

kurz test

auto motor and sport

Ford 20 M RS Kompressor

Blow up



relativ früh in der Geschichte des Automobilbaues kamen die Techniker darauf, an Motoren das, was sie nicht freiwillig zu sich nehmen wollten, mit Gewalt einzuflößen. Der logischen Überlegung folgend, daß ein Motor um so mehr Leistung abgeben kann, je größer sein Durchsatz an zündfähigem Gemisch ist, hatte man mit Hilfe von ungeschlachten mechanischen Aderkappen dafür gesorgt, daß an Füllung ein Mangel herrschte. Dermaßen aufgeladene Triebwerke gingen als Kompressor-Motoren in die Geschichte ein und waren damals die einzige Möglichkeit, um ohne Literleistungen zu verwirklichen.

In neuzeitlichen Motorenbau nach dem zweiten Weltkrieg gerieten die Kompressor-Motoren in Vergessenheit. Einmal bevorzugte das Sportreglement un aufgeladene Triebwerke (Saugmotoren genannt), andererseits kam die moderne Motorenentwicklung auch ohne Aufladung zu respektablem Literleistungen. Auch für den nachträglichen Einbau hatten sich die mechanischen Lader nicht sonderlich qualifiziert, ehrten sie doch einen großen Teil der erzeugten Mehrleistung durch ihren eigenen Antrieb wieder auf und sorgten damit für einen relativ unwirtschaftlichen Betrieb.

Der eleganteste Weg der Aufladung, wie er bei Flug- und Dieselmotoren schon lange mit großem Erfolg praktiziert wird, und bei Pkw-Motoren kaum Eingang. Der

Abgasturbolader, der die Ladeenergie durch Ausnutzung der Abgase mittels einer kleinen Turbine praktisch gratis liefert, scheint jedoch eine sehr geeignete Methode zu sein, um die Leistung von Serienmotoren ohne allzu große technische Eingriffe nachträglich zu steigern. Michael May, Diplomingenieur mit einschlägigen Erfahrungen auf diesem Gebiet, stellte nach langen Versuchen seinen ersten durch Ausnutzung der Abgase aufgeladenen Serienwagen vor, einen Ford 20 M RS mit über 180 DIN-PS. In Zusammenarbeit mit der Schwabengarage AG, die als größter Ford-Händler Baden-Württembergs Vertrieb und Einbau der beflügelnden Kompressoren übernimmt, möchte man leistungshungrige Ford-Fahrer auf diese Weise zufriedenstellen.

