen. Das Einstellen des Hauptdüsen-systems er-

weist sich nicht immer als so unkompliziert, wie es erscheinen mag. An einem serienmäßigen Vergaser sind hier zwei Elemente zu berücksichtigen. Zum einen ist dies die Auswirkung von über das Lastanreicherungsventil zugeführtem zusätzlichem Kraftstoff, wenn dieses öffnet, und zum anderen die Gemischzufuhr, wenn das Lastanreicherungsventil einsetzt. Hier handelt es sich um zwei sehr wichtige Aspekte der Einstellung dieser Holley-Vergaser, weil, wenn sie nicht korrekt sind, der Motor nicht die bestmögliche Leistung entfalten wird. Dies gilt um so mehr, weil es sehr leicht ist, diese Faktoren falsch zu wählen und es nicht zu bemerken. Oft ist festzustellen, dass diese Vergaser mit zu stark überfettetem Gemisch entlang des gesamten Drehzahl-spektrums betrieben werden, weil die Hauptdüsen ganz einfach aufgrund von Vergleichen mit ähnlichen Motoren ausgewählt wurden. Das ist nicht unbedingt eine zuverlässige Methode, obwohl es anfangs erscheinen mag, dass der Motor mit den so ermittelten Hauptdüsen recht gut läuft. Ein mit zu stark angefettetem Gemisch betriebener Motor wird nicht die maximale Leistung erzeugen. Wohl mag der Motor recht gut laufen und sogar einige Motorsportveranstaltungen gewinnen, er könnte jedoch noch schneller laufen, wenn denn die Gemischregelung exakt unter Kontrolle gebracht werden würde.

Holley definiert die Parameter der Düsenbestückung sehr genau und liefert Hauptdüsen, die für jeden Anwendungsfall an einem beliebigen Motor geeignet sind. In Einzelfällen wird jedoch ein gewisser Spielraum für die Reduzierung der Hauptdüsen-größe bestehen, d.h. für die Abmagerung des Gemischs - obwohl im Regelfall sehr wenig Spielraum für die Vergrößerung der Hauptdüse, d.h. für eine Anfettung des Gemischs, vorhanden ist.

Die Hauptdüsen müssen die richtige Kraftstoffmenge für den Motor in allen Teillastsituationen bis zur Öffnung des Lastanreicherungsventils zuteilen. Ist die Drosselklappe in

## HOLLEYVERGASER

Vollaststellung geöffnet und die maximale Motorleistung wird angefordert, so wird das Lastanreicherungsventil öffnen, weil der Unterdruck ausreicht, um entsprechend der Klassifizierung des Ventils ein Öffnen desselben zu bewirken. Zu diesem Zeitpunkt wird die Kraftstoffzufuhr von den Hauptdüsen entsprechend deren Dimensionierung und die zusätzliche Kraftstoffzufuhr aus der Hauptdüsenaufnahme über die Kanalverengungsbohrung des Lastanreicherungsventil im Platineblock zusammen das optimale Vollastgemisch zuteilen, um ein maximales Drehmoment bis zur Höchstdrehzahl zu erzeugen. Die Firma Holley kalibriert die Vergaser gemäß des zu erwartenden Luftdurchsatzes, gemessen in cfm, weshalb es so wichtig ist, ganz zu Anfang die Größe des Vergasers exakt einzuschätzen. Je größer die Übereinstimmung zwischen dem Luftbedarf eines betreffenden Motors und dem möglichen Luftdurchsatz des Vergasers, um so geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei der Einstellung wesentliche Probleme eintreten können.

Das größte Problem bei der Bestimmung der optimalen Hauptdüsengröße besteht darin, festzustellen, ob die Kraftstoffzufuhr bei Vollgas zu fett oder zu mager erfolgt, d.h. wenn Hauptdüsen und Kanalverengungsbohrungen der Lastanreicherungsventile Kraftstoff zuführen. Ebenso muss die Gemischzusammensetzung bei allen Drosselklappenpositionen entlang des Drosselklappenwinkels von Leerlauf bis Vollast ermittelt werden, während derer nur die Hauptdüsen alleine Kraftstoff zuführen.

Bevor mit einem umfangreichen Testprogramm zur Überprüfung der Gemischzusammensetzung begonnen wird, ist es von entscheidender Wichtigkeit zu verstehen, dass ein Motor die größte Kraftstoffmenge je Umdrehung bei Erzeugen des maximalen Drehmoments benötigt, das an den meisten Serienmotoren zwischen ca. 2200 und 2700 U/min erzeugt wird.

Das maximale Drehmoment wird dann erzeugt, wenn eine maximale Ladungsdichte

bei Vollgas und höchster Belastung des Motors erreicht wird. An Motoren, die einer Leistungssteigerung unterzogen wurden, wird das maximale Drehmoment bei höheren Drehzahlen zwischen 3000 und 5000 U/min. erzeugt und der Drehmomentwert wird häufig als Prozentsatz der Drehzahl ansteigen. Ein Zuwachs zwischen 5 und 20% ist über konventionelle Änderungen zur Leistungssteigerung des Motors möglich. Das heißt also, das Mischungsverhältnis von Luft zu Kraftstoff muss in dieser wichtigen Drehmomentenspanne exakt sein, wenn der Motor das maximale Drehmoment erzeugen soll. Mit Überschreiten dieses Punktes, nimmt die Ladungsdichte mit steigender Drehzahl langsam ab und der Drehmomentwert verringert sich um ein entsprechendes Maß.

In dieser Drehzahlspanne, in der das maximale Drehmoment erzeugt wird, muss die Zündzeitpunktverstellung auf Früh absolut korrekt sein, anderenfalls wird der Motor klingeln und ein Drehmomentverlust eintreten. Eine zu späte Zündzeitpunktverstellung bewirkt ebenfalls ein Nachlassen des Drehmoments. Das Erzeugen des maximalen Drehmoments erfordert immer die Verwendung der maximalen Zündzeitpunktverstellung auf früh, die der Motor überhaupt jemals benötigen wird. Die optimale Frühverstellung der Zündung ist jene Frühverstellung, ungeachtet der Bauart des Motors, die zur Erzeugung des maximalen Drehmoments führt. Eine zu starke Frühverstellung der Zündung hat selten eine wesentliche Auswirkung an einer äußerst wirtschaftlichen Motorkonzeption, weil der Faktor der Ladungsdichte vom Punkt des maximalen Drehmoments an mit ansteigender Drehzahl nur sehr langsam abnimmt.

Das ideale Verhältnis von Luft zu Kraftstoff eines Motors, welches für das Erzeugen des maximalen Drehmoments erforderlich ist, ist je nach Motor unterschiedlich. Generell kann jedoch ein Mischungsverhältnis von 12 Teilen Luft zu 1 Teil Kraftstoff für ein Vollastgemisch als akzeptabel gelten. Dieses Mi-

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

schungsverhältnis erzeugt einen CO-Wert im Abgas von 5 bis 5,3 %.

Ein weiterer Aspekt der Motorleistung ist jener, dass nach Erreichen des maximalen Drehmoments die Leistungsabgabe in PS ansteigt. Der Grund für das Ansteigen der Motorleistung liegt einfach darin begründet, dass mit steigender Drehzahl die Anzahl von Arbeitstakten je Minute ebenfalls zunimmt. Somit ist die Motorleistung bei geringen Drehzahlen niedrig und bei hohen Drehzahlen hoch. Der Füllungsgrad der Zylinder nimmt jedoch nach dem Erreichen des maximalen Drehmoments langsam ab. Mit steigender Drehzahl wird ein Punkt erreicht, ab dem der Füllungsgrad drastisch abnimmt, gleichzeitig die Motorleistung ihren Höchstwert erreicht und dann selbst mit ansteigender Drehzahl abnimmt. Dies liegt einfach darin begründet, dass nicht mehr ausreichend Zeit vorhanden ist, um die Zylinder zu füllen, um ein Ansteigen der Motorleistung zu ermöglichen. Die maximale Motorleistung in PS wird an den meisten über Stößelstangen betätigten OHV-V8-Motoren nahezu immer bei 7200 U/min erreicht. In nur wenigen Ausnahmen liegt die oberste Drehzahlgrenze bei ca. 7400 U/min.

Entlang des gesamten Drehzahlspektrums und unmittelbar bis zum Punkt der maximalen Leistungsentfaltung muss die Gemischbildung korrekt erfolgen.

Vorläufige Probefahrt zwecks Festlegen der grundsätzlichen Anforderungen an das Hauptdüsen- und Lastanreicherungsventil, die bei Vollgas dem Motor Kraftstoff zuführt, muss für die korrekte Gemischzusammensetzung unter Volllast korrekt kalibriert werden. Das Teillastgemisch bei geschlossenem Lastanreicherungsventil wird nur über die Hauptdüsen zugeführt. Diese beiden Aspekte der Gemischbildung müssen optimiert werden, wenn der Motor entlang des gesamten Drehzahlspektrums und unter allen Lastzuständen

optimal laufen soll. Die Kraftstoffzufuhr über das Lastanreicherungsventil ist über die Größe der Kanalverengungsbohrung im Platineblock vorgegeben. Deshalb besteht die veränderbare Variable zur Anpassung des Gemischs unter Volllast in der Änderung der Hauptdüsen.

Wenn die Kosten der Probeläufe auf dem Rollenprüfstand gespart werden sollen, so kann die Eignung diverser Hauptdüsengrößen einfach durch Messen der Zeit, die das Fahrzeug benötigt, um auf eine bestimmte Geschwindigkeit zu beschleunigen, mit der Stoppuhr erfolgen. Hierfür ist lediglich die Stoppuhr und der Tacho des Fahrzeugs erforderlich. Vor Beginn jeder Testfahrt sollte der Motor die normale Betriebstemperatur erreicht haben.

Wenn der Motor bei Beschleunigung unter Vollgas eine zögernde Gasannahme aufweist oder ein Beschleunigungsloch oder hörbare Fehlzündungen bzw. Zündungsrückschläge aufweist, so weisen diese Symptome auf eine Abmagerung des Gemischs hin.

**ACHTUNG!** Unter diesen Umständen mit der Probefahrt nicht fortfahren. Statt dessen sofort größere Hauptdüsen einbauen. Die Düsenbestückung in Stufen von jeweils zwei Hauptdüsennummern erhöhen, bis die Zündungsrückschläge durch den Vergaser nicht mehr auftreten.

Beschleunigt der Motor einmal ohne zögernde Gasannahme oder Fehlzündungen durch den Vergaser, so ist zu messen, wie lange das Fahrzeug benötigt, um auf die gewählte, feststehende Geschwindigkeit zu beschleunigen. Hierbei immer den Tacho des betreffenden Fahrzeugs verwenden, um festzustellen, wann diese Geschwindigkeit erreicht wird. Nun die Hauptdüsengröße jeweils in Schritten von zwei Nummern verkleinern und die Probefahrt erneut durchführen. Hierbei wieder aufzeichnen, wie lange das Fahrzeug zur Beschleunigung auf dieselbe Geschwindigkeit benötigt und ob wiederum zögernde Gasannahme, Beschleunigungslöcher oder Fehlzündungen durch

## HOLLEY-VERGASER

den Vergaser auftreten. Ist dies nicht der Fall, so wird die Hauptdüsengröße um weitere zwei Nummern verkleinert, um dann die Beschleunigung erneut zu testen. Was hier eingegrenzt werden soll ist die schnellste Beschleunigung laut Stoppuhr bei gleichmäßiger Beschleunigung ohne zögernde Gasannahme.

Wenn ein Motor offensichtlich mit zwei verschiedenen Hauptdüsengrößen, zum Beispiel 69 oder 71, gleich gut läuft, so wird die letztendliche Auswahl durch die Gasannahme und Motorleistung im Teillastbereich vor Öffnen des Lastanreicherungsventils bestimmt. Bei im Teillastbetrieb laufendem Motor darf keine zögernde Gasannahme oder Fehlzündung auftreten, bevor das Lastanreicherungsventils öffnet, was erst dann erfolgt, wenn das Gaspedal nahe der Endstellung am Bodenblech steht. In einigen Fällen ist es erforderlich, mit Hauptdüsen zu fahren, die im Teillastbereich eine optimale Gasannahme erzeugen, den Motor jedoch am Ende des Drehzahlbereichs leicht angefettet laufen lassen. Dies ist so lange akzeptabel, wie die Menge der Anfettung die Motorleistung bei Volllast nicht merklich beeinträchtigt.

Tritt dieses Problem der Überfettung bei Vollgas im Zusammenspiel mit optimaler Leistung im Teillastbereich dennoch auf, so besteht eine Möglichkeit im Einbau eines Platineblocks aus einem anderen Vergasermodell mit einer etwas kleineren Kanalverengungsbohrung zum Lastanreicherungsventil, so zum Beispiel um 0,005 bis 0,010 Zoll kleiner. Jeder Platineblock der Primärstufe, der sich im Serienzustand befindet, kann verwendet werden, sofern er eine etwas kleinere Kanalverengungsbohrung aufweist. Wahrscheinlich werden der Leerlaufkreis und andere Einrichtungen dem auszutauschenden Platineblock ähnlich genug sein, dass keine unerwünschten Betriebsprobleme auftreten. Als Alternative könnte der ursprüngliche Platineblock von einem Vergaserspezialisten mit einem Satz auswechselbarer Düsen versehen werden. Dieser Vergaserspezialist wird den Plati-

neblock spanabhebend bearbeiten, damit die auswechselbaren Düsen eingebaut werden können und den Platineblock dann mit einem Satz Düsen mit Bohrungen kleineren Durchmessers als ursprünglich vorhanden zurückschicken. Ein Experimentieren mit Kombinationen von Hauptdüsen, und falls erforderlich Größen der Kanalverengungsbohrungen, wird dazu führen, dass die optimale Kraftstoffdosierungskurve erreicht wird.

Diese Prüfdurchläufe und Probefahrten werden einige Zeit in Anspruch nehmen, die Ergebnisse werden dies jedoch wert sein. Für die meisten Anwendungsfälle sollte der erforderliche Aufwand nicht zu groß sein.

Um die über Probefahrten auf der Straße ermittelten Düsengrößen und andere Einstellwerte zu überprüfen, kann das Fahrzeug abschließend dennoch einer Prüfung auf dem Rollenprüfstand unterzogen werden, wo dann die CO-Werte bei maximalem Drehmoment und maximaler Drehzahl gemessen werden. Ein CO-Wert von 5 % entspricht einem Mischungsverhältnis von Luft zu Kraftstoff von 12:1, d.h. einem Volllastgemisch. Eine Überprüfung des CO-Werts im Abgas wird sicher stellen, dass das Volllastgemisch korrekt ist und durch Abmagerung des Gemischs unter Volllast kein Motorschaden entstehen kann.

Letztendlich gibt es jedoch keinen Ersatz für die Erprobung auf der Straße. Es ist ohne Weiteres möglich, auf einem Rollenprüfstand den Motor so einzustellen, dass er nicht sein volles Potenzial entfaltet. Die abschließende Überprüfung der Motorleistung kann nur auf der Straße oder der Rennstrecke erfolgen, wo der Fahrer die Leistungsabgabe registrieren kann.

### **Auswahl des Lastanreicherungsventils**

Das Lastanreicherungsventil ist im Prinzip ein unterdruckbetätigter Schalter. Je nach dem, bei welchem Unterdruck das Lastanreicherungsventil öffnet, verändert sich der Punkt, an dem zusätzlicher Kraftstoff über

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

das Lastanreicherungsventil zugegeben wird. Wird ein Lastanreicherungsventil mit 10,5 Hg Klassifizierung an Stelle des serienmäßig vorhandenen mit 5 Hg an einem mit 500 cfm/Vergaser ausgerüsteten Motor eingebaut, so wird der Kreis des Lastanreicherungsventils eher öffnen, während der Einbau eines Ventils mit 2,5 Hg ein späteres Öffnen des Lastanreicherungsventils bewirkt. In letzterem Fall werden die Hauptdüsen sämtlichen Kraftstoff zuteilen, bis die Drosselklappe nahezu in Vollgasstellung geöffnet ist. Man sollte hier eine leichte Abmagerung des Gemischs feststellen, bevor das Lastanreicherungsventil öffnet. Ein Experimentieren mit Lastanreicherungsventilen wird die Eingrenzung der optimalen Klassifizierung ermöglichen, ungeachtet des Motorhubraums oder dem Grad der Leistungssteigerung des selben.

Jenes Lastanreicherungsventil, das den Motor das Fahrzeug am schnellsten beschleunigen lässt, ist einzubauen. Hierbei ist zu beachten, dass im Rennsporteinsetz meist nur geringe Verbesserungen durch Änderungen des Lastanreicherungsventils erreicht werden können, da hier meist ohnehin mit Volllast gefahren wird, was bedeutet, dass sowohl Hauptdüsen als auch Kanalverengungsbohrungen des Lastanreicherungsventils für die Kraftstoffzufuhr verantwortlich sind und die ideale Gemischzusammensetzung für maximale Leistungsentfaltung erzeugen.

Es ist höchst unwahrscheinlich, dass an einem für Straßenfahrt gedachten Motor ein Lastanreicherungsventil oberhalb der Klassifizierung 9,5 Hg verwendet werden wird. Wird zum Beispiel ein Lastanreicherungsventil mit 10,5 Hg eingebaut, so wird dies öffnen, sobald der Unterdruck unter dieses Maß fällt, wodurch der Motor unter Umständen mehr Kraftstoff verbraucht, als er benötigt, ohne hierdurch irgend eine Verbesserung zu erhalten. Hierbei öffnet das Lastanreicherungsventil, zusätzlicher Kraftstoff wird in den Motor gesaugt, jedoch etwas mehr als verbrannt werden kann, so dass dieser überschüssige Kraftstoff nur teilweise verbrannt



Die Kanalverengungsbohrungen zum Lastanreicherungsventil werden mit dem Schaft eines Bohrers geprüft, um sicher zu stellen, dass die Bohrungsgröße in diesem Platineblock korrekt ist.

wieder ausgestoßen wird. Schwarzer Rauch aus dem Auspuff ist ein klares Anzeichen eines derartigen überfetteten Gemischs. Hier sind einige Versuchsreihen erforderlich, um das geeignete Lastanreicherungsventil für den betreffenden Anwendungsfall zu finden. Meist ist jedoch festzustellen, dass das ab Werk vorgegebene Lastanreicherungsventil für die Listennummer des betreffenden Vergasers das Beste sein wird.

Für die wirtschaftlichste Verbrennung, sollte das Lastanreicherungsventil mit der niedrigsten Klassifizierungsnummer ausgewählt werden, die über den gesamten Drehzahlbereich eine gute Motorleistung ermöglicht. Dies bedeutet im Klartext, dass der Motor so weit wie möglich ausschließlich über die Hauptdüsen läuft. Selbstverständlich macht es keinerlei Sinn, den Motor an irgend einer Stelle entlang des Drehzahlspektrums mit einem abgemagerten Gemisch zu fahren. Eine zu starke Abmagerung ist an einer kurzzeitigen zögernden Gasannahme zu erkennen, die an jenem Punkt auftritt, an dem die Hauptdüsen nicht mehr in der Lage sind, eine ausreichende Kraftstoffmenge zuzuteilen, das Lastanreicherungsventil jedoch noch nicht im Einsatz ist. Wenn dann zusätzlicher Kraftstoff über das Lastanreicherungsventil zugeteilt wird, ist die zögernde Gasannahme nicht länger erkennbar. Ein Wechseln des Lastan-

## HOLLEY-VERGASER

reicherungsventils auf eine höhere Nummer wird bewirken, dass der Kreis des Lastanreicherungsventils eher einsetzt und fast immer das Auftreten eines derartigen Problems verhindert.

**WICHTIG!** Die Symptome von zu später Zündzeitpunktverstellung, fehlerhafter Grundeinstellung der Zündanlage, falscher Zündzeitpunktverstellung in Richtung Früh, zu niedriger Leerlaufdrehzahl oder die übliche Undefiniertheit einer Nockenwelle mit langem Ventilöffnungswinkel, sollte nicht mit vom Vergaser verursachten Problemen verwechselt werden. Es ist nur zu einfach, den Vergaser in Verdacht zu ziehen, wenn dieser tatsächlich ordnungsgemäß funktioniert und die Symptome durch andere Faktoren erzeugt werden.

