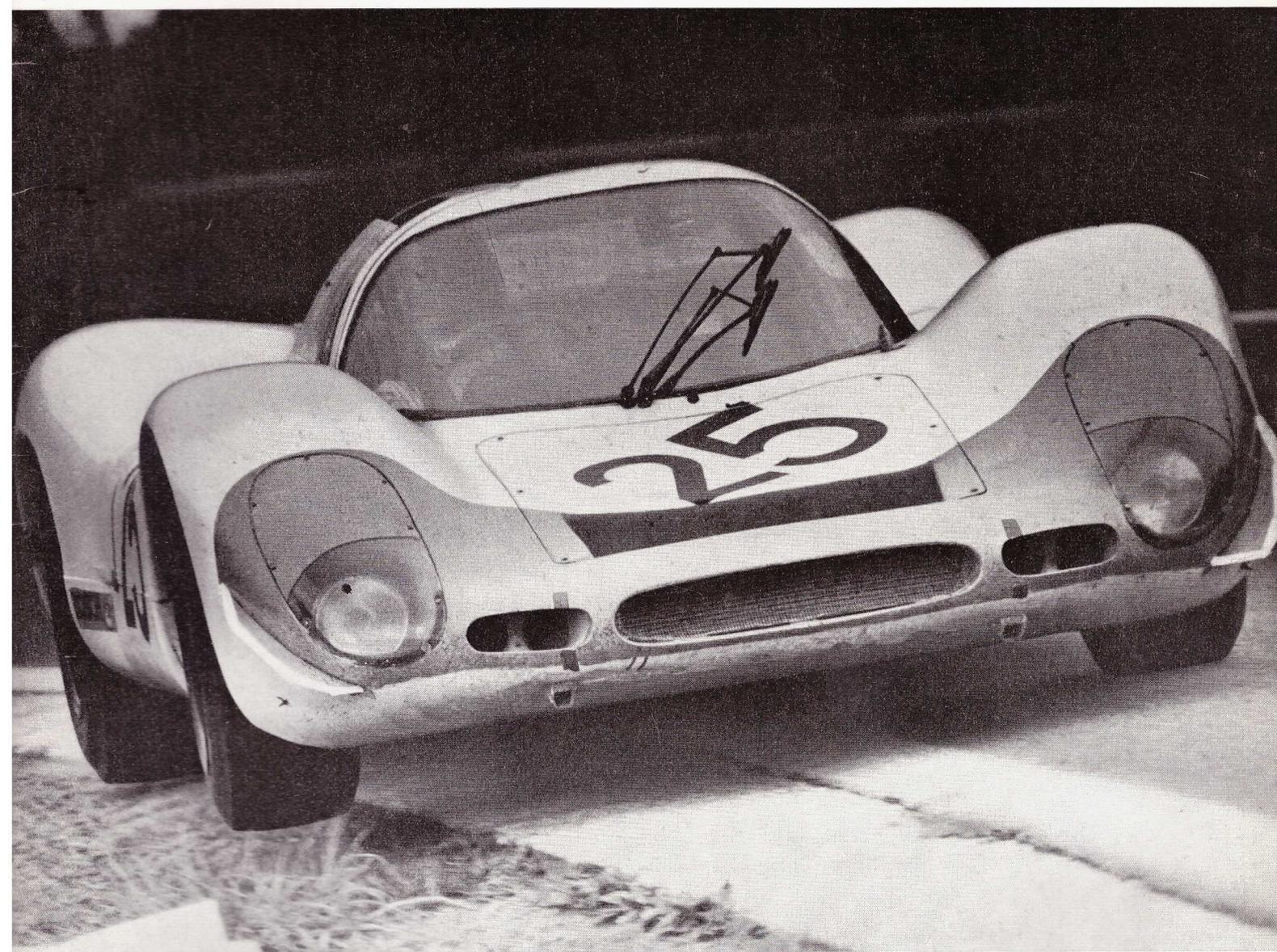


# powerslide

Internationaler Automobilsport

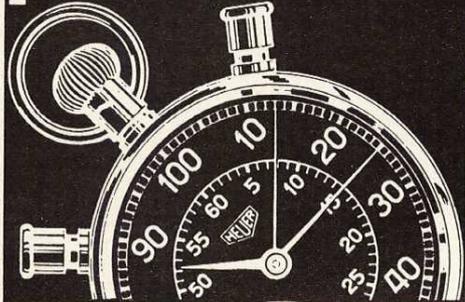


**Graham Hills GP Monaco ★ Stewarts Sieg in Spanien ★  
1000 km Monza und 1000 km Spa für Siffert/Redman  
★ Targa Florio ★ Formel-2-Tagebuch ★ Vom andern  
Kontinent ★ Cutaway-Zeichnung Porsche 908 Spyder  
★ Test BMW 2002 Alpina / 2002 TJ ★ Denny erzählt**

**Juni 1969**

**DM/Fr. 4.- öS 26.-**

power slide



TEST

VARIATIONEN  
AUF DEM THEMA  
BMW:

ALPINA 2002  
UND 2002 TJ

**Der BMW 2002 ist schon von Haus aus ein äußerst spritziges Fahrzeug.**

**Sein Fahrwerk sowie die Frisier- und Änderungsmöglichkeiten, welche der Motor erlaubt, haben aber verschiedene Tuningspezialisten auf den Plan gerufen, welche diesem Modell den letzten Schliff punkto Fahrleistungen geben können. Einer der wichtigsten und größten in diesem Metier ist die Burkard Bovensiepen KG, deren Werkstätten in Kaufbeuren, 90 km südwestlich von München, liegen. Wir haben bei ihr ein Auto geholt, welches rein «fahr-freudemäßig» zum Besten gehört, was wir überhaupt je gefahren haben.**

**Auf einem anderen Gebiete liegen die Beschäftigungen eines jungen Schweizer Garagisten, der sich als Rennmechaniker bei Carroll Shelby einen guten Namen gemacht hat und der nun in Lausanne eine größere BMW-Vertretung führt: Charles «Chuck» Graemiger. Als Spezialist auf Feintuning adaptierte er, als der 2002 TJ noch nicht existierte, eine Einspritzvariante dieses Modells, welche ein durch Tecalemit entwickeltes System verwendet.