Leistung im Überfluß

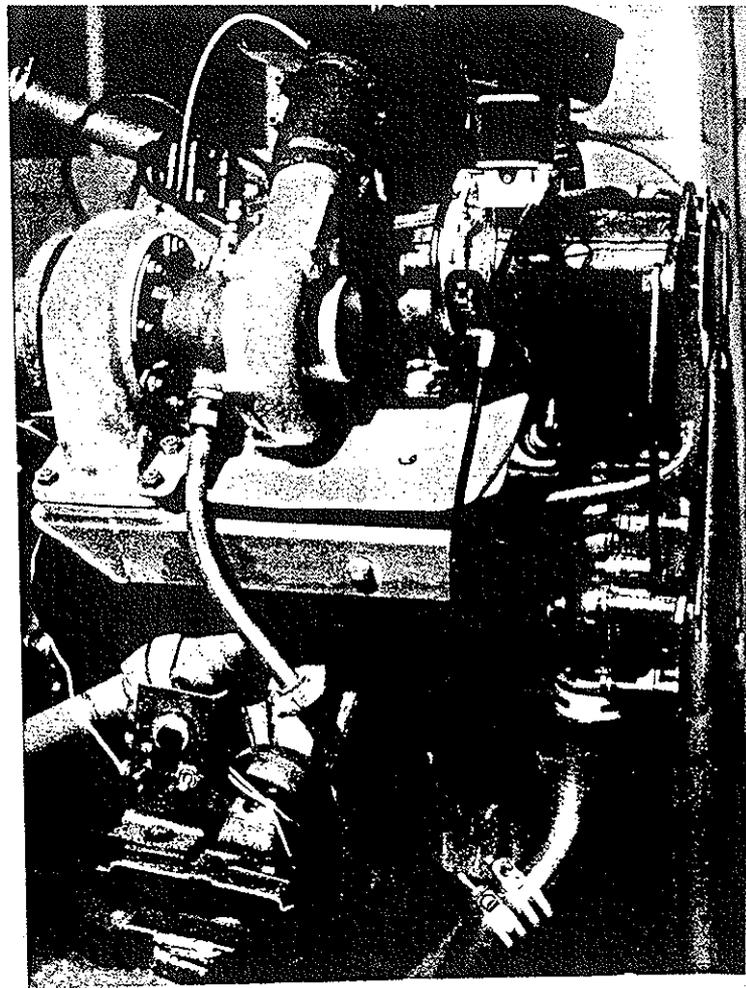
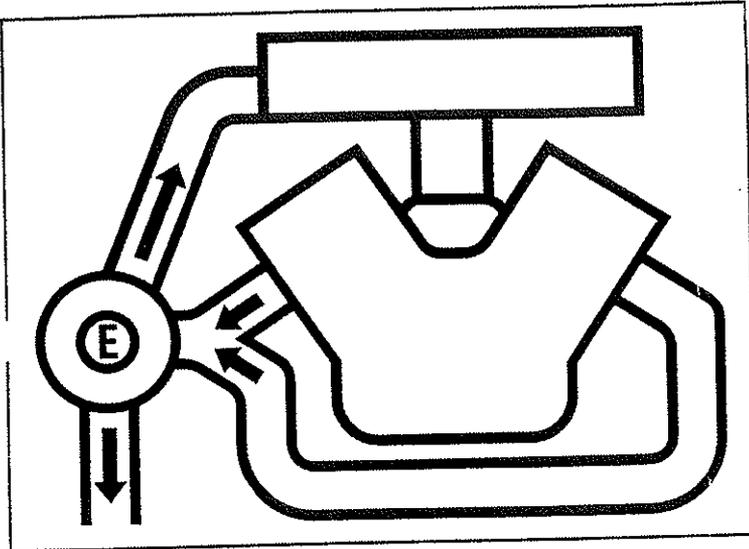
In der Tat herrscht denn auch bei dem aufgeladenen Ford-Sechszylinder an Leistung kein Mangel. Unser Testwagen brachte 188 DIN-PS bei 5750 U/min auf die Bremse und wurde an einer weitergehenden Leistungsabgabe nur durch einen die Zündung unterbrechenden Abregler gehindert. Charakteristisch für diesen Kompressor-Motor ist die stetig ansteigende Drehmomentkurve, die bis zur Höchstdrehzahl keine abfallende Tendenz zeigt. Denn May hat den Abgasturbolader so ausgelegt, daß

ab ca. 3000 U/min, dem Drehmomentmaximum des un aufgeladenen Seriennmotors (Ford 2,3 Liter, 108 PS), die Aufladung und damit der Durchsatz kontinuierlich ansteigen. Unter dieser Drehzahl ist der Lader nicht in Betrieb, der Motor bezieht also sein Gemisch auf die übliche Weise. Diese Auslegung hat den Vorzug, daß bei niederen Drehzahlen keine zu hohen Lagerbelastungen auftreten, bei hoher Drehzahl wird die Mehrbelastung des Kurbeltriebes infolge des höheren Mitteldrucks durch die Massenkräfte zum größten Teil kompensiert.

Überhaupt scheint dies ein wesentlicher Vorteil der Aufladung gegenüber der üblichen Leistungssteigerung zu sein, daß man den Leistungs- und Drehmomentverlauf durch die Steuerung des Ladedruckes und die Wahl des Abgasturboladers nahezu beliebig manipulieren kann, ohne daß die Laufkultur des Motors bei niederen Drehzahlen leidet. Die Höhe der Leistungssteigerung schließlich wird praktisch nur durch die mechanische Festigkeit des Motors und seine Drehfähigkeit begrenzt. Gerade der Ford-Sechszylinder bietet hier relativ gute Voraussetzungen für eine sinnvolle Leistungssteigerung. Der kurze kompakte V 6 Block und sein Kurbeltrieb sind sehr steif, und auch die Graugußzylinderköpfe machen in dieser Hinsicht keinen Kummer. Weniger gut ist es mit der Drehfähigkeit des Ford-Motors bestellt, doch besteht



Der Abgasturbolader besteht aus einer Turbine und einem Radialgebläse, die zu einer Einheit zusammengefaßt sind. Die Turbine bezieht ihre Energie aus den Abgasen aller sechs Zylinder, der Vergaser wird bereits mit verdichteter Luft versorgt, wobei das serienmäßige Filtergehäuse — verschweißt — als Druckbehälter dient.



kein Anlaß, in höhere Regionen als 6000 U/min vorzustoßen, denn Leistung ist schon bei niedrigeren Drehzahlen im Übermaß vorhanden.