Ein Kriterium zur Auswahl eines Lastanreicherungsventils hat damit zu tun, wie viel Unterdruck der Motor bei seiner normalen Leerlaufdrehzahl erzeugt. Ein Serienmotor wird im Regelfall 12 bis 14 Hg Quecksilberskala Ansaugunterdruck im Leerlauf erzeugen, während ein maßvoll modifizierter Motor zum Beispiel mit Nockenwelle mit 285 Grad Öffnungswinkel ca. 9 bis 10 Hg Unterdruck erzeugen wird. Vollblut-Rennmotoren, zum Beispiel mit einer Nockenwelle mit 300 Grad Ventil Öffnungswinkel oder mehr, erzeugen oft nicht mehr als 7 bis 9 Hg Quecksilberskala Ansaugunterdruck. Der erzeugte Unterdruck muss mit einem Unterdruckmessgerät genau gemessen werden.

Die meisten Motoren werden zwischen 8 und 14 Hg Unterdruck bei einer vernünftigen Leerlaufdrehzahl erzeugen. Das bedeutet, dass an einem Motor mit Lastanreicherungsventil mit 6,5 Hg Öffnungsunterdruck, wenn die Drosselklappe um ca. 3/4 geöffnet wird und die Last am Motor nicht zu hoch ist, der Ansaugunterdruck nicht unbedingt unter 6,5 Hg fallen muss. Das bedeutet, dass das Lastanreicherungsventil nicht öffnen wird und die Kraftstoffzufuhr an den Motor nur über die Hauptdüsen erfolgt. Wird das Gaspedal so weit durchgetreten, dass der Unterdruck doch

unter die Klassifizierung des Lastanreicherungsventils fällt, so öffnet dieses und Kraftstoff wird aus der Schwimmerkammer durch das Lastanreicherungsventil und die Kanäle im Platineblock in die Hauptdüsenaufnahme strömen und das Mischungsverhältnis von Luft zu Kraftstoff, mit dem der Motor versorgt wird, anreichern. Mit Öffnung des Lastanreicherungsventils wird dem Motor eine beträchtliche Menge an zusätzlichem Kraftstoff zugeteilt.

Bei geringem Drosselklappenöffnungswinkel, zum Beispiel bei Reisegeschwindigkeit, wird das Lastanreicherungsventil fest geschlossen sein. Erzeugt der Motor bei seiner normalen Leerlaufdrehzahl 12 Hg Quecksilberskala Unterdruck und zwischen 7 und 11 Hg bei normaler Reisegeschwindigkeit, so wird zum Beispiel ein Lastanreicherungsventil mit Klassifizierung 6,5 Hg während der meisten Betriebsbedingungen fest geschlossen bleiben. Wird jedoch am selben Motor ein Lastanreicherungsventil mit 9,5 Hg eingebaut und unter den exakt selben Umständen eingesetzt, so wird der Motor wahrscheinlich 10 bis 20 % mehr Kraftstoff verbrauchen und dieselbe Leistung erbringen. Dies liegt daran, dass mit Fallen des Ansaugunterdrucks unter 9,5 Hg, das Lastanreicherungsventil öffnet und das Mischungsverhältnis von Luft zu Kraftstoff anreichert.

Das Lastanreicherungsventil könnte ohne Weiteres ungewollt häufiger öffnen und schließen und so ein sehr stark angereichertes Gemisch erzeugen, ohne hierdurch eine merkliche Leistungssteigerung zu bewirken. Dies dient nicht der Sparsamkeit im Kraftstoffverbrauch und es wäre günstiger, ein Lastanreicherungsventil mit niedrigerer Nummerierung einzubauen, um sicher zu stellen, dass dieses geschlossen bleibt, bis es bei Beschleunigung unter Volllast benötigt wird.

Damit ein Straßenfahrzeug so wirtschaftlich wie möglich läuft, muss erreicht werden, dass der Motor so lange wie möglich ausschließlich über die Hauptdüsen mit Kraftstoff versorgt wird. Hierzu müssen die

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

Hauptdüsen gerade groß genug sein, um den Motor unter allen normalen Betriebsbedingungen im Teillastbereich zu fahren. Gleichfalls muss die Klassifizierung des Lastanreicherungsventils niedrig genug sein, damit dieses so lange wie möglich geschlossen bleibt und nur öffnet, wenn ein Leistungsanstieg bei Beschleunigung unter Volllast wirklich angefordert wird. Es wird einige Zeit des Experimentierens erfordern, um dieses Ziel zu erreichen, es ist jedoch erreichbar, und so kann ein hohes Maß an Sparsamkeit im Kraftstoffverbrauch bewirkt werden.

Warum Motoren mit Nockenwellen mit großem Ventilöffnungswinkel Lastanreicherungsventile mit niedriger Klassifizierung benötigen Motoren, die mit Nockenwellen mit sehr großem Ventilüberschneidungswinkel, d.h. 295 bis 300 Grad und darüber, ausgerüstet sind, sind nicht dafür bekannt, bei geringen Motordrehzahlen ein hohes Maß an Ansaugunterdruck zu erzeugen und der Unterdruck, den sie erzeugen, wird beträchtlich schwanken. Das bedeutet, dass an einem Motor mit Lastanreicherungsventil Klassifizierung 6,5 Hg, an dem der Ansaugunterdruck recht starken Schwankungen unterliegt und bisweilen auf zum Beispiel 5,5 Hg Quecksilberskala Unterdruck fallen kann, das Lastanreicherungsventil immer dann öffnet, wenn der Unterdruck unter 6,5 Hg fällt und auch so lange geöffnet bleibt, wie der Unterdruck unter 6,5 Hg verbleibt.

In einer solchen Situation wird zusätzlicher Kraftstoff vom Motor angesaugt, das Gemisch überfettet und der Leerlauf wird unrund werden. Die Menge des zusätzlich zugeleiteten Kraftstoffs im Leerlaufgemisch könnte 50% übersteigen und würde somit ausreichen, um ein Absterben (Absaufen) des Motors zu bewirken.

Die Lösung dieses Problems besteht darin, heraus zu finden, wie hoch der Mindestunterdruck liegt, der bei der Höchstdrehzahl des Motors erzeugt wird, und dann ein Lastanrei-

cherungsventil einzubauen, das um mindestens 0,5 Hg Quecksilberskala niedrigerer klassifiziert ist. Ebenfalls ist zu prüfen, ob die Leerlaufdrehzahl des Motors leicht angehoben werden kann, um den Leerlauf zu glätten und somit den Ansaugunterdruck im Leerlauf geringeren Schwankungen auszusetzen. Hierdurch würde der Ansaugunterdruck auch erhöht. Meist werden heutzutage Nockenwellen mit sehr großem Ventilöffnungswinkel nicht verwendet, so dass diese Problemstellung im Regelfall nicht auftritt.

Abschließend lässt sich sagen, dass bei Verwendung von Nockenwellen mit sehr großem Ventilöffnungswinkel die Klassifizierung des Lastanreicherungsventils unter dem Mindestwerts des Unterdrucks liegen sollte, den der Motor im Leerlauf erzeugt. Während der Einbau eines Lastanreicherungsventils mit einer geeigneten niedrigeren Klassifizierung ein unberechenbares Öffnen und Schließen des Lastanreicherungsventils und möglicherweise eine Anreicherung im Leerlauf verhindern wird, mag dieses Lastanreicherungsventil dennoch nicht ideal für den Motor sein, wenn dieser entlang seines Drehzahlspektrums arbeitet. In diesem selten anzutreffenden Fall, ist es unabdingbar, das richtige Lastanreicherungsventil für alle Motordrehzahlen oberhalb des Leerlaufs zu verwenden, selbst wenn die Qualität des Leerlaufs selbst hierunter leidet.

### **Undichtigkeiten an der Schwimmerkammer**

Hier handelt es sich um ein häufig anzutreffendes, jedoch unnötiges Problem an Holley-Vergasern, für das unbedingt Vorbereitungen getroffen werden müssen. Die Schwimmerkammern werden meist an den beiden unteren Befestigungsschrauben und an der Dichtung zwischen Schwimmerkammer und Platineblock undicht. Der Kraftstoffaustritt wird meist durch mehrmalige Verwendung von Einwegdichtungen verursacht, sowie die wiederholte Verwendung von Unterlegscheiben, die nicht mehr geeignet sind.

## HOLLEY-VERGASER

**WARNUNG!** Kraftstoffaustritt aus den Schwimmerkammern birgt erhebliche Gefahren. Beim Umgang mit Kraftstoff keinerlei Risiko eingehen.

Die Dichtungen zwischen Schwimmerkammer und Platineblock sind sehr filigran und werden leicht beschädigt. Um Undichtigkeiten zu vermeiden, müssen sie mit jeder Demontage und erneuter Montage der Schwimmerkammer erneuert werden. Hier wird man leicht der Versuchung erliegen, doch einmal zu sehen, ob die Dichtung nicht noch ein weiteres Mal hält. Im Regelfall wird sie es nicht tun.

Die unteren beiden Befestigungsschrauben sind mit Faserscheiben zwischen den Unterseiten ihrer Köpfe und der Schwimmerkammer versehen. Diese Unterlegscheiben können mehrmals verwendet werden. Nach nur wenigen Demontage- und Montagevorgängen der Schwimmerkammer werden sie jedoch defekt sein und müssen erneuert werden. Als Faustregel kann hier gelten, die Unterlegscheiben so lange zu verwenden, bis sie erste Zeichen aufweisen, beim Festziehen zu viel Spannung an den Schrauben zu benötigen, um ein Austreten von Kraftstoff zu verhindern. Nach Absolvierung diverser Testfahrten und Änderungen der Düsenbestückungen sollten jedoch alle Vergaser mit neuen Unterlegscheiben versehen werden, um jede Möglichkeit des Kraftstoffaustritts auszuschließen. Die oberen beiden Befestigungsschrauben weisen seltener Undichtigkeiten auf, auch hier müssen die Unterlegscheiben jedoch in einem guten Zustand sein. Es ist unabdingbar, Ersatzunterlegscheiben für die Befestigungsschrauben der Schwimmerkammer bereit zu halten und gleiches gilt für die Dichtungen zwischen Schwimmerkammer und Platineblock.

### Zusammenfassung

1. Immer sicher stellen, dass bei vollständig durchgetretenem Gaspedal die Drosselklappen des Vergasers senkrecht stehen. Hier handelt es sich um einen der häufigsten Feh-

ler, der dann zu Leistungsverlust und mangelnder Beschleunigung führt, weil der Motor effektiv nicht unter Vollgas betrieben werden kann. Dieser Faktor ist wiederholt zu prüfen, insbesondere vor Beginn einer Motorsportveranstaltung.

2. Die Leerlaufdrehzahl auf ein für den Motor geeignetes Maß einstellen, insbesondere wenn es sich um einen modifizierten Motor handelt, d.h. nicht zu schnell und nicht zu langsam. 500 bis 700 U/min sind für einen Serienmotor angemessen, 700 bis 900 U/min für einen Motor mit Nockenwelle mit ca. 270 Grad Ventilöffnungswinkel, während 1000 bis 1200 U/min für eine Nockenwelle mit größerem Ventil Öffnungswinkel geeignet ist. Einige Nockenwellen mit sehr großem Ventilöffnungswinkel und somit einem hohen Maß an Ventilüberschneidung, werden den Motor nicht unter 1500 U/min im Leerlauf drehen lassen.

3. Den Kraftstoffförderdruck prüfen und sicherstellen, dass dieser von der Kraftstoffpumpe eingehalten werden kann, insbesondere auf einer langen Geraden auf der Rennstrecke bei maximaler Drehzahl und unter Vollast.

**ACHTUNG!** Eine Unterbrechung oder Minderung der Kraftstoffzufuhr kann eine gefährliche Abmagerung des Gemischs erzeugen.

4. Die Zündzeitpunktverstellung in Richtung früh des Motors wiederholt prüfen, unbedingt jedoch vor Teilnahme an einer Motorsportveranstaltung. Eine zu spät eingestellte Zündung ist eine häufige Ursache mangelnder Motorleistung. Die meisten V8-Motoren werden im Durchschnitt 12, 14 oder gar 16 Grad Frühverstellung bei Leerlaufdrehzahl benötigen und 34, 36 oder gar 38 Grad Zündzeitpunktverstellung in Richtung Früh insgesamt.

5. Sicher stellen, dass der Kraftstofffilter sauber und nicht verstopft ist. Ein blockierter Kraftstofffilter kann eine Abnahme des Schwimmerkammerniveaus bewirken. Deshalb sollte ein Kraftstoffdruckmanometer immer einem in Reihe geschalteten Kraftstofffilter nachgeschaltet werden.

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

**ACHTUNG!** Eine Minderung der Kraftstoffzufuhr kann eine gefährliche Abmagerung des Gemischs bewirken.

6. Saugt der Vergaser kühle oder im Motorraum bereits erwärmte Luft an? Prüfen, was getan werden kann, um sicher zu stellen, dass um den Vergaser herum und im Motorraum kühle Luft zirkuliert. Kann Luft mit Außentemperatur in und um den Luftfilter zugeführt werden? Die Kraftstoffleitungen sind weit entfernt jeglicher Wärmequelle zu verlegen. Des Weiteren ist der Vergaser so weit wie möglich von der Motorwärme abzuschirmen.

7. Eine Reihe von Vergaserdichtungen zur Hand haben, falls eine Dichtung versagt. Der Versuch, während einer Motorsportveranstaltung eine Ersatzdichtung aufzutreiben, wird sich als vollkommene Zeitverschwendung erweisen und in der Tat wurden Rennen schon verloren, weil es an einer Dichtung fehlte.

8. **WARNUNG!** Immer einen Feuerlöscher von geeigneter Größe, der für den Brandfall an einem Fahrzeug geeignet ist, bereithalten und während Arbeiten am Vergaser immer in der Nähe halten. Mancherlei wunderschönes Fahrzeug ging verloren, weil ein anfangs unwesentlicher Brand, außer Kontrolle geriet. Benzin ist gefährlich und muss jederzeit mit größter Vorsicht behandelt werden.

9. Am Drosselklappenhebel des Vergasers mindestens zwei intakte Rückstellfedern anbringen. An einem V8-Motor, zum Beispiel, muss eine Feder an oder nahe der Vorderseite des Ventildeckels angebracht werden und zur Oberseite des Drosselklappenhebels geführt werden, während die andere Feder zur Rückseite desselben Ventildeckels hin geführt werden muss, um dann an der Unterseite des Drosselklappenhebels befestigt zu werden. Beide Federn bewirken eine Schließung der Drosselklappe. Die Federspannung muss derart beschaffen sein, dass beide Federn eine ausreichende Kraft zum Schließen der Drosselklappe ausüben, ohne ein Durchdrücken des Gaspedals wesentlich zu erschweren. Beide Federn werden ca. 15 bis 20 cm lang sein und die gleiche Spannung aufweisen müssen.

10. Immer einen Luftfilter mit großem Papierluftfilterelement am Motor verwenden. Sowohl für Vierfachvergaser als auch für Doppelvergaser sind große Luftfiltergehäuse zur Nachrüstung erhältlich. Erscheint die Abdichtung zwischen dem Papierelement und dem Stahlblechsockel und dem Deckel zweifelhaft, so kann das Papierfilterelement an den Kontaktflächen mit Silikondichtmasse abgedichtet werden.

**ACHTUNG!** Um die Lebensdauer des Motors zu maximieren und eine ausreichende Leistung zu erzeugen, ist es von entscheidender Wichtigkeit, Verunreinigungen aus dem Motor fern zu halten. Große Papierluftfilter sind sehr wirtschaftlich.

11. Wird der Einsatz einer Kaltstartvorrichtung erforderlich, so ist ein von Hand betätigter Choke vorzuziehen. Ein Entfernen der Starterklappe aus dem Lufteinlass des Vergaserdeckels wird die Motorleistung nicht merklich verändern, insbesondere dann nicht, wenn es sich um ein täglich auf der Straße bewegtes Fahrzeug handelt.

12. Neue Kraftstoffschläuche für den Einsatz in Benzinleitungen verwenden und die Rohrleitungen weit weg von den Abgasrohren verlegen. Eng anliegende Schlauchschellen an allen Schlauchverbindungen anbringen. Es ist zu erwägen, die nahe und parallel zur Kupplungsglocke verlegten Kraftstoffleitungen durch ein dickwandiges Stahlrohr zu führen, wenn diese nicht anderweitig geschützt sind. Eine gerissene Kupplungsscheibe kann ohne Weiteres das Kupplungsgehäuse von innen durchdringen und eine Kraftstoffleitung durchschlagen.

### Weitere Einstellarbeiten an Vierfachvergasern

Nachdem die Lufttrichter der Primärstufe an Vierfachvergasern korrekt eingestellt wurden, wird nun der Betätigungsmechanismus der Drosselklappen der Sekundärstufe entriegelt, um die Einstellverfahren, wie in Kapitel 6 angeben, fortzuführen.

## HOLLEY-VERGASER

### **Besondere Informationen zu Doppelvergasern Serie 2300**

Im Allgemeinen werden diese Doppelvergaser stark unterschätzt, unter anderem, weil sie einfach nicht so einen überzeugenden optischen Eindruck an einem V8-Motor erzeugen wie ein Vierfachvergaser von Holley. Die Tatsache, dass ein Doppelvergaser in einigen Anwendungsfällen die gleiche Motorleistung erzeugen kann, wird schlicht und einfach übersehen. Tatsächlich werden viele kleinere V8-Motoren mit einem 350 oder 500 cfm Doppelvergaser immer in Verbindung mit einem guten Ansaugkrümmer erstaunlich gut laufen. Vierzylinder- und Sechszylindermotoren mit großem Hubraum können ebenso gut mit diesen Vergasern betrieben werden.

Die Ansaugkrümmer müssen gut durchkonstruiert sein und eine ausreichende Beatmung des Motors ermöglichen. Oft mindert die serienmäßig verwendete Ansaugspinne an einem V8-Motor die mögliche Leistung des Vergasers, weil diese Ansaugkrümmer entwickelt wurden, um das maximale Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen zu erzeugen, da die Motoren erwartungsgemäß nur bei geringeren Drehzahlen betrieben wurden, d.h. von 500 bis ca. 4000 U/min. Wird ein 2300er Holley-Vergaser auf einem serienmäßigen Ansaugkrümmer montiert, so ist die Verbesserung der Motorleistung oft enttäuschend. Im Streben nach einer Leistungssteigerung wird dann sowohl der Doppelvergaser als auch der serienmäßig verwendete Ansaugkrümmer abgebaut und ein Vierfachvergaser auf dem neuen Ansaugkrümmer aus Aluminium montiert. Die Verbesserung der Motorleistung ist klar erkennbar und auf Grund dieses Unterschieds wird oft der Doppelvergaser als Ursache des vorhergehenden Leistungsmangels gesehen. Nur selten ist dies jedoch der Fall. Meist liegt das Problem im Ansaugkrümmer begründet. Man sollte den Doppelvergaser an einem hochgebauten Einlasskrümmer mit einer Ebene, in Verbindung mit einer Adapterplatte verwenden, bevor ein Vierfachvergaser ausprobiert

wird. Die Ergebnisse könnten überraschend sein.

Wird ein Adapter aus einer Leichtmetallplatte hergestellt, um den Doppelvergaser an einem nachzurüstenden Ansaugkrümmer anzubauen, so lohnt es sich oft, den Doppelvergaser derart anzuordnen, dass die vorderen beiden Stehbolzenbohrungen an den beiden vorderen Stehbolzen des Ansaugkrümmers für Vierfachvergaser anliegen. Das bedeutet, dass die beiden Lufttrichter des Doppelvergasers an der selben Stelle angeordnet sind, wie es die vorderen beiden Lufttrichter des Vierfachvergasers wären. In dieser Vorgehensweise liegen mehrere Vorteile. Der erste besteht darin, dass der normalerweise verwendete Luftfilter mit großem Durchmesser, wie am Vierfachvergaser vorhanden, nun auch am Doppelvergaser verwendet werden kann und dann immer noch wie üblich mittig angeordnet ist und keine Platzprobleme mit sich bringt. Der zweite Grund besteht darin, dass das Drosselklappengestänge, bei Verwendung am Doppelvergaser im Gegensatz zum Vierfachvergaser keine Änderungen erfordern wird, sofern später einmal ein Vierfachvergaser eingebaut werden sollte. Der dritte Grund besteht darin, dass V8-Motoren häufig etwas besser laufen, wenn ein Doppelvergaser von Holley in dieser Position angeordnet wird.

Wenn werksseitig eingebaute Vergaser verschleiben, so werden sie oft durch geeignete Holley-Vergaser ersetzt, insbesondere dann, wenn der Holley-Vergaser einfach am Ansaugkrümmer angeschraubt werden kann. Es wäre jedoch töricht zu glauben, durch einfaches Austauschen gegen einen Holley-Vergaser, eine sofortige Steigerung der Motorleistung zu erfahren. Diese Erwartung ist schlicht und einfach unrealistisch. Dennoch wird der Holley-Vergaser besser sein als der serienmäßig verwendete und auch nicht das vorher bestehende Ausmaß an Verschleiß aufweisen. Befand sich jedoch der vorher vorhandene Vergaser in einem guten, einsatzbereiten Zustand und war er richtig ein-

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

gestellt, so könnte die Leistungssteigerung durch den Holley-Vergaser recht geringfügig ausfallen.

Für den normalen Einsatz an einem Straßenfahrzeug werden die meisten Großserien-V8-Motoren zwischen 215 und 302 Kubik Zoll mit einem 350 cfm Vergaser am besten laufen. Werden V8-Motoren in dieser Größenordnung jedoch modifiziert und mit verbesserten Zylinderköpfen oder besseren Werkszylinderköpfen betrieben, außerdem mit scharfen Nockenwellen mit 280 bis 285 Grad Ventilöffnungswinkel, einem Ansaugkrümmer für Vierfachvergaser und einer guten Abgasanlage, dann wird ein Holley-Vergaser mit 500 cfm definitiv besser laufen, als jener mit 350 cfm, weil mit dieser Konfiguration die vom Motor potenziell benötigte Luftmenge, die vom 350 cfm Vergaser durchgelassene Luftmenge übersteigt. Bis zum Punkt des maximalen Luftdurchsatzes wird jedoch nahezu kein Unterschied in der Motorleistung bestehen, wobei der kleinere Vergaser bei geringen Drehzahlen eine etwas bessere Gasannahme ermöglicht. Für den Motorsporteinsatz ist der 500 cfm-Vergaser selbstverständlich die bessere Wahl für Motoren in dieser Größenordnung, weil sie hier Drehzahlen von 3500 bis 6500 oder gar 7000 U/min erreichen werden.

Es ist schwierig, der Idee zu widerstehen, das, ungeachtet der Umstände, der größere Vergaser immer besser ist. Dies gilt jedoch definitiv nicht, was im Renneinsatz bewiesen wird, wenn die Regeln eine bestimmte Vergasergröße vorschreiben. Vergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz wurden an erstaunlich großen Motoren verwendet, die mit recht hohen Drehzahlen liefen und erstaunlich gute Ergebnisse erzielten.

Einige Ansaugkrümmer an V8-Motoren werden ein direktes Anschrauben dieser Holley-Vergaser ermöglichen. Kleinere Ford V8-Motoren sind hierfür ein gutes Beispiel. Das Lochschema des Holley-Vergasers entspricht dem des FoMoCo-Doppelvergasers. Sind alle anderen Umstände gleich, so wird der mit



Immer sicher stellen, dass sich die Faserscheiben an den unteren beiden Befestigungsschrauben der Schwimmerkammer in einwandfreiem Zustand befinden - siehe Pfeile. Ersatzscheiben für den Fall zur Hand haben, dass diese undicht werden.

FoMoCo-Vergaser ausgerüstete Motor nicht so gut laufen, wie ein mit 500 cfm Holley-Vergaser ausgerüsteter Motor, selbst wenn die internen Funktionen beider Vergaser sich sehr stark ähneln. Der FoMoCo-Vergaser wird jedoch meist einen etwas geringeren Kraftstoffverbrauch ermöglichen als der Holley.

Hierbei ist zu beachten, dass viele serienmäßig hergestellte Ansaugkrümmer an einem Hochleistungsmotor und bei hohen Drehzahlen das Luft-Kraftstoff-Gemisch nicht sehr gut befördern und ein nicht zu vernachlässigender Anteil am Wirkungsgrad des Motors durch eine weitere Verwendung dieser Ansaugkrümmer verloren gehen kann. Derartige Ansaugkrümmer können das Leistungspotenzial eines Vergasers stark einschränken. Ein Holley-Vergaser kann an einem mangelhaften Serienansaugkrümmer angeschraubt werden und keinen merklichen Leistungszuwachs erzeugen, was jedoch nicht unbedingt am Vergaser liegen muss. Wird derselbe Holley-Vergaser auf einem guten Nachrüst-Ansaugkrümmer angebaut oder einer besseren Ausführung eines Serienansaugkrümmers, so wird sich eine Verbesserung der Motorleistung um bis zu 10% einstellen. Gute Ansaugkrümmer sind entscheidend, wenn der maximale Wirkungsgrad, insbesondere bei Beschleunigung, von einem mit Holley ausgerüsteten Motor erhalten werden soll.

## HOLLEY-VERGASER

Soll ein Doppelvergaser von Holley verwendet werden, so muss klar sein, dass nur die Verwendung eines guten Ansaugkrümmers mit einer oder zwei Ebenen und Einlass für einen Vierfachvergaser mit ausreichend dimensionierten Ansaugkanälen in Frage kommt. Die Ansaugkanäle müssen nicht überdimensioniert sein, sollten jedoch etwas größer sein als jene des zu ersetzenden Serienansaugkrümmers. Einige Ansaugkrümmers weisen die selbe grundsätzliche Konfiguration und Konstruktion auf, sind jedoch besser als andere, was an der Dimensionierung der innen liegenden Ansaugkanäle und der Oberflächenbeschaffenheit derselben liegt. Die meisten Ansaugkrümmers für Hochleistungsmotoren, seien sie als Nachrüstteil erhältlich oder als Sonderausrüstung ab Werk, bringen sehr gute Ergebnisse. Die Firma Holley, wie auch andere Hersteller, fertigen Adapter, die am Ansaugkrümmers für Vierfachvergaser angeschraubt werden, um so leicht Doppelvergaser an jedem Ansaugkrümmers für Vierfachvergaser anbauen zu können.

Holley und weitere Firmen stellen Adapter her, die an Ansaugkrümmers für Vierfachvergaser angeschraubt werden, so das ein Doppelvergaser leicht an einem Ansaugkrümmers für Vierfachvergaser an V8-Motoren angebaut werden kann. Der von Holley hergestellte Adapter hat die Teilenummer 17-10 oder 17-12, je nach ursprünglichem Lochschema des Ansaugkrümmers.

Die Fähigkeit eines Holley-Vergasers, eine bessere Motorleistung zu erzeugen als andere ähnliche Vergaser, wird nicht wirklich bezweifelt - vorausgesetzt, dass der Holley-Vergaser richtig eingestellt ist. Mit Holley-Vergaser ausgerüstete Motoren werden jedoch mehr Kraftstoff verbrauchen, wenn die entsprechende Leistung angefordert wird.

Der Anfangspunkt für die Düsenbestückung in beiden dieser Doppelvergaser ist die serienmäßige Düsenbestückung, die von Holley für die betreffende Listenummer vorgegeben ist. Änderungen werden nur nach gründlicher Überprüfung und dem

Nachweis, dass die vorhandenen Düsen nicht für den Motor und den betreffenden Anwendungsfall geeignet sind, vorgenommen. In diesem Beispiel ist die serienmäßige Düsenbestückung von Holley folgende:

Holley Universal Performance Doppelvergaser mit 350 cfm Luftdurchsatz, Listenummer 7448: Wird von Holley ab Werk mit einem mittig angelenkten Schwimmer, einer manuell betätigten Starterklappe, 62er Hauptdüsen, Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Förderleistung, einem weißen Beschleunigerpumpennocken Nummer 248, einer Beschleunigerpumpen-Auslassdüse Nummer 31 und einem Lastanreicherungsventil mit 8,5 Hg ausgeliefert. Der 7448 ist die beste Version des 350 cfm-Vergaser da er sowohl für Straßenfahrt als auch für den Motorsport geeignet ist.

Holley Universal Performance Doppelvergaser mit 500 cfm Luftdurchsatz, Listenummer **4412**: Wird ab Werk mit einem mittig angelenkten Schwimmer, einer manuell betätigten Starterklappe, Hauptdüsennummer 73, einer Beschleunigerpumpe mit hoher Fördermenge von 50 ccm, einem braunen Beschleunigerpumpennocken Nummer 336, einer Beschleunigerpumpen-Auslassdüse Nummer 28 und einem Lastanreicherungsventil für 5,0 Hg ausgeliefert. Der 4412 ist die beste Allroundversion der 500 cfm-Vergaser, da er ebenfalls für den Straßeneinsatz wie auch für die Rennstrecke geeignet ist.

Unter der Listenummer 6425 wurde auch ein Doppelvergaser mit 650 cfm einige Jahre lang hergestellt. Alle Ersatzteile sind hierfür weiterhin erhältlich. Diese größeren Holley-Vergaser werden die Motorleistungen steigern, jedoch nur wenn der Motor den zusätzlichen Luftdurchsatz verarbeiten kann. Siehe hierzu die Formel zur Berechnung der Vergasergröße entsprechend Motorhubraum für Holley-Vergaser.

### **Beschleunigerpumpen**

Der Doppelvergaser mit 500 cfm wird serienmäßig mit Beschleunigerpumpenmembran

## EINSTELLUNG DER SERIEN 2300, 4150 & 4160

für 50 ccm Fördermenge geliefert. Eine derartige Menge ist für auf der Straße gefahrene Motoren selten erforderlich, so dass die Beschleunigerpumpe mit 30 ccm im Regelfall ausreichend ist. Wenn mit der größeren Beschleunigerpumpe bei der Probefahrt keine Probleme auftreten, so kann alles so belassen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass eine reaktionsfreudigere Gasannahme und ein geringerer Kraftstoffverbrauch aus dem Einbau der kleineren Beschleunigerpumpe mit 30 ccm Fördermenge resultieren kann. An Motoren mit 5 Litern Hubraum oder darüber ergibt sich oft kein Vorteil dadurch, dass die größere Beschleunigerpumpe durch die kleinere ersetzt wird.

### Hauptdüsen

Die idealen Hauptdüsengruppen für diese beiden Vergaser liegen im Durchschnitt zwischen 59 und 73 - wenn der Vergaser an einem Motor mit innerhalb der entsprechenden Bandbreite liegendem Hubraum angebaut ist, für den diese Vergaserserie 2300 entwickelt wurden, d.h. 2,5 bis maximal 6 Liter Hubraum.

### Abschaltung von Lastanreicherungsventilen bei hohen Drehzahlen

Achtung, ein Problem kann möglicherweise daraus entstehen, dass ein Lastanreicherungsventil bei hohen Drehzahlen abschaltet und keinen zusätzlichen Kraftstoff mehr zuführt. Dies könnte im Extremfall zu einem Motorschaden führen. Das Problem ist insbesondere im Motorsport relevant, wenn das Reglement die Vergasergrößen begrenzt oder wenn der Vergaser einfach zu klein für den betreffenden Motor ist.

Das Lastanreicherungsventil schließt bei Vollgasstellung, weil im Ansaugkrümmer ein Unterdruck entsteht. Der Unterdruck entsteht bei hohen Drehzahlen, weil der Vergaser als Ganzes den Luftdurchsatz behindert. Übersteigt der vom Motor erzeugte Unterdruck den Unterdruckwert, bei dem das Lastanrei-

cherungsventil geöffnet gehalten wird, so wird das Ventil definitiv schließen - mit möglicherweise katastrophalen Folgen wie zum Beispiel Motorschaden auf Grund von Abmagerung des Gemischs. Um dies zu vermeiden, ist mit einem Unterdruckmessgerät zu prüfen, ob bei Vollgasstellung und maximaler Drehzahl ein Unterdruck vorliegt. Falls erforderlich ein Lastanreicherungsventil mit höherer Klassifizierungsnummer einbauen. **ACHTUNG!** Das Lastanreicherungsventil darf bei Vollgas und Höchstdrehzahl niemals schließen.

Es ist durchaus möglich, einen Verschlussstopfen an Stelle des Lastanreicherungsventils einzubauen und den Kraftstoffkreis desselben überhaupt nicht zu verwenden, so dass die Kraftstoffzufuhr nur über die Hauptdüsen erfolgt. Selbstverständlich müssen für diesen Zweck die Hauptdüsen größer dimensioniert sein, um den zusätzlichen Kraftstoff, der normalerweise vom Lastanreicherungsventil zugeteilt wird, zu dosieren.

Motoren, die ohne Lastanreicherungsventil betrieben werden, weisen oft bei niedrigen Drehzahlen eine Überfettung des Gemischs auf, da das Mischungsverhältnis für den Betrieb im oberen Drehzahlbereich eingestellt wurde. Der Betrieb ohne Lastanreicherungsventil eignet sich somit insbesondere für den Motorsporteinsatz, wo es nur auf die maximale Leistungsabgabe des Motors ankommt. Motoren in jedem anderen Anwendungsfall werden definitiv mit Lastanreicherungsventil besser laufen. Die Firma Holley rät an, unter allen Umständen zumindest in der Primärstufe ein Lastanreicherungsventil zu verwenden.

Unabhängig davon, welches Lastanreicherungsventil an einem Holley-Vergaser eingebaut wurde, darf im Ansaugkrümmer kein Unterdruck vorliegen, wenn die Drosselklappe vollständig geöffnet ist. In diesem Zustand sollte das Lastanreicherungsventil geöffnet sein, um die maximale Kraftstoffzufuhr zu ermöglichen.

# KAPITEL 6

## Einstellen der Sekundärstufe an Vergasern der Serie 4150 und 4160

Alle Vierfachvergaser sollten mit der von Holley vorgegebenen Düsenbestückung, wie in der numerischen Liste für das betreffende VergasermodeLL angegeben, ausgerüstet werden. Hat der Vergaser oder haben seine Einzelteile eine unbekannte Vorgeschichte, so sind sämtliche Platineplatten und Hauptdüsen auf originalen Zustand und technische Vorgaben ab Werk zu prüfen, bevor diese am Vergaser verwendet werden. Hier ist es erforderlich zu prüfen, ob die Bohrungen aufgeweitet wurden oder andere Änderungen erfolgten.

Nachdem die Primärstufe korrekt eingestellt wurde wie in Kapitel 5 beschrieben und der Motor so läuft wie er soll, kann die Sekundärstufe wieder entsperrt werden, indem der Draht abgewickelt und das Gestänge wie erforderlich wieder montiert wird.

Vierfachvergaser werden in zwei grundsätzliche Gruppen für das Einstellen der Sekundärstufe eingeteilt. Erstens Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe und zweitens Vergaser mit mechanisch betätigter Sekundärstufe - so genannte Doppelpumper. Diese beiden Kategorien verfügen wieder über Untergruppen, da einige Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe mit Platineblöcken versehen sind, d.h. Serie 4150, und andere mit Platineplatten, nämlich jene der Serie 4160. Hinzu kommt, dass einige Versionen mit Platineblock in der Sekundärstufe dieser unterdruckbetätigten Vergaser an diesen Platineblöcken der Sekundärstufe mit Lastanreicherungsventilen versehen sind. Alle Vergaser mit mechanisch betätigter Se-

kundärstufe sind mit einem Platineblock an der Sekundärstufe versehen, jedoch nicht alle von ihnen mit Lastanreicherungsventilen oder LeerlaufEinstellschrauben an diesem Platineblock der Sekundärstufe. So gibt es also drei Arten von Platineblöcken der Sekundärstufe an Vergasern mit mechanischer Betätigung der Sekundärstufe.

Die numerische Liste von Holley gibt nicht klar an, welche Vergaser Serie 4150 mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe oder mechanisch betätigter Sekundärstufe mit Lastanreicherungsventilen in der Sekundärstufe versehen sind und welche nicht. Um festzustellen, welche Vergaser mit Lastanreicherungsventilen der Sekundärstufe versehen sind und welche Unterdruckwerte diese Lastanreicherungsventile haben (Hg), ist die Zahl in Klammern neben der Teilenummer des Lastanreicherungsventils der Primärstufe hinzu zu ziehen. Die Zahlen, nach denen hier gesucht werden muss sind (12), (15), (22) und (30) oder (beide): 12=8,5 Hg, 15=6,5 Hg, 22=3,5 Hg und 30=2,5 Hg Unterdruck, wobei (beide) bedeutet, dass das Lastanreicherungsventil der Sekundärstufe mit jenem der Primärstufe identisch ist. Erfolgt kein Hinweis in Klammern auf das Lastanreicherungsventil, so ist der Vergaser auf dieser Zeile der numerischen Liste nicht mit einem Lastanreicherungsventil der Sekundärstufe ausgerüstet.

Die numerische Liste verfügt ebenfalls über eine Spalte mit dem Titel „Düsengröße“ oder „Federfarbe“ der Sekundärstufe. Diese Spalte betrifft alle Vergaser der Serie 4150

## EINSTELLEN DER SEKUNDÄRSTUFE SERIE 4150 UND 4160

und 4160 mit Unterdruckbetätigung oder mechanischer Betätigung der Sekundärstufe. Die Liste führt die serienmäßigen Auslassdüsengrößen von Holley für die mechanisch betätigten Vergaser und unterdruckbetätigten Vergaser an der Sekundärstufe auf, sowie die Federfarben für die Unterdruckmembran der Sekundärstufe. Ist eine Düsengröße aufgeführt, so lässt sich hieraus schließen, dass der Vergaser auf der betreffenden Zeile mit mechanischer Betätigung versehen ist, da ein unterdruckbetätigter Vergaser keine Beschleunigerpumpen an der Sekundärstufe aufweist. Im Gegenzug, wenn eine Feder der Unterdruckmembran der Sekundärstufe aufgeführt ist, handelt es sich bei dem Vergaser auf dieser Zeile um einen Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe. Die Masse an Informationen der numerischen Liste muss gründlich Bedacht werden. Die einzelnen Informationen, die aus der numerischen Liste im Zusammenspiel mit dem Holley Performance Parts Katalog heraus gelesen werden kann, ist für den neuen Anwender nicht unbedingt gleich erkennbar.

Zuerst ist das Schwimmerkammerniveau der Schwimmerkammer der Sekundärstufe auf die gleiche Weise zu prüfen, wie es für die Schwimmerkammer der Primärstufe erfolgte. Siehe hierzu Kapitel fünf für nähere Einzelheiten. Wie bei der Primärstufe auch, ist diese Einstellung von entscheidender Wichtigkeit für einen ordnungsgemäßen Motorlauf. Ist der Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer zu hoch, so wird das Gemisch überfettet sein, ist er zu niedrig, so wird das Gemisch zu mager, immer voraus gesetzt, dass alle anderen Faktoren jeweils gleich sind.

Die Membran von Vergasern mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe muss auf Luftdichtheit geprüft werden. Ist die Membran undicht, so wird sie den erforderlichen Unterdruck nicht halten. Bei vom Vergaser abgebauter Unterdruckdose die Membranstange vollständig in das Gehäuse hinein drücken und dort halten, dann den Finger über der Einlassbohrung des Gehäuses halten. Dann

die Membranstange loslassen. Sie sollte sich nicht aus dem Gehäuse heraus bewegen, obwohl sie sich ein wenig zu einer Seite hin verlagern kann. Bewegt sich die Stange dennoch aus dem Gehäuse heraus, so besteht eine Undichtigkeit an der Membran und die Unterdruckdose muss ausgetauscht werden. Die Einstellung des Vergasers kann nicht fortgeführt werden, bevor dieses Problem behoben wurde.

Die Einstellung der Beschleunigerpumpe an Vergasern mit mechanisch betätigter Sekundärstufe ist ebenso einzustellen, wie es an der Primärstufe ebenfalls erfolgte. Das bedeutet, am Beschleunigerpumpenhebel darf kein Spiel vorliegen, der Hebel darf sich dort, wo er am Drosselklappenhebel anliegt, nicht nach oben oder unten bewegen. Ein gewisses Maß an seitlichem Spiel ist jedoch zulässig. Diese Einstellung ist nicht ganz einfach und muss absolut richtig sein. Besteht dennoch Spiel, so führt dies zu zögernder Gasannahme bei der Beschleunigung, selbst wenn der Nocken die Nockenposition und die Auslassdüse alle korrekt sind. Eine der beiden möglichen Nockenpositionen auswählen und den Motor einer Probefahrt unterziehen. Dann die Nockenposition wechseln und erneut testen. **WICHTIG!** Nicht vergessen, den Beschleunigerpumpenhebel nach jeder Änderung am Nocken oder Nockenposition neu einzustellen.