Der Umbau eines Ford 20 M in ein Kraftpaket ist eine relativ einfache Sache und kann — wie May versichert — innerhalb eines Tages geschehen. Am Innenleben des Motors selbst finden ohnehin keine Eingriffe statt, so daß der ganze Umbau im Bedarfsfall wieder rückgängig gemacht werden kann. Der Abgasturbolader, ein kleines Aggregat, das im Motorraum kaum auffällt, wird auf der rechten Motorseite installiert. Er bezieht die Abgase aller sechs Zylinder aus einer speziellen Sammelleitung, der die normale Auspuffanlage weichen muß. Im weiteren Verlauf wird die Auspuffanlage ebenfalls auf die speziellen Bedürfnisse (größerer Durchsatz) des aufgeladenen Motors abgestimmt und erhält außerdem den Doppelrohrschalldämpfer des 125 PS RS-Motors.

Auf der Saugseite bezieht der Lader seine Luft durch einen in der Nähe des Kühlergrills montierten Naßluftfilter. Der Vergaser wird bereits mit verdichteter Luft versorgt, wobei das ursprüngliche Filtergehäuse zugeschweißt als Druckspeicher dient. Die Regelung des Ladedruckes geschieht über ein Abblaseventil, das überschüssigen Druck in die Saugleitung abgibt. Der Vergaser selbst wird nur unwesentlich modifiziert und bleibt in der Grundeinstellung samt seiner automatischen Starteinrichtung erhalten. Um das sehr wesentlich ansteigende Drehmoment

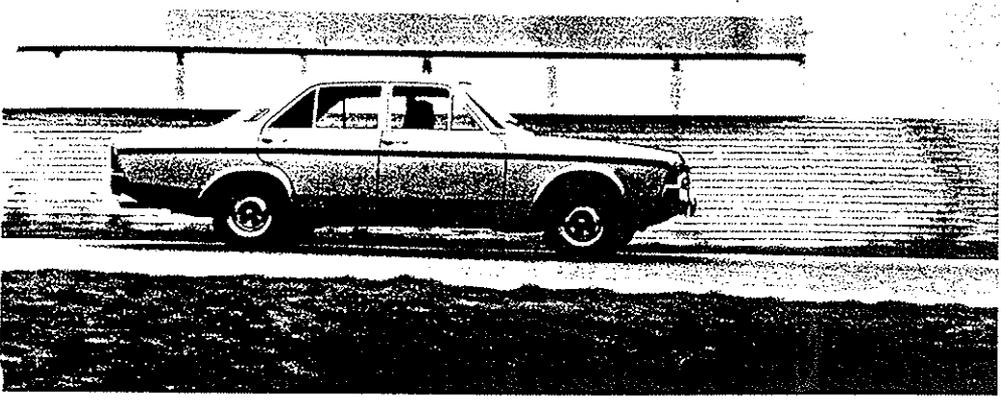
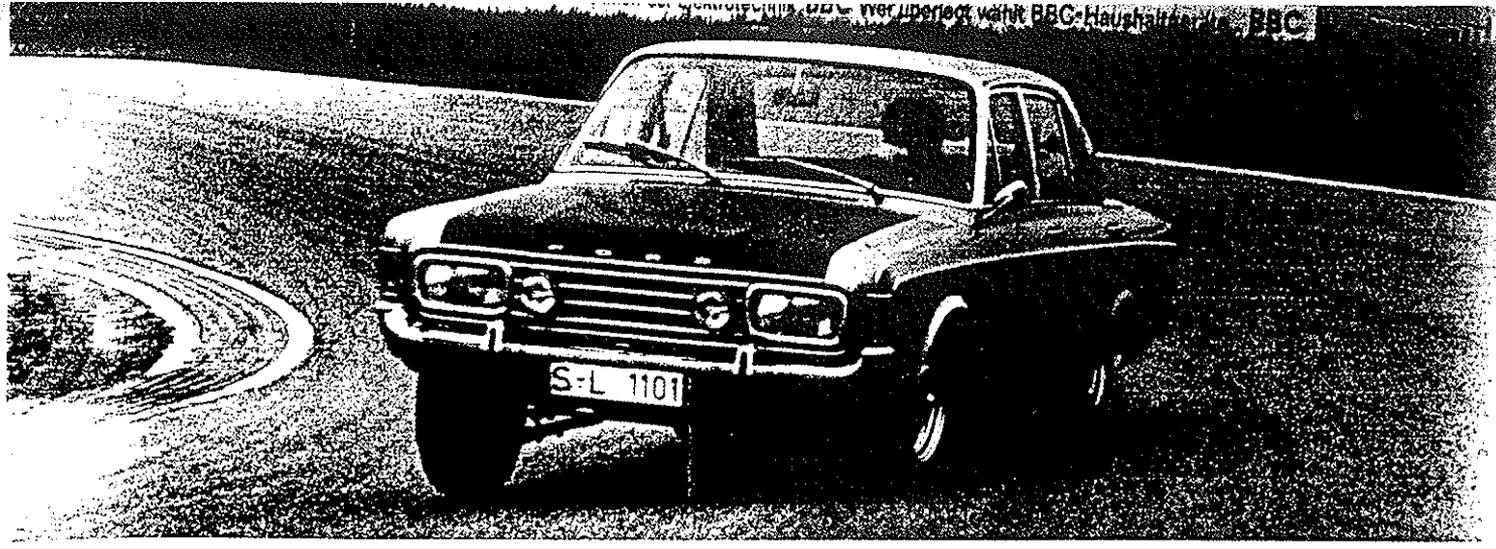
übertragen zu können, wird außerdem eine kräftigere Kupplung eingebaut. Auch das Fahrwerk wird, um die gestiegenen Fahrleistungen zu verkräften, modifiziert. HR-Reifen, die bis 210 km/h zugelassen sind, Koni-Stoßdämpfer für die Hinterachse und hitzefeste Bremsbeläge sind die wichtigsten Änderungen.

Gewaltiger Schub

Zunächst bemerkt man von dem Vorhandensein eines Kompressors überhaupt nichts. Der Ford springt ebenso willig an und läuft genauso zuverlässig im Leerlauf wie im Serienzustand. Auch bei niederen Drehzahlen hat sich die Motorcharakteristik nicht im geringsten geändert, so daß man sich völlig unproblematisch und ohne Kunstgriffe im dichten Stadtverkehr bewegen kann. Ab 3000 U/min jedoch, wo der Serienmotor bereits seinen Zenit an Durchzugskraft überschritten hat, beginnt der Lader langsam einzusetzen. Akustisch bemerkt man auch davon noch nichts, außer einem sehr leisen, mit der Drehzahl ansteigenden hochfrequenten Singen. Dafür ist die Kraftentfaltung um so beeindruckender. Wie von einer Geisterhand geschoben legt das Auto unaufhörlich zu, wobei man in den unteren Gängen aufpassen muß, daß nicht die Räder durchdrehen. Dies alles geht ohne großen Lärm und mit einer so überzeugenden Gleichmäßigkeit vonstatten, daß man enttäuscht ist, wenn der automatische Drehzahlbegrenzer dem Spaß ein Ende bereitet.

Doch die Fahrleistungen sind auch schon gewaltig. Mühelos beschleunigt der Kompressor-Ford so gut wie ein Porsche 911 T, und die Höchstgeschwindigkeit liegt — begrenzt durch den TÜV und den Abregler — bei 190 km/h. Dies sind für eine große Limousine dieses Zuschnitts hervorragende Werte, und es gibt kaum ein Serienauto, das hier Gleichwertiges bieten hätte. Selbst bei hohen Geschwindigkeiten sind die Beschleunigungsressourcen noch beeindruckend, so daß Überwege auch in diesen Bereichen auf ein Minimum zusammenschrumpfen. In jeder Lebenslage schöpft der aufgeladene Motor aus dem vollen und hinterläßt den Eindruck eines wesentlich hubraumstärkeren Triebwerks. Dabei wird die Alltagstauglichkeit des Motors kaum beeinträchtigt. Stellen lediglich nach längerem Stadtbetrieb ein leichtes Verrußen der im Vornwert höheren Zündkerzen fest. Die kleinen Schönheitsfehler soll inzwischen durch eine etwas magerere Leerlaufleistung behoben sein.

Was den Verbrauch angeht, so ist er gemäß durch die wesentlich höhere Leistung ein spürbarer Anstieg festzustellen. Wir brauchten im Durchschnitt etwa 2 Liter auf 100 km mehr als mit einem entsprechenden Serienwagen, was jedoch Anbetracht der deutlich höheren Fahrleistungen in vertretbarem Rahmen liegt. Gleichbare Automobile, wie z. B. ein Commodore GS oder ein Mercedes-280 SE, liegen in ähnlichen Reihen.