Wird die Sekundärstufe wieder aktiviert, so ist sicher zu stellen, dass die vier Drosselklappen eines Vergasers mit mechanisch betätigter Sekundärstufe - d.h. eines so genannten Doppelpumpers - bei Vollgasstellung senkrecht stehen. An einem Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe muss sicher gestellt werden, dass die beiden Drosselklappen der Primärstufe vollständig senkrecht stehen, wenn das Gaspedal gedrückt wird, und dass die Drosselklappen der Sekundärstufe von Hand vollständig geöffnet werden können. Dies erfordert ein Hineinsehen in die Lufttrichter mit einer Taschenlampe, um zu prüfen, dass sämtliche Drosselklappen in der senkrechten Stellung stehen.

## HOLLEY-VERGASER

In einigen Fällen werden die Anschläge am Drosselklappengehäuse und der Wellenbaugruppe nicht korrekt stehen und ein senkrecht Öffnen der Drosselklappen verhindern. Um dieses Problem zu beheben, ist es einfacher, den Vergaser vom Motor abzubauen und dann das Drosselklappengehäuse mit den Drosselklappenwellen vom Vergasergehäuse abzubauen, um so Zugang zu den Anschlängen zu erlangen. Nachdem so ein direkter Zugang erreicht wurde, können die Anschläge entweder von Hand abgefeilt oder mit einem Schleifer bearbeitet werden. Meist ist jedoch das Drosselklappengestänge dafür verantwortlich, dass sich die Drosselklappen nicht vollständig öffnen. Ein einfacher Einstellvorgang wird dieses Problem beheben. Die Drosselklappenposition muss immer geprüft werden, um sicher zu stellen, dass diese bei Vollgas vollständig öffnen, da sonst eine beträchtliche Menge an Motorleistung verloren geht. Diese Überprüfung ist regelmäßig durchzuführen, da Drosselklappengestänge sich im Betrieb regelmäßig wieder verstellen.

### Messung der Beschleunigungszeit zur Optimierung der Düsenbestückung

Ein Beschleunigungstest unter Vollgas wird darlegen, ob irgendwelche Probleme mit dem Vergaser bestehen. Das Testen des Motors mit aktivierter Sekundärstufe ist im Prinzip identisch zu dem vorher verwendeten Testverfahren für die Primärstufe, um optimale Leistung zu ermitteln. **"WARNUNG!** Beschleunigungsprüfungen sind unbedingt außerhalb öffentlicher Straßen durchzuführen. Niemals eine Beschleunigungsprüfung alleine vornehmen und immer einen Feuerlöscher im Fahrzeug zur Hand haben. Sicher stellen, dass jedermann, der als Begleitung mitfährt, ebenfalls weiß, wie der Feuerlöscher bedient werden soll. **WARNUNG!** Die Testfahrten immer mit angebautem Luftfiltergehäuse durchführen. Das Luftfiltergehäuse mit Luftfiltereinsatz verhindert einen Flammenrückschlag aus dem Vergaser, der sonst in den

Motorraum hinein reichen könnte. Die großen runden Papierfilterelemente sind ideal für die Verwendung an diesen Vergasern und je größer ihr Durchmesser, um so besser. Es gibt drei übliche Durchmesser und zwei Bauhöhen von Gehäusen. Die Papierfilterelemente sind sehr effizient und preiswert und kompakt genug. Obwohl die beiden Gehäusenhälften dieser Luftfiltergehäuse meist exakt gefertigt sind, besteht dennoch die Möglichkeit, dass Verunreinigungen am Filter vorbei in die Innere des Gehäuses gelangen. Dies verhindert man wirksam durch das Auftragen von Silikondichtmasse an beiden Anlageflächen des Luftfilterelements. Die Filter müssen zu den regulären Wartungsintervallen erneuert werden. Es gibt wirklich keine bessere Alternative zu diesen Papierfiltern, die auch in keinsten Weise den Luftdurchsatz begrenzen. Sämtliche Motorhersteller verwenden Papier als Filtermaterial, weil es für die Reinigung der Ansaugluft die besten Eigenschaften aufweist.

**ACHTUNG!** Vor Durchführung der Beschleunigungstests sicher stellen, dass das Gemisch unter Vollast bei höchster Drehzahl korrekt eingestellt ist, um so einen möglichen Motorschaden aufgrund eines zu mageren Gemischs zu vermeiden. Sofern die serienmäßig von Holley vorgegebene Düsenbestückung der Sekundärstufe am Vergaser eingebaut ist, ist es sehr unwahrscheinlich, dass das Gemisch abgemagert wird, obwohl es nicht unbedingt optimal sein mag. Hier ist jedoch nichts als sicher anzusehen. Vor Testen des Motors muss deshalb die Düsenbestückung des Vergasers in Bezug auf die numerische Liste von Holley geprüft werden.

Es ist sinnvoll, das Gemisch im mittleren Drehzahlbereich und unter Vollast auf wissenschaftlichem Wege, d.h. unter Verwendung eines CO-Messgerätes zu messen, bevor eine Probefahrt auf der Straße oder Rennstrecke durchgeführt wird. Hierzu wird das Fahrzeug auf einem Rollenprüfstand gefahren und ein Abgastester angeschlossen. So wird sicher gestellt, dass mit allen vier Dros-

## EINSTELLEN DER SEKUNDARSTUFE SERIE 4150 UND 4160

seiklappen in Vollgasstellung die Gemischzusammensetzung nicht zu fett und nicht zu mager ist. Ebenfalls wird diese Prüfung jedes grundsätzliche Problem am Vergaser zu Tage fördern. Ist z.B. das Gemisch zu mager, so kann dies im Extremfall einen kapitalen Motorschaden verursachen, während ein zu fettes Gemisch ein Erreichen der optimalen Leistung nicht ermöglichen wird und der Kraftstoffverbrauch dabei übermäßig hoch ist. Bei Vollgasstellung und voller Leistungsabgabe und einem Mischungsverhältnis von 12:1, was einem CO-Wert von 5% entspricht, kann der Motor ohne Bedenken auf der Straße oder Rennstrecke Probe gefahren werden. So wird ausgeschlossen, dass das Gemisch in Vollgasstellung zu mager ist. In der Folge werden höchstens noch Feineinstellungen an der Düsenbestückung erforderlich sein. Für diese Feineinstellung ist in der Tat die Probefahrt unerlässlich, wie auch die Beschleunigungsprüfungen - wie vorhergehend beschrieben - hierfür sehr nützlich sind. Eine weitere Methode zur Überprüfung des Vergaserwirkungsgrades besteht im Durchführen einer Beschleunigungsprüfung im höchsten Gang ab ca. 3000 Umdrehungen pro Minute bis 6000 U/min oder 3500 U/min bis 7000 U/min je nachdem, welchen nutzbaren Drehzahlbereich der Motor aufweist. Ein niedrigerer Gang, z.B. der dritte Gang eines Vierganggetriebes, könnte ebenfalls verwendet werden. So wird die maximal erreichte Geschwindigkeit verringert und die Testergebnisse werden genau so relevant sein.

**WARNUNG!** Ist bei den Probefahrten eine hohe Geschwindigkeit zu erwarten, so muss hierfür eine entsprechende Strecke gewählt werden. Sämtliche Vorsichtsmaßnahmen müssen eingehalten werden. Was hier gemessen wird, ist die Fähigkeit des Motors, aus dem mittleren Drehzahlbereich bis fast unter Vollast in einem Gang zu beschleunigen. Ein Gangwechsel während des Beschleunigens könnte die Ergebnisse des Messverfahrens verfälschen. Allgemein gesagt ist dieses Testverfahren eine sehr exakte Methode zum

Messen der Leistung eines Vergasers oder Motors.

Um einen Bezugswert für die Beschleunigungszeit festzulegen, ist der Motor zuerst unter ausschließlicher Verwendung der Lufttrichter der Primärstufe zu testen. Diese Prüfung mehrmals durchführen, um eine exakte Zeitmessung zu gewährleisten. Dann die Sekundärstufe wieder anschließen und die Prüfung erneut einige Male durchführen. Verlängert sich die zur Beschleunigung erforderliche Zeit, so besteht an der Sekundärstufe ein Problem. In diesem Fall den hinteren Teil des Vergasers auf einen allgemeinen Fehler überprüfen und erneut sicher stellen, dass die von Holley vorgegebene Düsenbestückung eingebaut ist, indem an Hand der numerischen Liste geprüft wird.

Bei der ersten Prüfung unter Nutzung der Sekundärstufe könnte ein geringfügiges Beschleunigungsloch auftreten. Dies wird meist daran liegen, dass die Membranfeder zu schwach ist, sofern es sich um einen Unterdruck betätigten Vergaser handelt, oder aber der Nocken der Beschleunigerpumpe, die Position des Nockens oder die Düsengröße sind an einem mechanischen Vergaser nicht richtig eingestellt. Verschwindet das Beschleunigungsloch mit höheren Drehzahlen und beschleunigt der Motor willig und intensiv, so ist die Hauptdüsenbestückung nahezu korrekt, nicht jedoch unbedingt optimal.

Hier ist zuerst das Problem des Beschleunigungslochs anzugehen. Ist diese zögernde Gasannahme wirklich gravierend, so handelt es sich wahrscheinlich um eine Blockierung irgendwo im Teil der Sekundärstufe des Vergasers oder aber das Fördervolumen und der Druck der Kraftstoffzufuhr sind nicht ausreichend. Hierfür den Platineblock, die Kanäle im Vergasergehäuse, das Drosselklappengehäuse, die Drosselklappenwellen und die Schwimmerkammer auf Blockierungen überprüfen. Sicher stellen, dass die Kraftstoffpumpe ordnungsgemäß arbeitet und das jegliche Filter in der Kraftstoffleitung sauber sind.

## HOLLEY VERGASER

### Vergaser mit Unterdruck bei Sekundärstufe

Liegt während der ersten Beschleunigungsprüfung eine zögernde Gasannahme vor, so ist die stärkste Membranfeder (schwarz) im Membrangehäuse einzubauen und die Prüfung zu wiederholen. Mit dieser Feder arbeiten die Drosselklappen der Sekundärstufe am langsamsten. Besteht auch mit dieser stärkeren Membranfeder weiterhin eine allgemein mangelhafte Motorleistung oder zögernde Gasannahme, so ist die Hauptdüsenbestückung um ein oder zwei Stufen zu erhöhen. Dies kann durch Auswechseln der Hauptdüsen gegen solche mit einer fetteren Einstellung erfolgen, durch Aufbohren der Hauptdüsenbohrungen in der Platineplatte auf eine größerer Größe in Stufen von je einer Düsengröße oder durch Auswechseln der Platineplatte gegen ein Bauteil mit etwas größeren Hauptdüsen.

ACHTUNG! Wenn die zögernde Gasannahme sich nach Anfettung des Gemischs verschlechtert, so darf dann und nur dann in Richtung mager verstellt werden. Zu Anfang des Einstellvorgangs ist immer erst eine Anfettung des Gemischs zu erstreben.

An Vergasern mit Lastanreicherungsventil an der unterdruckbetätigten Sekundärstufe wird das Lastanreicherungsventil zusätzlichen Kraftstoff in die Hauptdüsenaufnahme dosieren, während die Prüfung unter Vollast durchgeführt wird. Öffnet das Lastanreicherungsventil z.B. wegen Defekt nicht, so werden nur die Hauptdüsen allein Kraftstoff zuteilen und das Gemisch wird übermäßig mager ausfallen.

Es besteht kein Zweifel, dass Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe und Lastanreicherungsventil - sofern richtig eingestellt - optimale Leistung unter Vollast abgeben können und eine sehr saubere Gasannahme unter Teillast aufweisen. Dies liegt ausschließlich daran, dass bei Teillast das Lastanreicherungsventil geschlossen ist und die Sekundärstufe nur über die Hauptdüsen mit Kraftstoff versorgt wird. Die Mischung

wird insgesamt in dieser Situation etwas magerer sein, was einen Unterschied ausmachen kann.

Eine Beschleunigung in einem einzigen Gang von niedrigen Drehzahlen unter teilweisem Durchdrücken des Gaspedals und dann Durchdrücken bis zum Bodenblech, so dass der Motor bis nahezu an das Ende des Leistungsanstiegs unter maximaler Last beschleunigt, wird das Eingrenzen der Membranfeder ermöglichen, die die gleichmäßigste und schnellste Beschleunigung über eine festgelegte Strecke in der kürzesten Zeit ermöglicht.

Der Anfangspunkt mit niedrigen Drehzahlen hängt von der verwendeten Nockenwelle im Motor ab, d.h. er muss innerhalb des Leistungsspektrums sein, aber gerade an der Grenze. Hier den niedrigsten, sinnvoll erscheinenden Drehzahlwert als Anfangspunkt verwenden. Ist der Motor mit einer etwas schärferen Nockenwelle ausgerüstet, die ab ca. 2200 U/min wegzieht, so wird gemeinhin 2500 U/min als Anfangspunkt für die Beschleunigungsmessung verwendet. So wird einfach sicher gestellt, dass die Beschleunigungsprüfung nicht negativ durch die Nockenwelle beeinflusst wird. Wenn dieselbe Nockenwelle bis auf 5800 Umdrehungen einen Leistungsanstieg bewirkt, so ist gemeinhin 5500 U/min als maximale Drehzahl für die Prüfungen vorzusehen. So wird sicher gestellt, dass der Leistungsanstieg nicht abbricht, da eine Abnahme der Motorbeschleunigung die Prüfung negativ beeinflussen würde. Dieses Beispiel ermöglicht einen Arbeitsspielraum von 3000 U/min für die Zwecke der Überprüfung, der genau im optimalen Abschnitt der Leistungsabgabe der Nockenwelle liegt.

Prüfen, wie lange der Motor benötigt, um von 2500 U/min bis 5500 U/min in einem Gang, z.B. dem dritten oder vierten Gang eines Vierganggetriebes, zu beschleunigen. Stottert der Motor unter Last in der Drehzahl oder spuckt zurück durch den Vergaser, so wird der Fahrer dies merken und so feststel-

## EINSTELLEN DER SEKUNDARSTUFE SERIE 4150 UND 4160

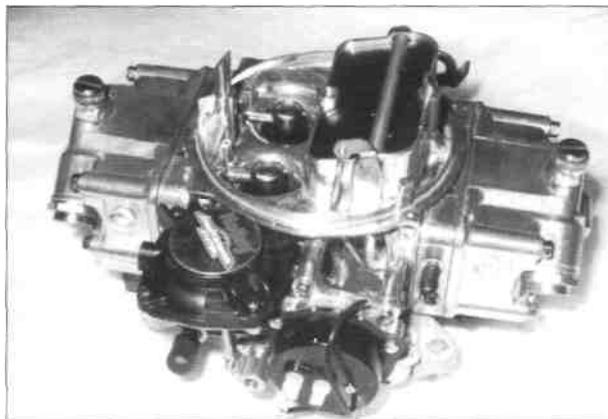
len, dass ein Problem besteht. Ebenfalls wird die Beschleunigungszeit von 2500 bis 550 U/min gemessen. Dieser Bezugswert mit vorhandenem Problem gibt einen Anfangspunkt für weitere Testläufe, die dem Beseitigen jeglicher Probleme dienen, um so die Zeit, die für die Beschleunigung benötigt wird, zu verringern.

Diese Testläufe sollten für jede einzelne Phase der Einstellarbeiten des Vergasers verwendet werden um das jeweils richtige Bauteil zu ermitteln.

### Vergaser mit mechanisch betriebter Sekundärstufe

Bei den ersten Beschleunigungsprüfungen den Beschleunigerpumpennocken gemäß nummerischer Liste in der ersten Position anordnen, die normalerweise das magerere Gemisch erzeugen wird. Bei der zweiten Beschleunigungsprüfung die Nockenposition auf Position Zwei ändern, den Beschleunigerpumpenhebel neu einstellen und die Beschleunigungsprüfungen wiederholen. Ein Beschleunigungsloch wird im Regelfall dadurch erzeugt, dass der Beschleunigerpumpennocken eine nicht ausreichende Menge Kraftstoff in den Motor einspritzt obwohl die Größe der Auslassdüse richtig gewählt ist. Dieses Problem kann durch einen fehlerhaft eingestellten Hebelarm oder, was seltener ist, eine zu kleine Beschleunigerpumpenauslassdüse oder den falschen Beschleunigerpumpennocken erzeugt werden.

Eine Überprüfung der Bandbreite von Beschleunigerpumpennocken, wie in der Tabelle für Auslassvolumen der Beschleunigerpumpe angegeben, beginnend mit der fetteren Seite des vorgegebenen Beschleunigerpumpennockens in der ersten und zweiten Position, wird im Allgemeinen eine Verbesserung der Beschleunigung erkennbar machen. Weiter in Richtung Fett verstellen und hierbei keinen Schritt überspringen, da dann die optimale Kombination übersehen werden könnte. Den Beschleunigerpumpennocken verwenden, der die allgemein beste Beschleu-



Der modernste Vierfachvergaser von Holley mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe für einen Luftdurchsatz von 570 cfm ist mit Schwimmerkammern mit mittig angelenkten Schwimmern versehen, verfügt über eine blanke Außenoberfläche und ein Schauglas aus durchsichtigem Kunststoff zur Prüfung des Schwimmerkammerniveaus.

nigung ohne zögernde Gasannahme und ohne eine Überfettung des Gemischs ergibt. Immer die gesamte Bandbreite von Nocken durchprüfen, bevor an der Auslassdüse der Beschleunigerpumpe Änderungen vorgenommen werden. Wenn keiner der Nocken ein zufrieden stellendes Ergebnis erzeugt, so ist dann und nur dann die Auslassdüse zu vergrößern, um erneut die gesamte Bandbreite von Nocken zu überprüfen - beginnend mit der kleinsten Einspritzmenge bis hin zur größeren. Es wird immer einen Nocken mit einer Nockenposition und einer Auslassdüsengröße geben, die als Kombination korrekt funktionieren. Es kann zeitaufwendig sein, den besten Beschleunigerpumpennocken und dessen beste Position für den betreffenden Anwendungsfall zu ermitteln, aber wenn dies einmal durchgeführt wurde, so muss diese Einstellarbeit nicht wiederholt werden. In einigen seltenen Fällen ist das Aufbohren der Auslassdüse auf eine Zwischengröße der einzige Weg, um die Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe exakt richtig einzustellen. Meist ergeben jedoch die werkseitig vorgegebenen Düsengrößen ein gutes Ergebnis. Das Einstellen der Beschleunigerpumpe der Sekundärstufe ist etwas weniger kritisch als an der Primärstufe, weil der Motor ja bereits über die Lufttrichter der

## HOLLEY-VERCASER

Primärstufe beschleunigen kann. Dennoch müssen die Einstellungen so nahe wie möglich dem Optimalwert entsprechen.

Ist die werkseitig vorgegebene Düsenbestückung eingebaut und der Vergaser für den betreffenden Motor richtig dimensioniert, so wird kein Holley-Vergaser je ein wesentlich zu mageres Gemisch erzeugen. Aus diesem Grunde kann die Federbestückung der Membran an einem unterdruckbetätigten Vergaser vor Optimierung der Hauptdüsenbestückung ermittelt werden. Ebenfalls kann an einem mechanisch betätigten Vergaser der Beschleunigerpumpenmechanismus eingestellt werden, bevor die Hauptdüse optimiert wird.