**kurz
test**
**auto
motor
sport**

Ford 20 M RS Kompressor

FORTSETZUNG

FOTOS: HACK (3), EISELE

ohne die Fahrleistungen des Kompressor-Ford zu erreichen. Während Motor und Antrieb den gestiegenen Belastungen anscheinend gut gewachsen sind, wird das relativ einfache Fahrwerk des Ford 20 M durch den massierten Leistungseinsatz rasch überfordert. So schmälerten denn die trotz Fahrwerksmodifikationen ziemlich unbefriedigenden Fahreigenschaften die Freude an diesem sonst so gelungenen Auto ganz erheblich.

Um die Leistung voll ausnutzen zu können, sollte man sich nach Möglichkeit eine gerade und glatte Straße aussuchen. Auf kurvenreicher unebener Fahrbahn hat man alle Hände voll zu tun, den bei schneller Fahrt springenden und ausbrechenden Wagen auf der Straße zu halten. Dies schien uns jedoch im wesentlichen auch ein Mangel an richtiger Abstimmung zu sein, was man in Zusammenarbeit mit dem Stoßdämpferhersteller oder mit der Kölner

Fahrwerksabteilung bestimmt besser könnte. Auch die Bremsen unseres Testwagens mit Ausnahme der Beläge noch im serienmäßigen Zustand — quittierten die hohe Beanspruchung mit raschem Nachlassen. Hier sollen künftig nur die größeren Bremsen eingebaut werden, die die 125 PS-Version bereits serienmäßig besitzt.

Der Ford 20 M RS mit Abgasturbolader überrascht. Selten haben wir ein Motor kennengelernt, der eine so lauffrome Leistungscharakteristik aufweisen konnte und dabei eine derartige Kraft entwickelt hat. Die Anlage kostet einschließlich der Fahrwerksänderungen und der stärkeren Kupplung beim nachträglichen Einbau DM 3252.— (inklusive Mehrwertsteuer). Eine komplette Ford 20 M RS-Limousine kommt daher auf nur 13520.— Mark (zweitürig). Für sparsame Leute mit Sinn für Understatement hat die Schwabengarage einen noch besseren Kauf: Eine 17 M Limousine komplett mit aufgeladenem Sechszylindermotor und den erwähnten Fahrwerksänderungen zu 11745.—Mark. Dies ist ein ungewöhnlich gutes Angebot, denn zweifellos hebt die Abgasturbolader den Ford in eine Leistungsklasse, die man sonst wesentlich teurer bezahlen muß. Gert Ha...

DIE WICHTIGSTEN TECHNISCHEN DATEN

MOTOR

Sechszylinder-Viertakt-V-Motor, Bohrung × Hub 90 × 60,1 mm, Hubraum 2274 ccm, Verdichtungsverhältnis 9,0:1, Leistung (mit Turbolader) 188 PS bei 5750 U/min, Wasserkühlung mit Pumpe und Thermostat, Druckumlaufschmierung, 1 Solex Fallstrom-Doppelvergaser 35 DDIST, mechanische Kraftstoffpumpe, Batterie 12 V 55 Ah, Drehstromlichtmaschine 490 Watt.

0 bis 160 km/h	22,4 s
0 bis 180 km/h	32,1 s
1 km mit stehendem Start	29,5 s

VERBRAUCH

(Superbenzin)

Autobahn Schnitt ca. 110 km/h	13,7 L/100 km
Autobahn Schnitt ca. 160 km/h	22,1 L/100 km
Landstr. Schnitt ca. 85 km/h	16,8 L/100 km
Landstr. Schnitt ca. 100 km/h	19,3 L/100 km
Testverbrauch	18,5 L/100 km

FAHRLEISTUNGEN

Höchstgeschwindigkeit	190,0 km/h
Beschleunigung (auf effektive Geschwindigkeiten, vollgetankt, 2 Personen)	
0 bis 40 km/h	2,4 s
0 bis 60 km/h	4,1 s
0 bis 80 km/h	6,3 s
0 bis 100 km/h	8,4 s
0 bis 120 km/h	12,0 s
0 bis 140 km/h	15,8 s

Hersteller: Ford Werke AG, Köln.
Turbo-May Hechingen.

PREISE

Limousine 20 M RS viertürig	DM 10 600.—
Kompressor einschließlich	
Einbau und Änderungen	DM 3 252.—