Sobald eine Beschleunigung ohne Beschleunigungsloch und die schnellste Beschleunigungszeit erreicht wurde, besteht der nächste Schritt im Erhöhen der Hauptdüsengrößen in der Sekundärstufe, um dann die Testläufe zu wiederholen. Werden die Beschleunigungszeiten kürzer, so sind die Hauptdüsengrößen um je zwei numerische Stufen bis zu Nummer 70 und dann eine numerische Stufe an größeren Hauptdüsen hochzustufen, bis die Beschleunigungszeit nicht mehr verringert werden kann. Ergibt sich durch eine Vergrößerung der Hauptdüsengröße keine Reduzierung der Beschleunigungszeit, so ist jeweils die Größe der Hauptdüse um eine Stufe zu verringern, um erneut die Auswirkung dieser Änderung zu prüfen. Ergibt sich so eine Reduzierung der Beschleunigungszeit, so hat der Motor auf die etwas magerere Einstellung reagiert, so dass es sinnvoll ist, die Hauptdüsengröße jeweils um eine Stufe weiter zu verringern. Gesucht wird die kleinste Hauptdüsengröße, die den Motor das Fahrzeug in der kürzesten Zeit beschleunigen lässt. Handelt es sich um einen Motor, der für kurze Beschleunigung unter Vollast verwendet werden soll, so ist die kleinste Düsenbestückung beizubehalten. Soll der Motor jedoch auf der Rennstrecke im Dauereinsatz verwendet werden, so kann es sinnvoll sein, eine leicht überfettete HauptdüsenEinstellung zu verwenden. Das so leicht

angefettete Gemisch dient einer zusätzlichen Kühlung des Motors, die sich bei dauerhafter Belastung als vorteilhaft erweisen kann. Es ist ohne Weiteres möglich, dass die Hauptdüsengrößen von Holley für den betreffenden Anwendungsfall absolut korrekt sind, was sich jedoch nur durch Überprüfungen und Testfahrten mit größeren und dann, falls erforderlich, kleineren Hauptdüsen in der Sekundärstufe bestätigen lässt.

Die Bohrungen der auswechselbaren Hauptdüsen bzw. die entsprechenden Bohrungen in der Platineplatte der Sekundärstufe dienen der Regelung des Gemischbildungssystems insgesamt. An einem unterdruckbetätigten Vergaser oder einem mechanisch betätigten Vergaser ohne Lastanreicherungsventil regeln die Hauptdüsen die Gesamtmenge des Kraftstoffs, die der Motor über die Sekundärstufe erhalten kann. An einem Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe, dessen Platineblock mit einem Lastanreicherungsventil versehen ist, oder an einem Vergaser mit mechanisch betätigter Sekundärstufe mit Lastanreicherungsventil wird die gesamte Kraftstoffmenge, die der Motor über die Sekundärstufe erhält, über die Hauptdüsen und die Kanalverengungsbohrungen des Lastanreicherungsventils zugeteilt. In allen Fällen sind die Hauptdüsen die hauptsächliche Einstellgröße.

### Einstellen der Sekundärstufe an Vergasern mit Unterdruckbetätigung

Hierzu die Anweisungen im vorhergehenden Abschnitt zur Optimierung der Düsenbestückung unter Messung der Beschleunigungszeit anwenden, um einzugrenzen, ob eine Änderung erforderlich ist. Jeweils immer nur eine Änderung vornehmen und den Motor erneut testen, um so die Auswirkungen dieses einzelnen Schrittes festzustellen. Obwohl dies zeitraubend erscheinen mag, so werden doch die Auswirkungen jeder einzelnen Änderung auf diese Weise offenkundig. Eine Überprüfung, die erst erfolgt, nachdem

## EINSTELLEN DER SEKUNDARSTUFE SERIE 4150 UND 4160

mehrere Änderungen gleichzeitig vorgenommen wurden, führt immer zu Verwirrung.

Änderung der Hauptdüsengrößen an Vergasern mit Platineplatte Die Platineplatte kann zwecks einer Anfettung oder Abmagerung der Hauptdüsenbohrungen geändert werden, indem eine oder mehrere Platineplatten nach Zuhilfenahme der Tabelle über Platineplatten der Sekundärstufe an Holley-Vergasern im Holley Performance Parts Katalog begutachtet wurden. Als Alternative kann, wenn eine Anfettung des Gemischs erforderlich ist, die Hauptdüsenkanalgröße aufgebohrt werden, um so die bestehende Platineplatte an die größeren Bohrungen, die gemäß der Liste erforderlich sind, anzupassen. Anfangs jeweils die Hauptdüsengrößen nur um maximal zwei Stufen zwischen den einzelnen Prüfschritten vergrößern, um zu prüfen, wie die progressiv fettere Mischung reagiert. Mit dieser Methode werden die Hauptdüsen letztendlich zu groß sein, was an dem Punkt zu erkennen ist, an dem die Beschleunigungszeit wieder zunimmt. Dann muss eine weitere Platineplatte desselben Typs verwendet werden, um die Hauptdüsenkanäle auf die nun bekannte Hauptdüsengröße aufzubohren.

### Ändern der Hauptdüsengröße an Vergasern mit Platineblock

Einer der wesentlichen Gründe für die Verwendung eines Platineblocks in der Sekundärstufe gegenüber der Verwendung einer Platineplatte besteht darin, dass sich hier die Hauptdüsen sehr leicht wechseln lassen. Im Holley Performance Parts Katalog befindet sich eine Umrechnungstabelle, die direkte Übereinstimmungswerte zwischen Platineblöcken und Platineplatten aufzeigt.

### Lastanreicherungsventile

Befindet sich im Platineblock ein Lastanreicherungsventil, so ergeben sich hiermit zwei Elemente der Gemischbildung, die verändert werden können. Die Hauptdüsen allein lie-

fern Kraftstoff, bis der Ansaugunterdruck unter den Wert, auf den das betreffende Lastanreicherungsventil konstruktiv bedingt reagiert, abfällt. Mit Erreichen dieses Unterdruckwerts öffnet das Lastanreicherungsventil und Kraftstoff kann in die Hauptdüsenaufnahme strömen und das Gemisch anfetten. Auf diese Weise wird die Kraftstoffzufuhr sehr präzise der Motorlast angepasst und die Gestaltung der Kraftstoffdosierungskurve unterscheidet sich von jener ohne Lastanreicherungsventil im Platineblock. Durch Einbau eines Lastanreicherungsventils im Platineblock der Sekundärstufe wird der Motor in seiner Reaktionsfreudigkeit auf die Eingabe am Gaspedal zunehmen. Es ist jedoch ein zusätzlicher Arbeitsaufwand erforderlich, um die Klassifizierung des Lastanreicherungsventils absolut korrekt einzugrenzen, eine Arbeit, die sich jedoch lohnt und in Form von spontaner Gasannahme des Motors und Leistungszuwachs rentiert, wenn die Kraftstoffzufuhr über das Lastanreicherungsventil exakt an den betreffenden Anwendungsfall angepasst werden kann. Vergaser mit einem Lastanreicherungsventil in der Sekundärstufe lassen sich in einem weiter gefassten Rahmen einstellen, als jene ohne.

Das Gemisch unter Vollast wird bei vollständig geöffneter Drosselklappe durch Vergrößern oder Verkleinern der Hauptdüsengröße eingestellt, bis eine optimale Beschleunigung erreicht wird. Der Punkt entlang des Drehzahlspektrums, an dem das Lastanreicherungsventil öffnet, wird über die Unterdruckklassifizierung (Hg) des betreffenden Ventils festgelegt. Ein Ventil mit hoher Nummer (9,5 - 10,5 Hg) wird öffnen, sobald der Unterdruckwert unter diesen Wert fällt (3/4 der Gaszugabe), während ein Lastanreicherungsventil mit niedriger Klassifizierung (2,5 - 3,5 Hg) erst öffnen wird, wenn der Ansaugkrümmerunterdruck unter den betreffenden Wert fallen wird, d.h. fast bei Vollgas. Vor Öffnen des Lastanreicherungsventils arbeitet die Sekundärstufe nur über die Hauptdüsen. Dieser Faktor kann für den Betrieb

unter Teillast sehr wichtig sein, z.B. in einer weit ausholenden Kurve, in der das Gemisch so magerer gehalten wird, als anderenfalls der Fall. Es ist jenes Lastanreicherungsventil einzubauen, das dem Motor ein Volllastgemisch zuführt und zwar nur dann, wenn der Motor dies benötigt. Im Teillastbetrieb benötigen Motoren nur selten ein Volllastgemisch, weshalb die Firma Holley das Lastanreicherungsventil in der Sekundärstufe vorgesehen hat. Somit handelt es sich bei einem Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe um die bestmögliche Gemischbildungsanlage.

### Auswahl der Membranfedern an Vergasern mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe

Die stärkste Membranfeder (schwarz) bewirkt die langsamste Öffnung. Es wird sich auszahlen, diese Feder nach Erprobung der werkseitig vorgegebenen zu testen, sofern die schwarze Feder nicht von vorne herein vorgegeben ist. Unter Verwendung der langsamsten Öffnungszeit der Membranfeder wird die Beschleunigungszeit der Beschleunigungsprüfung einen Bezugswert ergeben, gegen den die Auswirkung des Einbaus einer schwächeren Membranfeder gemessen werden kann. Die bestmögliche Feder wird über die Beschleunigungszeit ermittelt. Die Sekundärstufe muss zur richtigen Zeit und mit der richtigen Geschwindigkeit geöffnet werden, um so die rascheste Beschleunigung zu ermöglichen. Im Regelfall wird eine Feder die beste Beschleunigung ermöglichen. Das Durchprüfen sämtlicher Membranfedern im Rahmen der Beschleunigungsprüfungen ist eine gute Idee, da bisweilen erstaunlicherweise Federn gute Ergebnisse erzeugen, von denen dies nicht vorherzusehen war.

Es ist zu beachten, dass Unterdruckgehäuse für die Betätigung der Sekundärstufe mit einem schwarzen Kunststoffgehäuse erhältlich sind (Teilenr. 20-59), dessen Deckel separat entfernt werden kann, um so leicht die Feder zu wechseln. Hierzu werden zwei Schrauben

gelöst, um dann den Deckel zu entfernen und die Feder einfach heraus zu klipsen und auszutauschen. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, dass aufgrund des Wegfalls der Arbeiten zum Zerlegen des gesamten Mechanismus keine Gefahr besteht, die Membran zu beschädigen. Das Signal zum Öffnen der unterdruckbetätigten Sekundärstufe wird über die Primärstufe erzeugt. Sobald ein ausreichender Unterdruck anliegt, um das Kugelventil anzuheben, wird die Membranbaugruppe dem Unterdruck ausgesetzt, wodurch die Sekundärstufe dann öffnet. Die Öffnungsgeschwindigkeit wird über die Festigkeit der Feder festgelegt. Im Gegensatz zu einer mechanisch betätigten Sekundärstufe wird die unterdruckbetätigte Sekundärstufe nicht öffnen, bevor die hinteren beiden Lufttrichter definitiv benötigt werden. Es gibt sicher viele Beispiele, die darlegen, dass Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe eine bessere Gasannahme des Motors ermöglichen als jene mit mechanischer Betätigung. ACHTUNG! Ein Aspekt muss bei Holley-Vergasern mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe unbedingt beachtet werden. Ist das Fahrzeug mit einem Schaltgetriebe ausgerüstet, so kann bei raschem Gangwechsel das Schließen der Drosselklappe problematisch werden. Obwohl es erscheint, dass mit Wegnehmen des Fußes vom Gas die Drosselklappe sofort schließt, liegt tatsächlich eine gewisse Verzögerung vor, die durch die Unterdruckmembran verursacht wird. In diesem Bruchteil einer Sekunde wird ein stark leistungsgesteigerter und drehfreudiger Motor meistens in höhere Drehzahlen gehen. Je nach Motor kann dieses Überdrehen zu Schäden, wie z.B. verbogenen Ventilen führen. Selbstverständlich wird der Motor beim Gangwechsel im obersten Drehzahlbereich sein, so dass ein weiteres Ansteigen der Drehzahl unter Wegnahme der Last durch Auskuppeln hier nicht akzeptabel ist. Dieses mögliche Problem muss sorgfältig beachtet werden und ist einer der Gründe dafür, warum im Motorsporteinsatz Vergasern mit

## EINSTELLEN DER SEKUNDÄRSTUFE SERIE 4150 UND 4160

mechanisch betätigter Sekundärstufe nahezu immer der Vorrang gegeben wird, da an diesen in der Tat sofort mit Wegnehmen des Fußes vom Gaspedal die Drosselklappen schließen. Soll dennoch ein Vergaser mit unterdruckbetätigter Sekundärstufe im Motorsportinsatz zur Anwendung kommen, so ist es auf jeden Fall sinnvoll, einen Drehzahlbegrenzer und die stärkste mögliche Drosselklappen-Rückstellfeder einzubauen.

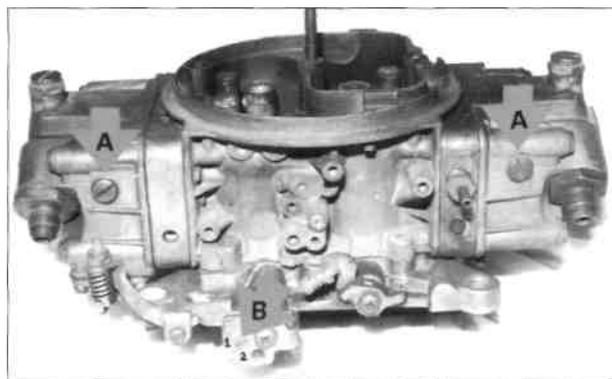
### **Einstellen der Sekundärstufe an mechanisch betätigten Vergasern - so genannte Doppel-pumper**

Nachdem die Primärstufe und die Sekundärstufe funktionieren, die serienmäßig von Holley vorgegebene Düsenbestückung eingebaut ist, die Schwimmerkammerstände geprüft wurden, der Betätigungshebel der Beschleunigerpumpe der Sekundärstufe jeweils exakt eingestellt wurde, wie auch an der Primärstufe erfolgt, kann der Motor einer Beschleunigungsprüfung unterzogen werden. In neun von zehn Fällen wird der Motor mit der serienmäßig vorgegebenen Düsenbestückung der Sekundärstufe ordnungsgemäß beschleunigen. Es wäre jedoch möglich, hier noch eine weitere Optimierung vorzunehmen. Nachdem durch Testfahrten mit ausschließlich in Funktion befindlicher Primärstufe ein Bezugswert ermittelt wurde, können auf dieser Grundlage Rückschlüsse darüber gezogen werden, ob die Leistung des Motors sich verbessert oder verschlechtert, wenn die Sekundärstufe zum Einsatz kommt.

Es gibt mehrere Aspekte, die bei der Einstellung der Sekundärstufe beachtet werden müssen. Die Hauptdüsen müssen richtig dimensioniert sein und ein stark genug angereichertes Gemisch fördern, um das maximale Drehmoment zu erzeugen. Hierbei ist die Hauptdüsenbestückung wie ab Werk vorgegeben fast immer ausreichend, was bedeutet, dass der Motor sauber genug laufen wird, um eine Optimierung der Einstellungen der Beschleunigerpumpe vorzunehmen.

Die Auslassdüse der Beschleunigerpumpe muss die korrekte Größe aufweisen. Der Beschleunigerpumpennocken muss geeignet und in der richtigen Position angeordnet sein und die Beschleunigerpumpe muss groß genug dimensioniert sein. Eine Beschleunigerpumpe mit 50 ccm Fördermenge ist jedoch nicht zu verwenden, wenn eine mit 30 ccm Fördermenge eine ausreichende Kraftstoffmenge fördern kann. Sowohl die Dosiergeschwindigkeit als auch die Dosiermenge der Beschleunigerpumpe müssen korrekt sein. Die Anforderung besteht hier darin, exakt soviel Kraftstoff zuzugeben, dass eine zögernde Gasannahme während der Beschleunigungsphase vermieden wird, jedoch nicht zuviel Kraftstoff zuzugeben, so dass der Motor dann eine übermäßige Menge Kraftstoff verbrennen muss, bevor er ein ausreichendes Drehmoment und eine ausreichende Leistung erzeugt.

Leerlaufsystem *der* Sekundärstufe Alle Vierfachvergaser von Holley, sowohl die über Unterdruck als auch die mechanisch betätigten, sind mit Leerlaufkreisen in der Sekundärstufe versehen. Im Regelfall ist der Leerlaufkreis jedoch feststehend, ohne dass eine Einstellung möglich wäre. Die Leerlaufauslassbohrungen der Sekundärstufe befinden sich unterhalb der Übergangsschlitze in

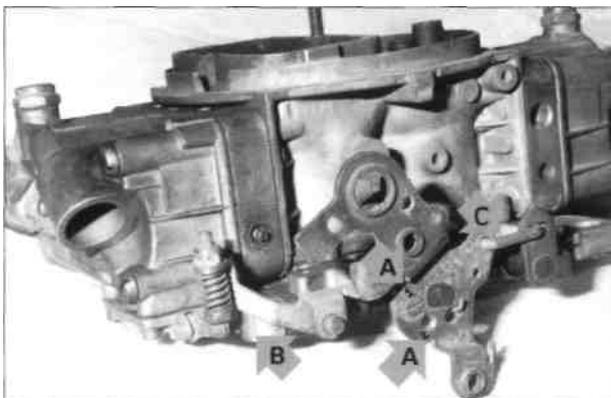


Der Beschleunigerpumpennocken der Sekundärstufe und die beiden Einstellbohrungen an Position 1 und 2 (B). Zu beachten sind die Prüfstopfen für das Schwimmerkammerniveau an den Pfeilen A und A. Das Starterklappengehäuse dieses Vergasers wurde entfernt. Die Vorderseite des Vergasers ist im Bild rechts.

## HOLLEY-VERGASER

den hinteren Lufttrichtern. Es ist jeweils eine kleine Bohrung je Lufttrichter vorgesehen. Diese Leerlaufbohrungen können bisweilen sehr schwer zu erkennen sein, weil ihr Durchmesser so gering ist sie sind jedoch vorhanden. Der Zweck eines Leerlaufsystems der Sekundärstufe besteht im Fördern von Kraftstoff durch die Schwimmerkammer der Sekundärstufe, auch wenn die Sekundärstufe hierbei kaum oder überhaupt nicht verwendet wird, und ebenfalls darin, sicher zu stellen, dass das korrekte Schwimmerkammerniveau so eingehalten wird. Wird das Fahrzeug zum Beispiel über eine unebene Fahrbahn bewegt und die Schwimmerkammer der Sekundärstufe wird dabei überfüllt, so wird der Schwimmerkammerstand über den Leerlaufkreis der Sekundärstufe rasch wieder verringert werden.

len vier Lufttrichtern Einige Vierfachvergaser mit mechanisch betätigter Sekundärstufe sind mit einer Einstellmöglichkeit am Leerlaufkreis der Sekundärstufe versehen. Beim Einstellen dieser Vergaser die Leerlaufeinstellschrauben der vorderen und hinteren Platineblöcke jeweils eine volle Umdrehung aus der leicht geschlossenen Position heraus drehen. Den Motor anlassen und die Leerlaufdrehzahl an die vorhandene Nockenwelle angepasst einstellen. Im Allgemeinen werden alle vier Leer-



Beschleunigerpumpe der Primärstufe mit Gestänge (B). Drosselklappengestänge mit Nockenposition in Bohrungen 1 und 2 (A und A) und Übertragungshebel zur Sekundärstufe (C).



Ansicht von der Unterseite. Die Primärstufe wird von den unteren beiden Lufttrichtern gebildet. Die Drosselklappen, unten links an diesem Vergaser dargestellt (C), aktivieren die Beschleunigerpumpe der Primärstufe (A) und die hinteren Lufttrichter über ein kurzes Betätigungsgestänge (D). Die Drosselklappenwelle der Sekundärstufe überträgt die Drosselklappenbetätigung über den Vergaser an den Beschleunigerpumpenhebel der Primärstufe (E), der wiederum die Beschleunigerpumpe der Sekundärstufe (B) betätigt.

laufeinstellschrauben um die gleiche Anzahl Umdrehungen verstellt werden müssen. In einigen Fällen muss abhängig von der Bauart des Ansaugkrümmers eine abweichende Einstellung an der einen Seite des Vergasers gegenüber der anderen vorgenommen werden, um eine optimale Laufruhe im Leerlauf und im Übergang zur Teillast zu bewirken. Alle vier Leerlaufeinstellschrauben müssen aus ihrer geschlossenen Position heraus gedreht sein. Das verstellbare Leerlaufgemisch der Sekundärstufe kann der Öffnung und der Übergangsphase in den Lufttrichtern der Sekundärstufe zuträglich sein, weil so das Kraftstoff-/Luftgemisch der Lufttrichter der Sekundärstufe verändert werden kann, was bei einem System mit fest stehendem Leerlaufkreis nicht möglich ist. Es ergibt sich so eine weitere Einstellmöglichkeit.

Einstellungen der Beschleunigerpumpe

Zuerst die empfohlene Beschleunigerpumpengröße einbauen. Außerdem die richtige Auslassdüsengröße für den betreffenden Vergaser

## EINSTELLEN DER SEKUNDARSTUFE SERIE 4150 UND 4160

und bei entweder in erster oder zweiter Position befindlichem Beschleunigerpumpennocken den Betätigungshebel der Beschleunigerpumpe auf null Spiel einstellen. Hier ist ebenso vorzugehen, wie für die Einstellung der Primärstufe. Hier ist durch die Einstellung jegliches Spiel nach oben oder unten zu entfernen. Jedoch sollte sich der Hebel noch seitwärts bewegen lassen können.

Wie an der Primärstufe auch, gibt es hier je zwei Positionen der Nocken und eine ganze Bandbreite von Düsengrößen, die durchgeprüft werden müssen. Im Vergleich zum Einstellvorgang an der Primärstufe ist es nicht immer einfach, die Eignung jeder Auslassdüse der Sekundärstufe, jedes Beschleunigerpumpennockens und jeder Bohrungseinstellung zu ermitteln.

Die Primärstufe eines Vierfachvergasers wird fast immer vor der Sekundärstufe des Vergasers geöffnet, wobei es einige wenige Ausnahmen gibt, bei denen alle vier Lufttrichter gleichzeitig dem Ansaugluftstrom ausgesetzt werden. Der Motor beschleunigt also bereits, wenn die Sekundärstufe betätigt wird, selbst wenn diese Verzögerung nur einen Bruchteil einer Sekunde betragen mag.

Sind die serienmäßige Beschleunigerpumpe und der vorgegebene Beschleunigerpumpennocken eingebaut, so muss der Motor getestet werden, um zu prüfen, ob die Beschleunigung so sauber erfolgte, wie bei ausschließlichem Betrieb der Primärstufe der Fall. Das bedeutet, es darf während der Beschleunigung des Motors kein Beschleunigungsloch vorliegen, welches auf eine zu geringe Kraftstoffzufuhr schließen lassen würde.

Wie an der Primärstufe können die Beschleunigerpumpennocken bis zu einem bestimmten Grade kategorisiert werden, die Auflistung ist jedoch recht willkürlich, weil die Betätigungskurven der Nocken nicht proportional erfolgen. Einige der Nocken teilen zu Anfang mehr Kraftstoff zu, während andere progressiv mehr Kraftstoff mit weiterer Öffnung der Drosselklappe zuteilen. Die Auflistung der Nocken der Sekundärstufe von

Holley basiert auf einem vollen Förderhub und zeigt somit die maximale Kraftstoffzufuhr eines einzelnen Nockens an, nicht jedoch die Eigenschaften entlang des Betätigungswegs. Die beigefügte Liste (A) der Kombinationen von Nocken ist in Reihenfolge der maximalen Kraftstoffmenge aufgeführt. Diese Auflistung ist jedoch nicht allzu relevant, weil sie nicht in Betracht zieht, mit welcher Geschwindigkeit der Kraftstoff mit zunehmendem Öffnungswinkel der Drosselklappe zugeteilt wird. Die zweite Tabelle (B) ist fast immer sinnvoller, um die Beschleunigungsphase des Motors zu optimieren. Die Drosselklappenöffnung der Sekundärstufe ist nahezu genau so kritisch, wie jene der Primärstufe, wenn ein maximaler Wirkungsgrad bei der Beschleunigung erreicht werden soll.

Die Klassifizierung der neuen Nocken erfolgt auf der Grundlage der dosierten Kraftstoffmenge während der ersten 30 bis 40 Grad Öffnungswinkel, d.h. innerhalb des Bereiches, auf den es am meisten ankommt. Die Liste (B) stellt somit eine ungefähre Staffelung der Betätigungseigenschaften jedes Nockens in Reihenfolge von kleinster Einspritzmenge bis zur maximalen Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe dar. Ein Ändern der Position Bohrung Nr. 1 in die Position Bohrung Nr. 2 wird die Einspritzmenge proportional für beide Tabellen erhöhen.

**WARNUNG!** Hier ist zu beachten, dass die gelben und braunen Nocken nur an Beschleunigerpumpen mit 50 ccm nomineller Einspritzmenge verwendet werden können. Werden diese Nocken in Verbindung mit einer Kraftstoffpumpe für 30 ccm nomineller Fördermenge verwendet, so wird die Drosselklappe wahrscheinlich bei der allerersten Betätigung in der Vollgasstellung festklemmen. Dies könnte katastrophale Folgen haben.

Optimierung **der** Hauptdüsen Die Hauptdüsen gegen magerere austauschen und die Beschleunigungsprüfungen wiederholen. Wird die Beschleunigungszeit hierdurch verringert, so ist die Hauptdüsengröße

## HOLLEY-VERGASER

jeweils stufenweise zu verkleinern, bis eine Verkürzung der Beschleunigungszeit nicht mehr zu erreichen ist. Dann von diesem Punkt an in Stufen von jeweils einer Hauptdüsengröße vergrößern, wenn eine Verkleinerung gegenüber der anfänglichen Düsengröße die Beschleunigungszeit verlängert. Durch dieses Verfahren ist die kleinste Hauptdüsengröße zu ermitteln, die die beste Beschleunigungszeit ergibt und die größte Hauptdüsengröße, welche die selbe Beschleunigungszeit ermöglicht. Auf diese Weise wird eine kleine Bandbreite von Hauptdüsengrößen ermittelt. Wenn es auf rasche Beschleunigung ankommt, so ist die magerere Hauptdüsenbestückung geeignet. Für Dauerbelastung auf der Rennstrecke ist es meist sinnvoll, eine fettere Düsenbestückung zu wählen, die zur Kühlung des Motors beiträgt. Hierbei wird der Motor jedoch mehr Kraftstoff verbrauchen, ohne hierfür einen Leistungszuwachs zu erzeugen. **ACHTUNG!** Ein „Zurückspucken“ oder Zurückschlagen (Patschen) durch den Vergaser ist ein definitives Anzeichen eines wesentlich zu mageren Gemischs. Tritt dies auf, ist auf keinen Fall mit den Probefahrten fortzufahren. Statt dessen die Größe der Hauptdüsen erhöhen, bis dieser Effekt nicht mehr auftritt. Dies setzt voraus, dass die Abmagerung nicht durch unzureichenden Kraftstoffdruck bzw. unzureichende Kraftstoffmenge erzeugt wurde.

Sofern dies bautechnisch möglich ist, ist der Einbau eines Kraftstoffdruckmanometers, das vom Fahrer während der anfänglichen Probefahrten gesehen werden kann, sehr sinnvoll. Ebenfalls ist zu beachten, dass die serienmäßig in den Schwimmerkammern eingebauten Kraftstofffilter nicht ewig halten und verstopfen können. Es ist somit ohne Weiteres möglich, einen guten Kraftstoffdruck zu haben (3-5 bar), die Kraftstofffördermenge jedoch unzureichend bleibt, weil der Filter teilweise blockiert wurde. Diese serienmäßigen Filter können entfernt werden und gegen Nachrüstfüter, die leichteren Zu-

gang gewähren, in der Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffpumpe und unmittelbar vor dem Vergasereinlass ausgetauscht werden. Diese Art von Filter sollte einmal im Jahr gewechselt werden.

Durch die Beschleunigungsprüfung über die Viertelmeile oder über eine bestimmte Bandbreite des Drehzahlspektrums innerhalb eines Gangs entlang einer festgelegten Strecke wird ermittelt, ob am Vergaser noch irgend welche Einstellarbeiten vorgenommen werden müssen. Obwohl der Motor gut klingen mag, könnten dennoch Probleme unerkannt geblieben sein. Für die Testfahrten sind Daten erforderlich und das Testen ist unerlässlich. Es verursacht auch keine wesentlichen Kosten und ist außerordentlich genau, sofern die Stoppuhr bis zu einer Zehntel Sekunde anzeigt.

**"WARNUNG!** Testfahrten niemals alleine durchführen und immer einen geeigneten Feuerlöscher dabei haben. Während derartiger Probefahrten können alle möglichen unerwarteten Zwischenfälle auftreten, auf die man vorbereitet sein muss. Das wichtigste Merkmal der Einstellmethoden in diesem Buch ist die Einteilung in Einstellung der Primärstufe und nachfolgend Einstellung der Sekundärstufe. Wenn ein Motor mit der Primärstufe nicht korrekt zum Laufen gebracht werden kann, so besteht keine Hoffnung, dass er jemals problemlos auf allen vier Lufttrichtern laufen wird. Mit dieser Einstellmethode wird die Primärstufe zuerst vollständig eingestellt, um sich nur dann der Sekundärstufe zu widmen.

Liste A Nocken in Reihenfolge der maximalen Ein- spritzmenge von mini- mal nach maximal	Liste B Nocken in Reihen- folge Kraftstoffdosieru- ng minimal nach iru
1-schwarz.	1-rosa
2-rosa	2-schwarz
3-weiß	3-rot
4-rot	4-weiß
5-grün	5-grün
6-orange	6-orange
7-hellblau	7-braun
8-braun	8-hellblau
9-gelb	9-gelb

# KAPITEL 7

## Ansaugkrümmer

In nahezu allen Fällen sind die nachrüstbaren Ansaugkrümmer, entweder der Bauart mit einer Ebene, d.h. so genannte 360 Grad-Ansaugkrümmer oder der Bauart mit zwei Ebenen, der so genannten 180-Grad-Bauart, besser für einen V8-Hochleistungsmotor geeignet, als die serienmäßig vorhandenen gusseisernen Ansaugkrümmer. Die meisten nachrüstbaren Ansaugkrümmer sind so ausgeführt, dass der Vergaser etwas höher über dem Motor angeordnet ist - sogenannte Highriser. Dies ist wünschenswert, sofern der Ansaugkrümmer mit Vergaser und Luftfiltergehäuse unter der Motorhaube des Fahrzeugs Platz hat. Innerhalb dieser Grenzen gilt, je höher der Vergaser über dem Ansaugkrümmer sitzt, um so besser. Die meisten modernen Ansaugkrümmer mit einer Ebene, d.h. Bauart 360 Grad, die für den Renneinsatz geeignet sind, liegen in einer Flucht mit den Einlasskanälen und ermöglichen so eine Anordnung des Vergasers in beträchtlicher Höhe über dem Motor.

Highriser-Ansaugkrümmer mit doppelter Ebene, d.h. der so genannten Bauart 180 Grad, ermöglichen eine wesentlich bessere Führung, Formgebung und Dimensionierung der Ansaugkanäle, als es bei den serienmäßigen Ansaugkrümmern der Fall ist, die im Regelfall im Ansinnen auf eine kompakte Motorbauweise entworfen wurden. Ein Highriser wird in jedem Fall die Beschleunigungseigenschaften des Motors verbessern, obwohl die Motorleistung selbst nicht wesentlich geändert wird.

Ein guter Ansaugkrümmer mit doppelter Ebene ist ideal für Motoren, die regelmäßig auf Drehzahlen bis zu 6500 U/min hochdrehen, was wahrscheinlich für die überwiegende Mehrheit von heutzutage verwendeten Motoren gilt. Die erhöhte Anordnung des Vergasers ist definitiv

sinnvoll, wenn eine Nachrüstung dieser Bauart von Ansaugkrümmer vorgenommen wird. Die Querschnittsfläche der nachrüstbaren Ansaugkrümmer liegt oft 10 bis 20% höher gegenüber jener serienmäßigen Ansaugkrümmer, die durch diese ersetzt werden. Diese Bauart des Ansaugkrümmers ermöglicht eine gute Entfaltung des Drehmoments im unteren und mittleren Drehzahlbereich.

Ansaugkrümmer mit einer Ebene werden häufiger verwendet und sind am besten für Anwendungsfälle geeignet, deren Drehzahl über 6500 U/min reicht und wo ständig mit maximaler Drehzahl gefahren wird. An diesen Ansaugkrümmern sollten die Ansaugkanäle in ihrer Querschnittsfläche den Einlassöffnungen der Zylinderköpfe entsprechen und die Oberfläche an der Innenseite der Ansaugkanäle sollte glatt sein und ein Mindestmaß an Luftwiderstand erzeugen. Einem Verschleiß unterliegen Ansaugkrümmer kaum, obwohl sie um die Kühlwassereinlassöffnungen herum korrodieren, sofern im Fahrzeug kein Frostschutzmittel gefahren wurde.

Je kleiner die Querschnittsfläche der einzelnen Ansaugkrümmerkanäle, um so höher die Luftgeschwindigkeit und um so besser die Gasannahme des Motors bei unteren Drehzahlen. Dies gilt sofern die Querschnittsfläche mindestens genau so groß ist, wie jene der Einlasskanäle. Das Beschleunigungsvermögen des Motors dient als Messgröße zur Ermittlung, welche Eigenschaften eines Ansaugkrümmers wünschenswert sind und welche nicht. Da eine mannigfache Vielfalt von Ansaugkrümmern verfügbar ist und deren Umbau keine großen Probleme bereitet, ist es sinnvoll, eine Bandbreite unterschiedlicher Ausführungen zu prüfen, um die maximale Leistung aus dem Motor zu erreichen.

Vergaser Teiienr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Æt Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
0-1848-1	4160	465	37-119	37-933	6-506	122-57	N/S	N/S	34R9716-3	125-85	.025
0-1849	4160	550	37-119	37-933	6-506	122-62	N/S	N/S	N/S	125-85	.025
0-1850-2	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-66	134-9	134- 128	134-9	125-65	.025
0-1850-3	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-66	134-9	134- 128	134-9	125-65	.025
0-1850-4	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-66	134-9	134- 128	134-9	125-65	.031
0-1850-5	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-66	134-9	134- 128S	134-9	125-65	.031
0-2818-1	4150	600	37-1537	37-933	6-506	122-65	122-76	34R4094AS	N/S	125-65	.025
0-3124	4150	750	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
0-3247	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .021
0-3259-1	4150	725	1085-2489	N/A	N/S	122-68	122-78	N/S	N/S	125-85	.025
0-3310-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-72	122-76	134- 131	N/S	(12,13)	.025
0-3310-2	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134- 131	134-21	125-65	.025
0-3310-3	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134- 131	134-21	125-65	.025
0-3310-4	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134- 131	134-21	125-65	.031
0-3310-5	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134- 131	134-21	125-65	.031
0-3310-6	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134- 131	134-21	125-65	.031
0-3367	4160	585	37-119	37-933	N/S	122-65	34R9716-22	N/S	N/R	125-65	.025
0-3370	4160	585	37-119	37-933	6-504	122-65	N/S	N/S	N/R	125-65	.025
0-3418-1	4150	855	37-1539	37-933	6-504	78C/82T	82C/80T	N/S	N/S	(15,21)	.028
0-3613	4150	770	37-1539	37-933	6-504	122-71	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .021
0-3659	2300	466	37-1537	37-933	6-504	N/R	N/S	N/R	N/S	N/R	N/R
0-3660	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-64	N/R	N/S	N/R	125-65	.021
0-3807	4150	595	37-1537	37-933	N/S	122-67	122-72	N/S	N/S	125-65	.025
0-3810	4160	585	37-1537	37-933	N/S	122-65	34R9716-22	N/S	N/R	125-65	.025
0-3811	4160	585	37-1537	37-933	N/S	122-65	N/S	N/S	N/R	125-65	.025
0-3910	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-71	122-76	N/S	N/S	125-65	(12) .021
0-4053	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-68	122-76	N/S	N/S	125-65	(12) .025
0-4055-1	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-63	N/R	N/S	N/R	125-65	.021
0-4056-1	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-61	N/R	N/S	N/R	125-65	.025
0-4118	4150	725	37-1539	37-933	6-504	122-68	122-78	N/S	N/S	125-85	.025
0-4144-1	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-62	N/R	N/S	N/R	125-65	.031
0-4224	4160	660	37-1537	37-933	6-508	122-76	34R9716-12	34R5913AS	34R9716-12	N/R	.025
0-4235	4160	770	37-485	37-933	6-504	(29)	37-485	N/S	N/R	125-65	.035
0-4236	4160	770	37-485	37-933	6-504	122-80	N/S	N/S	N/R	125-65	.035
0-4295	4150	585	37-485	37-933	6-504	122-69	122-71	N/S	N/S	125-65	.025
0-4296	4150	850	37-485	37-933	6-504	78C/82T	82C/80T	N/S	N/S	125-65	(15) .035
0-4346	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-68	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
0-4365-1	2300	500	37-1537	37-933	6-504	N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R
0-4412	2300	500	37-474	37-933	6-504	122-73	N/R	134- 137	N/R	125-50	.028
0-4412-1	2300	500	37-474	37-933	6-504	122-73	N/R	134- 137	N/R	125-50	.028
0-4412-2	2300	500	37-474	37-933	6-504	122-73	N/R	134- 137	N/R	125-50	.028
0-4412-3	2300	500	37-474	37-933	6-504	122-73	N/R	134- 137	N/R	125-50	.028
0-4452-1	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-63	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
0-4490	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
0-4514-1	4150	700	37-1537	37-933	6-504	122-66	122-79	N/S	N/S	125-65	.029
0-4548	4160	450	37-119	37-933	6-506	122-57	N/S	N/S	N/S	N/S	.031
0-4555	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
0-4575	4500	1050	37-1539	37-933	6-504	122-84	122-84	N/S	N/S	125-65	(15) .035
0-4609	4150	730	37-1537	37-933	6-504	122-66	122-79	N/S	N/S	125-65	.029

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl- bohrungs- Durchmesser Primärst.	ürosselkl- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
Grün	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R2456A	134-105	N/S	1-3/32	1-3/32	1-1/2	1-1/2
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R2456A	134-105	N/S	1-3/16	1-1/4	1-1/2	1-1/2
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	134-105	112-20	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	134-101	134-105	112-20	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	134-101	134-105	112-20	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	134-101S	134-105S	112-20	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-101	34R5987AQ	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-7/16	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	134-102	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-102	112-9	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103	134-102	112-9	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103	134-102	112-9	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103	134-102	112-9	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103S	134-102S	12R11311AP	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103S	134-102S	12R11311AP	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Braun	N/R	N/R	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/R	N/S	N/S	1-3/8	N/A	1-3/4	N/A
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/A	1-1/2	N/A
Lila	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/A	1-1/2	N/A
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/A	1-1/2	N/A
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-102	N/S	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/A	1-1/2	N/A
.025	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	34R5987AQ	12R4280-3AM	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	34R5987AQ	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	34R5987AQ	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.025	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.035	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	N/R	N/R	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/R	N/S	1-9/16	N/A	1-3/4	N/A
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134-103	N/R	112-2	1-3/8	N/R	1-11/16	N/R
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134-103	N/R	112-2	1-3/8	N/R	1-11/16	N/R
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134-103	N/R	112-2	1-3/8	N/R	1-11/16	N/R
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134-103S	N/R	112-2	1-3/8	N/R	1-11/16	N/R
Lila	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R2456AQ	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Braun	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R2456AQ	134-105	N/S	1-3/32	1-3/32	1-1/2	1-1/2
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.035	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-108	134-112	N/S	1-11/16	1-11/16	2	2
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16

Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Et Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
0-4628	4150	780	37-1537	37-933	6-504	122-70	122-83	N/S	N/S	125-85	.026
0-4647	4150	735	37-1537	37-933	6-504	122-64	122-82	N/S	N/S	125-85	.031
0-4653	4150	780	37-1537	37-933	6-504	122-71	122-82	N/S	N/S	125-65	.026
0-4670	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-62	N/R	N/S	N/R	125-65	.031
0-4672	2300	500	37-1537	37-933	6-504	N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R
0-4691-2	2110	300	N/A	N/A	N/S	122-63	N/R	N/R	N/R	N/R	.021
0-4742	4150	600	37-1539	37-933	6-504	122-63	122-72	N/S	N/S	N/S	.031
0-4776	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-69	122-71	N/S	34R6502 3AM	125-65	.025
0-4776-1	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-76	N/S	34R6502-3AM	125-65	.028
0-4776-2	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-76	34R8519AS	34R6502 3AM	125-65	.028
0-4776-3	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-73	34R8519AS	34R6502 3AM	125-65	.028
0-4776-4	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-73	34R8519AS	34R6502 3AM	125-65	.028
0-4776-5	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-73	34R8519AP	34R6502 3AMP	125-65	.028
0-4777	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-71	122-76	N/S	34R6497AS	125-65	.025
0-4777-1	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-76	N/S	34R6497AS	125-65	.028
0-4777-2	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-76	134-150	34R6497AS	125-65	.028
0-4777-3	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-73	134-150	34R6497AS	125-65	.028
0-4777-4	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-73	134-150	34R6497AS	125-65	.028
0-4777-5	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-73	34R8539-5AMP	34R6497 3AMP	125-65	.028
0-4778	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-66	122-71	N/S	N/S	125-65	.025
0-4778-1	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-66	122-76	N/S	N/S	125-65	.028
0-4778-2	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-66	122-76	N/S	N/S	125-65	.028
0-4778-3	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-69	122-78	N/S	N/S	125-65	.028
0-4778-4	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-69	122-78	N/S	N/S	125-65	.028
0-4778-5	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-69	122-78	34R11174AP	34R11176AP	125-65	.028
0-4779	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-75	122-76	N/S	N/S	125-85	.025
0-4779-1	4150	750	37-185	37-933	6-504	122-70	122-80	N/S	N/S	125-85	.028
0-4779-2	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-70	122-80	134-155	N/S	125-65	.028
0-4779-3	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-70	122-73	34R11179AQ	N/S	125-65	.028
0-4779-4	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-70	122-80	34R11179AQ	N/S	125-65	.028
0-4779-5	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-70	122-80	34R11179AQ	N/S	125-65	.028
0-4779-6	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-71	122-80	34R11179AQ	34R11041AQ	125-65	.028
0-4779-7	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-71	122-80	34R11179APQ	34R11041APQ	125-65	.028
0-4780	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-72	122-76	N/S	N/S	(12,21)	.031
0-4780-1	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	(12,21)	.031
0-4780-2	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-70	122-85	N/S	N/S	125-65	.031
0-4780-3	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-71	122-85	34R11196AQ	N/S	125-65	.031
0-4780-4	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-71	122-85	34R11196AQ	N/S	125-65	.031
0-4780-5	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-71	122-85	34R11196APQ	34R11198APQ	125-65	.031
0-4781	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	N/S	125-65	(15) .035
0-4781-1	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	N/S	125-65	(15) .031
0-4781-2	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	34R8558AS	N/S	125-65	(15) .031
0-4781-3	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-78	N/S	N/S	125-65	(15) .031
0-4781-4	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-78	N/S	N/S	125-65	(15) .031
0-4781-5	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-78	34R11799AQ	N/S	125-65	(15) .031
0-4781-6	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-78	34R11799APQ	34R9109-3AMPQ	125-65	(15) .031
0-4782	2300	355	37-1537	37-933	6-504	122-64	N/R	N/S	N/R	125-65	.031
0-4783	2300	500	37-1537	37-933	6-504	122-82	N/R	N/R	N/R	N/R	.028
0-4788	4150	830	37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	N/S	125-65	(B) .031

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/A	1-1/2	N/A
Gelb	N/R	N/R	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/R	N/S	N/S	1-9/16	N/A	1-3/4	N/A
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	1-5/32	N/R	1-7/16	N/R
Lila	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11086A	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11086A	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103S	134-104S	12R11086AP	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.025	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
.028	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
.028	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	112-17	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
.028	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	112-17	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
.028	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103S	134-104S	12R11805AP	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11092A	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11092A	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103S	134-104S	12R11092AP	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11147AP	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103S	134-104S	12R11147AP	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11090AP	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11090A	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11090A	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103S	134-104S	12R11090AP	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.025	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R11153AP	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103S	134-104S	12R11153AP	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/R	1-1/2	N/R
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-9/16	N/R	1-3/4	N/R
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-11/16	1-11/16



	Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Et Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich. - Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
	0-4788-1	4150	830	37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	N/S	125-65	(B) .031
	0-4790	2300	500	37-1537	37-933	6-504	N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R
	0-4791	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-62	N/R	N/S	N/R	125-65	.031
	0-4792	2300	350	37-1537	37-933	6-504	122-61	N/R	N/S	N/R	125-65	.031
	0-4800-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
	0-4801-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	128-85	(12) .025
	0-4802-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
	0-4803-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-76	N/S	N/S	125-85	(12) .025
	0-6109	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-75	122-76	N/S	N/S	125-85	.025
	0-6129	4150	780	37-1537	37-933	6-504	122-70	122-82	N/S	N/S	125-65	.026
	0-6210-1	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-602	122-632	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6210-2	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-602	122-83	N/S	N/S	125-85	.025
	0-6210-3	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-602	122-83	N/S	N/S	125-85	.025
	0-6211	4165	800	37-605	37-933	(16,17)	122-62	122-85	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6211-1	4165	800	37-605	37-933	(16,17)	122-602	122-85	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6212	4165	800	37-1537	37-933	6-504	122-63	122-86	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6213	4165	800	37-1537	37-933	6-504	122-62	122-85	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6214	4500	1150	N/A	N/A	6-504	122-95	122-95	N/S	N/S	N/R	.026
	0-6238-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-68	122-73	N/S	N/S	125-65	(12) .025
	0-6239-1	4150	780	37-1539	37-933	6-504	122-68	122-73	N/S	N/S	125-65	(12) .025
	0-6244-1	2110	200	N/A	N/A	6-509	122-47	N/R	N/R	N/R	N/R	.021
	0-6262	4165	800	37-605	37-933	(16,17)	122-62	122-85	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6270-1	4160	600	37-1536	37-933	N/S	122-64	N/S	N/S	N/S	125-85	.032
	0-6291	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-62	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
	0-6299-1	4160	390	37-1539	37-933	6-506	122-50	34R9716-34	N/S	N/S	N/A	.025
	0-6425	2300	650	N/A	N/A	6-504	122-82	N/R	N/S	N/S	125-65	.031
	0-6464	4500	1050	37-1539	37-933	6-504	122-88	122-88	N/S	N/R	N/R	.035
	0-6468-1	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-60	122-83	N/S	N/S	125-85	.025
	0-6468-2	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-602	122-83	N/S	N/A	125-85	.025
	0-6497	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-582	122-602	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6498	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-592	122-602	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6499	4165	650	37-1537	N/A	6-504	122-60	122-63	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6512	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-60	122-60	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6520	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-62	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
	0-6528	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-61	122-60	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6619-1	4160	600	37-720	37-933	6-506	122-642	134-39	N/S	134-39	125-65	.031
	0-6647	4150	600	3-655	N/A	6-504	122-68	122-70	N/S	N/S	125-85	(12) .025
	0-6708	4150	650	37-1539	37-933	6-504	122-552	122-752	N/S	134-39	(21,22)	.025
	0-6708-1	4150	650	37-1539	37-933	6-504	122-542	122-85	N/S	N/S	125-65	.025
	0-6709	4150	750	37-1539	37-933	6-504	122-652	122-76	N/S	N/S	(21,22)	.025
	0-6710	4165	800	37-1537	37-933	6-504	122-63	122-86	N/S	N/S	(21,22)	.025
	0-6711	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-602	122-632	N/S	N/S	(21,22)	.025
	0-6772	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-592	122-602	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6773	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-592	122-602	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6774	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-572	122-602	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6853	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-60	122-62	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-6895	4150	390	37-1536	37-933	6-504	122-50	122-62	N/S	N/S	125-85	.025
	0-6909	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	134-39	125-65	.031
	0-6910	4165	800	37-1537	37-933	6-504	122-612	122-86	N/S	N/S	(14,15)	.025

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	N/R	N/R	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/R	N/S	N/S	1-9/16	N/R	1-3/4	N/R
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/R	1-1/2	N/R
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/R	N/S	1-3/16	N/R	1-1/2	N/R
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.032	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
Lila	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-23/32	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-23/32	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-23/32	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-23/32	1-3/8	2
.026	108-83-2	108-36-2	108-83-2	108-36-2	N/R	134-108	134-112	N/S	1-13/16	1-13/16	2	2
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	1-5/16	N/R	1-7/16	N/R
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-13/16	1-23/32	1-3/8	2
Orange	108-83-2	108-34-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Lila	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-5/16	1-9/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-28-2	N/S	N/S	N/S	1-1/16	1-1/16	1-7/16	1-7/16
N/R	108-92-2	108-35-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/S	N/S	1-7/16	N/R	1-3/4	N/R
.035	108-83-2	108-36-2	108-83-2	108-36-2	N/R	134-108	134-112	N/S	1-11/16	1-11/16	2	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Lila	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Gelb	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/32	1-9/16	1-1/2	1-3/4
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/32	1-9/16	1-1/2	1-3/4
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-9/16	1-1/2	1-3/4
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-5/32	1-23/32	1-3/8	2
.028	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	N/S	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.040	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.040	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
.025	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-1/16	1-1/16	1-7/16	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-5/32	1-23/32	1-3/8	2

mS M ▪	Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Et Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
	0-6919	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	134-39	125-206	.031
	0-6946-1	4160	600	3-1012	N/A	6-504	122-612	N/S	N/S	N/S	125-211	.025
	0-6947	4160	600	3-1012	N/A	6-504	122-612	N/S	N/S	N/S	125-206	.025
	0-6979	4160	600	N/A	37-933	6-506	122-642	134-39	N/S	134-39	125-85	.031
	0-6979-1	4160	600	N/A	37-933	6-506	122-642	134-39	N/S	134-39	125-208	.031
	0-6989	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	134-39	125-206	.031
	0-7001	4165	650	N/A	37-933	(16,17)	122-582	122-602	N/S	N/S	(15,24)	.025
	0-7002-1	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	134-21	125-85	.025
	0-7004-1	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-562	34R9716-45	N/S	34R9716-45	125-212	.025
	0-7004-2	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-542	N/S	N/S	N/S	125-211	.025
	0-7005-1	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-562	34R9716-45	N/S	34R9716-45	125-212	.025
	0-7005-2	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-542	N/S	N/S	N/S	125-212	.025
	0-7006-1	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-562	34R9716-45	N/S	34R9716-45	125-212	.025
	0-7006-2	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-542	N/S	N/S	N/S	125-211	.025
	0-7009-1	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	134-39	125-206	.031
	0-7010	4160	780	37-1537	37-933	6-506	122-662	N/S	N/S	N/S	125-65	.025
	0-7053-1	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-632	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
	0-7054	4165	650	37-605	37-933	(16,17)	122-592	122-602	N/S	N/S	(14,15)	.025
	0-7154	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-62	N/S	N/S	N/S	125-85	.031
	0-7320	4500	1150	37-1539	37-933	6-504	122-95	122-95	N/S	N/S	N/A	.031
	0-7320-1	4500	1150	37-1539	37-933	6-518-2	122-95	122-95	N/S	N/S	N/R	.031
	0-7343	5200	230	N/A	N/A	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	.020
	0-7344	5210	255	N/A	N/A	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	.021
	0-7351	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-592	N/S	N/S	134-21	125-206	.037
	0-7397	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	134-21	125-206	.037
	0-7410	4150	340	37-1536	37-933	6-504	122-50	122-62	N/S	N/S	125-85	.025
	0-7411	4150	370	37-1536	37-933	6-504	122-50	122-62	N/S	N/S	125-85	.025
	0-7413	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-632	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
	0-7448	2300	350	37-1536	37-933	6-504	122-61	N/A	134-203	N/R	125-85	.031
	0-7454	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7455	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-537	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7456	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7555	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7556	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7850	4160	600	N/A	N/A	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
	0-7855	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-562	34R9716-45	N/S	34R9716-45	125-212	.028
	0-7955	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-219	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7956	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-239	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7957	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-219	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7958	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-219	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-7985	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-632	134-39	N/S	134-39	125-208	.031
	0-7986	4160	600	37-1536	37-933	6-506	125-652	134-39	N/S	134-39	125-208	.031
	0-7987	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-612	134-39	N/S	134-39	125-208	.031
	0-8001	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-8002	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-8003	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-235	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-8004	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-632	134-39	N/S	134-39	125-208	.031
	0-8005	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	134-39	125-208	.031
	0-8006	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	134-39	125-208	.031

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	DrosselkL- bohrungs- Durchmesser Primärst.	DrosselkL- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-3/16	1-1/4	1-1/2	1-1/2
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-3/16	1-1/4	1-1/2	1-1/2
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.037	108-92-2	108-91-2	108-92-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-102	N/S	1-1/4	1-9/16	1-1/2	1-3/4
Lila	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.037	108-92-2	108-91-2	108-83-2	108-91-2	N/R	134-110	34R7201A	N/S	1-5/32	1-3/8	1-3/8	2
Lila	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
.035	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	N/S	1-13/16	1-13/16	2	2
.035	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	N/S	1-13/16	1-13/16	2	2
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	1-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	1-1/33	1-1/16	1-1/4	1-7/25
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	1-13/32	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	1-13/32	1-3/8	2
.025	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/16	1-1/16	1-7/16	1-7/16
.025	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-1/16	1-1/16	1-7/16	1-7/16
Lila	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134-103	N/R	N/R	12R11070A	N/R	1-1/2	N/R
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	1-13/32	1-13/64	1-3/8	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-101	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16

\_k  
KI  
CT»

Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchs. cfm	atz	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Et Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich.- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
0-8007	4160	390		37-720	37-933	6-506	122-51	34R9716-59	34R8909AS	34R9716-59	125-65	.025
0-8059	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	134-21	125-206	.037
0-8059-1	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	N/S	N/S	N/S	125-211	.025
0-8060	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	134-21	125-206	.037
0-8060-1	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	N/S	N/S	N/S	N/S	.025
0-8082	4500	1050		37-1539	37-933	6-504	122-84	122-84	N/S	N/S	125-65	.035
0-8082-1	4500	1050		37-1539	37-933	6-504	122-88	122-88	N/S	N/S	125-65 (15)	.035
0-8082-2	4500	1050		37-1539	37-933	6-518-2	122-84	122-84	34R12013A	34R12013A	125-65 (15)	.035
0-8149	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-231	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8149-1	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8156	4150	750		37-485	37-933	6-504	122-70	122-83	134-155	N/S	125-65	.028
0-8158	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-219	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8162	4150	850		37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	34R8558AS	N/S	125-65	.031
0-8181	4160	600		37-1536	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	134-39	125-65 (15)	.031
0-8203	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-211	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8204	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8206	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-203	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8207	4160	600		N/A	N/A	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125-85	.031
0-8276	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-572	134-21	N/S	N/S	125-85	.025
0-8302	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	N/S	125-85	.025
0-8479	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-219	124-589	N/R	N/R	N/S	.028
0-8516	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-167	124-423	N/R	N/R	N/S	.028
0-8517	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-203	124-524	N/R	N/R	N/S	.028
0-8546	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	134-21	125-85	.025
0-8642	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-215	124-500	N/R	N/R	N/S	.028
0-8677	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-219	124-524	N/R	N/R	N/S	.028
0-8679	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-592	34R9716-27	N/S	34R9716-27	125-85	.025
0-8700	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-582	134-21	N/S	134-21	125-85	.025
0-8771	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-207	124-537	N/R	N/R	N/S	.028
0-8804	4150	830		37-485	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	N/S	125-65 (B)	.028
0-8874	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-219	124-589	N/R	N/R	N/S	.028
0-8875	4360	450		3-1160	N/A	N/S	124-231	124-576	N/R	N/R	N/S	.028
0-8876	4360	450		N/A	N/A	N/S	124-231	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8877	4360	450		3-1160	N/A	N/S	124-231	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-8879	4175	650		37-1537	37-933	(16,17)	122-592	134-21	N/S	134-21	125-65	.025
0-8896	4500	1050		37-1539	37-933	6-504	122-88	122-88	34R9565AS	34R9565AS	N/R	.035
0-8896-1	4500	1050		37-1539	37-933	6-518-2	122-88	122-88	34R11972-1A	34R11972-1A	N/R	.035
0-8914	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-207	124-537	N/R	N/R	N/S	.028
0-8958	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-195	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-9002	4160	600		37-1536	37-933	6-506	122-632	134-37	N/S	134-37	125-208	.031
0-9040	4160	600		37-119	37-933	N/S	122-661	N/S	N/S	N/S	125-211	.031
0-9088	4360	450		N/A	N/A	N/S	124-215	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-9105	4360	450		3-1160	N/A	N/S	124-195	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-9112	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-211	124-563	N/R	N/R	N/S	.028
0-9162	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-203	124-537	N/R	N/R	N/S	.028
0-9185	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-191	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-9188	4150	780		37-1539	37-933	6-504	122-72	122-76	N/S	N/S	(12,21)	.025
0-9192	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-231	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-9193	4360	450		37-1540	N/A	N/S	124-211	124-589	N/R	N/R	N/S	.028

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134-105	12R7800-3AM	1-1/16	-1/16	1-7/16	1-7/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/54	-13/32	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
.035	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	N/S	1-11/16	-11/16	2	2
.035	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	N/S	1-11/16	-11/16	2	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R8039-3AM	1-3/8	-3/8	1-11/16	1-11/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/15	-3/15	1-3/8	1-7/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R8053-3AM	1-9/16	-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	34R8242AQ	134-105	N/S	1-9/16	-9/16	1-3/4	1-3/4
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/54	-13/32	1-3/8	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
Farblos	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7950A	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
.028	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	12R8434-3AM	1-9/16	-9/16	1-11/16	1-11/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/15	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/15	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-110	34R7960A	N/S	1-13/64	-13/32	1-3/8	2
.035	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134-108	134-112	N/S	1-11/15	-11/16	2	2
.037	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134-108	134-112	N/S	1-11/16	-11/16	2	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/15	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134-105	N/S	1-1/4	-5/16	1-9/15	1-9/16
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134-105	N/S	1-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/15
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/15
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/15
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	N/S	N/S	1-3/8	-7/16	1-11/16	1-11/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	1-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16

..k N) 00	Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- ft Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich.- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
	0-9210	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-612	134-39	N/S	N/S	125- 208	.031
	0-9219	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-632	134-39	N/S	134-39	125- 208	.031
	0-9228	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-163	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9254	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125- 211	.031
	0-9375	4500	1050	37-1539	37-933	6-504	122-92	122-92	34R9565AS	34R9565AS	N/R	.035
	0-9375-1	4500	1050	37-1539	37-933	6-518-2	122-88	122-88	34R11972-2A	34R11972-2A	N/R	.035
	0-9377	4500	1150	37-1539	37-933	6-504	122-94	122-94	N/S	N/S	N/R	.035
	0-9377-1	4500	1150	37-1539	37-933	6-518-2	122-92	122-92	34R11972-3A	34R9716-27	N/R	.035
	0-9379	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-68	122-81	134-155	N/S	125- 65	.028
	0-9380	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-78	122-78	34R8558AS	N/S	125- 65	(15) .031
	0-9381	4150	830	37-485	37-933	6-504	122-78	122-78	34R8558AS	N/S	125- 65	(15) .028
	0-9429	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-183	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9441	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-163	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9444	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-163	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9446	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-163	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9545	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-183	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9626	4160	600	3-1415	N/A	6-506	122-612	134-39	N/S	N/S	125- 206	.031
	0-9644	6520	280	N/A	N/A	N/A	124-179	124-283	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9645	4150	750	37-1539	37-933	6-515-2	122-80	122-80	34R9929AS	34R9936AS	125- 165	(15) .045
	0-9646	4150	850	37-1539	37-933	6-515-2	122-92	122-92	34R9929AS	34R9936AS	125- 165	(15) .045
	0-9647	2300	500	37-1536	37-933	6-515-2	122-81	N/R	34R9925AS	N/R	125- 145	.040
	0-9655	6520	280	N/A	N/A	N/A	124-195	124-299	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9659	6520	280	N/A	N/A	N/A	124-131	124-267	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9678	4360	450	3-1160	N/A	N/S	124-211	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-9681	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-171	124-215	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9682	6520	280	N/A	N/A	N/A	124-219	124-283	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9688	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-163	124-251	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9689	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-159	124-251	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9694	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-171	124-485	N/R	N/R	N/S	.028
	0-9767	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-179	124-259	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9776	4160	450	37-1536	37-933	6-506	122-582	34R9716-6	N/S	34R9716-6	125- 85	.031
	0-9777	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-255	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-9781	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-159	124-251	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9810	6520	280	N/A	N/A	N/A	124-195	124-299	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9811	6520	280	N/A	N/A	N/A	124-155	124-271	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9834	4160	600	37-720	37-933	6-506	122-642	134-39	N/S	134-39	125- 65	.031
	0-9834-1	4160	600	37-720	37-933	6-506	122-661	134-39	N/S	134-39	125- 65	.031
	0-9834-2	4160	600	37-720	37-933	6-506	122-68	134-39	N/S	134-39	125- 65	.031
	0-9834-3	4160	600	37-720	37-933	6-506	122-68	134-39	N/S	134-39	125- 65	.031
	0-9864	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-159	124-219	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9875	4360	450	N/A	N/A	N/S	124-199	124-576	N/R	N/R	N/S	.028
	0-9895	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-592	134-21	N/S	134-21	125- 206	.037
	0-9896	6510	280	N/A	N/A	N/A	124-104	124-271	N/R	N/R	N/A	.020
	0-9899	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-147	124-231	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9923	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-542	N/S	N/S	N/S	125- 211	.025
	0-9925	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-147	124-251	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9931	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-239	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
	0-9932	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-159	124-219	N/R	N/R	N/S	.023
	0-9935	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-207	124-589	N/R	N/R	N/S	.028

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	ürosselkl.- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	134- 105	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	1	-1/4	1-5/16	1-9/16
.035	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134- 108	134- 112	N/S	-11/16	1-11/16	2	2
.037	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134- 108	134- 112	N/S	-11/16	1-11/16	2	2
.035	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134- 108	134- 112	N/S	-13/16	1-13/16	2	2
.037	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134- 108	134- 112	N/S	-13/16	1-13/16	2	2
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134- 103	134- 104	12R8039-3AM	-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134- 103	134- 104	12R8053-3AM	-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.028	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134- 103	134- 104	12R8434-3AM	-9/16	1-9/16	1-11/16	1-11/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
.045	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134- 103	134- 104	12R9182A	-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.045	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134- 103	134- 104	N/S	-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134- 103	N/R	112-2	-3/8	N/R	1-11/16	N/R
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134- 101	134- 105	12R9384A	-3/32	1-3/32	1-1/2	1-1/2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134- 105	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134- 105	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134- 105	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134- 105	N/S	-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134- 110	34R7960A	12R9482A	-13/64	1-13/32	1-3/8	2
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/64	1-13/32	1-3/8	2
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16
N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	1-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	-1/16	1-3/16	1-3/8	1-7/16

^  
fat  
0

Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Et Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich.- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
0-9948	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-563	N/S	N/S	N/S	125-211	.025
0-9973	4360	450	37-1540	N/A	N/S	124-171	124-330	N/R	N/R	N/S	.028
0-9976	4175	650	37-1537	37-933	(16,17)	122-582	N/S	N/S	N/S	125-211	.025
0-50399	4160	650	703-28	N/A	6-511	122-73	N/S	N/S	N/R	125-65	.040
0-50399-1	4160	650	703-28	N/A	N/A	122-73	N/S	N/S	N/R	125-65	.040
0-80054	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-231	124-247	N/R	N/R	N/S	.023
0-80055	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-231	124-247	N/R	N/R	N/S	.023
0-80056	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-231	124-247	N/R	N/R	N/S	.023
0-80057	5200	280	N/A	N/A	N/S	124-132	124-135	N/R	N/R	N/S	.023
0-80073	4175	650	N/A	N/A	(16,17)	122-642	N/S	N/S	N/S	125-213	.037
0-80086	4360	450	N/A	N/A	N/A	124-199	124-550	N/R	N/R	N/S	.028
0-80095	2305	500	37-1536	37-933	6-504	122-55	122-73	N/S	N/R	125-85	.035
0-80098	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	125-215	.028
0-80099	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-622	N/S	N/S	N/S	125-218	.028
0-80111	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	125-216	.028
0-80112	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-622	N/S	N/S	N/S	125-217	.028
0-80120	2305	350	37-1536	37-933	6-504	122-52	122-65	N/S	N/R	125-85	.035
0-80128	4175	650	37-1537	37-933	6-510	122-582	N/S	N/S	N/S	125-211	.031
0-80133	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-611	N/S	N/S	N/S	125-216	.028
0-80134	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80135	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80136	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80137	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80139	4175	650	37-1537	37-933	6-510	122-592	134-21	N/S	N/S	N/S	.037
0-80140	4175	650	N/A	N/A	6-510	122-642	N/S	N/S	N/S	125-213	.037
0-80145	4150	600	37-1539	37-933	6-504	122-68	122-70	N/S	N/S	125-65	.031
0-80155	4175	650	37-1537	37-933	6-510	122-632	134-21	N/S	N/S	N/S	.037
0-80163	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-622	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80164	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80165	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80166	4180	600	37-1536	37-933	6-517	122-612	N/S	N/S	N/S	N/S	.028
0-80169	4175	650	37-1537	37-933	6-510	122-543	34R5113-3	N/S	N/S	125-211	.025
0-80186	4500	750	37-1539	37-933	6-504	122-70	122-70	N/S	N/S	125-65 (15)	.028
0-80186-1	4500	750	37-1539	37-933	6-518-2	122-70	122-70	N/S	N/S	125-65 (15)	.028
0-80431	4160	550	37-119	37-933	6-506	122-60	134-9	N/S	N/S	125-65	.025
0-80432	4160	550	37-119	37-933	6-506	122-60	134-9	N/S	N/S	125-65	.025
0-80436	4150	850	37-1539	37-933	6-504	122-80	122-80	N/S	34R11698AQ	125-65 (22)	.040
0-80450	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125-208	.031
0-80451	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125-208	.031
0-80452	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-652	134-39	N/S	N/S	125-208	.031
0-80453	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-632	134-39	N/S	N/S	125-208	.031
0-80454	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125-208	.031
0-80457	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-69	134-39	134-128	134-39	125-65	.031
0-80457-1	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-64	134-39	134-128	134-39	125-65	.031
0-80457-2	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-64	134-39	134-128S	134-39	125-65	.031
0-80460	4160	600	37-1536	37-933	6-506	122-622	134-39	N/S	N/S	125-208	.031
0-80491	4175	650	37-1537	37-933	6-511	122-632	134-21	N/S	134-21	N/S	.037
0-80496	4150	950	37-1539	37-933	6-518-2	122-78	122-78	34R11845A	34R11845A	125-165 (beide)	.031
0-80497	4150	950	37-1539	37-933	6-518-2	122-78	122-78	34R11845A	34R11845A	125-165 (beide)	.031

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Seh v> immer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/64	-13/32	1-3/8	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/S	-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	-13/64	-13/32	1-3/8	2
Weiß	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Weiß	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	-1/16	1-7/25	1-7/16
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/25	-1/16	1-7/25	1-7/16
Schwarz	34-202	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/64	-13/32	1-3/8	2
N/R	N/S	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-1/16	-3/16	1-3/8	1-7/16
.028	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	-3/8	-3/8	1-11/16	1-11/16
Lila	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Lila	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Orange	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Orange	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
.028	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	N/S	N/S	N/S	-3/16	-3/16	1-11/16	1-11/16
Weiß	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/32	-13/64	1-3/8	2
Orange	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Braun	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Braun	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Braun	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Braun	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/32	-13/64	1-3/8	2
Schwarz	34-202	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/32	-13/64	1-3/8	2
Farblos	108-83-2	108-91-2	108-83-2	108-89-2	N/R	N/S	34R11442	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/32	-13/64	1-3/8	2
Lila	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Braun	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Pink	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Pink	108-56-2	108-55-2	108-90-2	108-90-2	108-13-2	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-92-2	108-35-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-13/32	-13/64	1-3/8	2
.035	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134- 108	134- 112	N/S	-11/15	-11/16	2	2
.035	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134- 108	134- 112	N/S	-11/16	-11/16	2	2
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-3/16	-1/4	1-1/2	1-1/2
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	N/S	N/S	-3/16	-1/4	1-1/2	1-1/2
Pink	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134- 103	134- 102	12R11052A	-9/16	-9/16	1-3/4	1-3/4
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	134- 101	134- 105	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	134- 101	134- 105	12R11240A	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	134- 101S	134- 105S	12R11240A	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	N/R	N/S	N/S	N/S	-1/4	-5/16	1-9/16	1-9/16
Schwarz	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	N/S	34R7960A	N/S	-13/32	-13/64	1-3/8	2
.031	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134- 108	134- 112	12R11194AS	-3/8	-3/8	1-3/4	1-3/4
Braun	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134- 108	34R11442	12R11199AS	-3/8	-3/8	1-3/4	1-3/4

ISJ	Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- ft Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich.- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
	0-80498	4150	950	37-1539	37-933	6-519-2	122-144	122-144	34R11861A	34RU861A	125-155 (beide)	.055
	0-80507	4150	390	37-1539	37-933	6-504	122-65	122-65	34R11885A	34R11885A	125-35 (22)	.025
	0-80508	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134-131	134-21	125-65	.025
	0-80508-1	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134-131S	134-21	125-65	.025
	0-80509	4150	830	37-1539	37-933	6-504	122-86	122-86	34R11895A	34R11895A	125-65 (15)	.028
	0-80511	4150	830	37-1539	37-933	6-518-2	122-84	122-84	34R11899A	34R11899A	125-65 (15)	.028
	0-80512	4150	1000	37-1539	37-933	6-518-2	122-84	122-84	34R11910A	34R11910A	125-65 (15)	.031
	0-80513	4150	1000	37-1539	37-933	6-518-2	122-84	122-84	34R11910A	34R11910A	125-65 (15)	.031
	0-80514	4150	1000	37-1539	37-933	6-518-2	122-84	122-88	34R11920A	34R11920A	125-65 (15)	.031
	0-80519	4150	1000	37-1539	37-933	6-518-2	122-84	122-88	34R11920A	34R11920A	125-65 (15)	.031
	0-80528	4150	750	37-1539	37-933	6-504	122-72	122-84	134-261	134-261	125-65	.031
	0-80528-1	4150	750	37-1539	37-933	6-504	122-73	122-73	134-261	134-261	125-65 (15)	.031
	0-80529 0-	4150	750	37-1539 37-	37-933 37-	6-504 6-	122-72	122-84	134-261	134-261	125-65	.031
	80529-1	4150	750	1539	933	504						
	0-80531	4150	850	37-1539	37-933	6-504	122-78	122-82	34R11702A	34R11699A	125-45 (22)	.040
	0-80532	4500	1250	37-1539	37-933	6-518-2	122-97	122-97	34R11972-4A	34R11972-4A	N/R	.035
	0-80533	4500	1250	37-1539	37-933	6-518-2	122-97	122-97	34R11972-5A	34R11972-5A	N/R	.035
	0-80535 0-	4150	750	37-1539 37-	37-933 37-	6-519-2 6-	122-132	122-132	34R12003A	34R12003A	125-55	.045
	80535-1	4150	750	1539	933	519-2						
	0-80540	4150	600	37-1539	37-933	6-518-2	122-70	122-70	34R11997A	34R11997A	125-65	.028
	0-80541	4150	650	37-1539	37-933	6-518-2	122-70	122-70	34R11997A	34R11997A	125-65	.028
	0-80542	4150	650	37-1539	37-933	6-519-2	122-90	122-90	34R12000A	34R12000A	125-65	.055
	0-80551	4160	600	703-1	N/A	6-511	122-63	34R9716-60	34R11955A	34R9716-60	125-25	.037
	0-80552	4175	650	703-34	N/A	6-511	122-61	34R9716-26	34R11257A	34R9716-26	125-50	.040
	0-80555	4175	650	37-1537	37-933	6-510	122-62	34R9716-54	34R11941AP	34R9716-54	125-65	.040
	0-80556 0-	4500	1150	37-1539	37-933	6-518-2	122-90	122-90	34R11972-7A	34R11972-7A	125-55	.035
	80572 0-	4150	700	37-933								
	80573 0-	4150	750	37-933								
	80574 0-	4150	800	37-933 37-								
	80575 0-	4150	600	933 37-933								
	80576 0-	4150	750	37-933								
	80577 0-	4150	850									
	80578	4500	1150									
	0-80776	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-73	34R8519AS	34R6502-3AM	125-65	.028
	0-80777	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-73	134-150	34R6497AS	125-65	.028
	0-80778	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-69	122-78	34R11174AQ	34R11176A	125-65	.028
	0-80779	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-70	122-80	34R11179AQ	34R11041AQ	125-65	.028
	0-80780	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-71	122-85	34R11196AQ	34R11198AQ	125-65	.031
	0-80781	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-78	34R11799AQ	34R9109AS	125-65 (15)	.031
	0-81850	4160	600	37-119	37-933	6-506	122-66	134-9	134-128	134-9	125-65	.025
	0-82010	2010	350	37-1541	N/A	6-504	122-58	N/A	N/R	N/R	125-65	.035
	0-82011	2010	500	37-1541	N/A	6-504	122-80	N/A	N/R	N/R	125-65	.035
	0-82012	2010	560	37-1541	N/A	6-504	122-80	N/A	N/R	N/R	125-65	.035
	0-83310	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134-131	134-21	125-65	.025
	0-83310-1	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134-131	134-21	125-65	.025
	0-83311	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134-131	134-21	125-65	.025
	0-83312	4160	750	37-754	37-933	6-504	122-72	134-21	134-131	134-21	125-65	.025
	0-84010	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.026
	0-84010-1	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.035

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
.055	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	34R11859	34R11857	12R11203A	1-3/8	1-3/8	1-3/4	1-3/4
.025	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-103	134-104	12R11212AS	1-1/16	1-1/16	1-7/16	1-7/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103	134-102	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
Farblos	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	134-103S	134-102S	12R11209AP	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
.029	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-11/16	1-11/16
.029	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	N/S	1-9/16	1-9/16	1-11/16	1-11/16
Braun	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	34R11442	12R11199AS	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.036	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	12R11227A	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.036	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	12R11227A	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
Braun	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	34R11442	12R11229A	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
.031	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	12R11234AS	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.031	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	134-112	12R11234AS	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
Braun	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	134-108	34R12040	112-107	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16				
Pink	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-89-2	N/R	34R8493A	34R11945A	12R11051AQ	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
.037	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134-108	134-112	N/S	1.880"	1.880"	2-1/8	2-1/8
.037	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	134-108	134-112	N/S	1.880"	1.880"	2-1/8	2-1/8
.045	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	34R12043	34R12042	12R11299A	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16				
.029	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	34R11843A	34R11842A	12R11290-1A	1-1/4	1-1/4	1-9/16	1-9/16
.029	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	34R11843A	34R11842A	12R11290-2A	1-1/4	1-1/4	1-11/16	1-11/16
.055	108-93	108-94	108-93	108-94	N/R	34R11858A	34R11847A	12R11290-3A	1-1/4	1-1/4	1-11/16	1-11/16
Rot	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	34R11327A	34R10930A	12R11256A	1-3/8	1-7/16	1-9/16	1-9/16
Rot	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	34R11265A	34R10930A	12R11309A	1-13/64	1-13/32	1-3/8	2
Gelb	108-92-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R6662-3AMP	34R7960-3AMP	12R11307A	1-13/64	1-13/32	1-3/8	2
.035	108-95	108-96	108-95	108-96	N/R	34R6063-1A	34R11417-1A	N/S	2	2	1.830	1.830
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-104	12R11086A	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-104	112-17	1-1/4	1-5/16	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-104	12R11092A	1-5/16	1-3/8	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-104	12R11147A	1-3/8	1-3/8	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-104	12R11090A	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-104	12R11153A	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2			134-105	112-20	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16
	N/S	N/S	N/S	N/S			N/R	N/R	1-3/16	N/R	1-11/16	N/R
	N/S	N/S	N/S	N/S			N/R	N/R	1-9/16	N/R	1-11/16	N/R
	N/S	N/S	N/S	N/S			N/R	N/R	1-9/16	N/R	1-3/4	N/R
	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2			134-102	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-90-2	108-90-2			134-102	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-102	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2			134-102	N/S	1-3/8	1-7/16	1-11/16	1-11/16
	(3)	(3)	(3)	(3)			N/R	N/R	1-1/4	1-1/4	1-11/16	1-11/16
	(3)	(3)	(3)	(3)			N/R	N/R	1-1/4	1-1/4	1-11/16	1-11/16

Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- Et Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastenreich.- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
0-84010-2	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84010-3	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-63	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84011	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-75	122-75	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84011-1	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-75	122-75	N/R	N/R	125-65 (15)	.035
0-84011-2	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-75	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84011-3	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-73	122-75	N/R	N/R	125-65	.031
0-84012	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-77	N/R	N/R	125-65	.026
0-84012-1	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-77	N/R	N/R	125-65	.035
0-84012-2	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-77	N/R	N/R	125-65	.035
0-84012-3	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-77	N/R	N/R	125-65	.031
0-84013	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-79	122-79	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84013-1	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-79	122-79	N/R	N/R	125-65 (15)	.035
0-84013-2	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-79	122-79	N/R	N/R	125-65 (15)	.035
0-84013-3	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-75	122-79	N/R	N/R	125-65	.031
0-84014	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-66	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84014-1	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-66	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84014-2	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84014-3	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84015	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-64	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84015-1	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-64	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84015-2	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84015-3	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84016	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-64	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84016-1	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-64	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84016-2	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84016-3	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84017	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-64	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84017-1	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-64	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84017-2	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84017-3	4011	800	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-90	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84020	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.026
0-84020-1	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84020-2	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84020-3	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-63	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84021	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84021-1	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84021-2	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84021-3	4011	650	37-1541	N/A	6-504	122-60	122-64	N/R	N/R	125-65 (15)	.026
0-84035	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84035-1	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-67	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84035-2	4010	600	37-1541	N/A	6-504	122-63	122-75	N/R	N/R	125-65	.035
0-84047	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-75	122-75	N/R	N/R	125-65 (15)	.035
0-84047-1	4010	750	37-1541	N/A	6-504	122-73	122-75	N/R	N/R	125-65 (15)	.031
0-84412	2300	500	37-474	37-933	6-504	122-73	N/R	134-137	N/R	125-50	.028
0-84776	4150	600	37-485	37-933	6-504	122-66	122-73	34R8519AS	34R6502-3AM	125-65	.028
0-84777	4150	650	37-485	37-933	6-504	122-67	122-73	134-150	34R6497AS	125-65	.028
0-84778	4150	700	37-485	37-933	6-504	122-69	122-78	N/S	N/S	125-65	.028
0-84779	4150	750	37-485	37-933	6-504	122-70	122-73	34R11179AQ	N/S	125-65	.028
0-84780	4150	800	37-485	37-933	6-504	122-71	122-85	34R11196A	N/S	125-65	.031



^ UI G\	Vergaser Teilenr.	Vergaser Serie	Luftdurchsatz cfm	Teilesatz Generalüb.	Trick-Kit	Schw.Nadelv. und Sitz Primär- & Sekundärst.	Hauptdüse Primärst.	Hauptdüse oder Platte Sekundärst.	Platineblock Primärst.	Platineblock Sekundärst.	Lastanreich- Ventil. Primärst.	Größe Hauptauslass düse
	0-84781	4150	850	37-485	37-933	6-504	122-80	122-78	N/S	N/S	125-65	.031
	0-87448	2300	350	37-1536	37-933	6-504	122-61	N/A	134-203	N/R	125-85	.031
	0-89834	4160	600	37-720	37-933	6-506	122-68	134-39	N/S	134-39	125-65	.031

Größe Düse Sekundärst. oder Federfarbe	Dichtung Schwimmer- kammer Primärst.	Dichtung Platinebl. Primärst.	Dichtung Schwimmer- kammer Sekundärst.	Dichtung Platineblock Sekundärst.	Dichtung Platineplatte Sekundärst.	Schwimmer- kammer Primärst.	Schwimmer- kammer Sekundärst.	Drossel- klappengeh. u. Wellen	Lufttrichter Durchmesser Primärst.	Lufttrichter Durchmesser Sekundärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Primärst.	Drosselkl.- bohrungs- Durchmesser Sekundärst.
.031	108-83-2	108-89-2	108-83-2	108-89-2	N/R	134-103	134-104	N/S	1-9/16	1-9/16	1-3/4	1-3/4
N/R	108-83-2	108-89-2	N/R	N/R	N/R	134-103	N/R	12R11070A	1-3/16	N/R	1-1/2	N/R
Schwarz	108-83-2	108-91-2	108-90-2	108-90-2	108-27-2	34R8242AQ	134-105	N/S	1-1/4	1-5/16	1-9/16	1-9/16