**

**Von Axel Béguin**

Beim Normal-Verbraucher von Automobilen erweckt der Name Alpina oft nur ein fragendes Heben der Augenbrauen oder eventuell die Gegenfrage, ob es sich da um den kleinen französischen Flitzer handle. Nun, meines Wissens liegt der Allgäu noch nicht in den Monts d'Auvergne, und BMW dürfte auch noch nicht durch Renault absorbiert worden sein... Wie dem auch war, die anfangs Saison im Tourenwagen-Europapokal erfahrenen Siege durch den kleinen bayrischen Tuningspezialisten ließen den Alpina auf dem Testprogramm um einige Plätze nach vorne rücken, und nachdem meine Anfrage, ob eine Alltagsvariante von etwa 135–140 PS vorhanden wäre (um ihn mit dem nachstehend beschriebenen TJ direkt vergleichen zu können) ziemlich entschieden verneint worden war, erlaubte ich mir die Frage, was denn als Gebrauchsaufomobil zu haben sei? Man antwortete, leider nur das Standardprodukt mit 160 DIN/PS. Ich meinte, nicht richtig verstanden zu haben, und blitzschnell kamen mir die Schwierigkeiten in den Sinn, die ich an einer anderen Stelle vor Jahren mit einem 1800er Alpina gehabt hatte. Ich wiederholte meine Frage, indem ich insistierte, es müsse ein *Alltagsautomobil* sein, nicht so etwas, das man nur auf dem Anhänger mitführen könne. Doch, doch, das sei eben diese 160er Version mit Fünfganggetriebe.

Dieter Stappert holte dann den Wagen ab und telefonierte mir einige Zeit nachher begeistert: «Ein solch tolles Gefährt ist mir noch selten in die Hände gekommen.» Ich tat blasiert und sagte mir, er werde dann nach einer gewissen Zeit schon zusammenbrechen – der Wagen –, und nachdem man so an die 350 verschiedenen Marken gefahren hätte usw....

Ich muß sagen, der Wagen aber hatte es in sich, und ich kann mir nur schwer vorstellen, wo ich für den Gegenwert von 25000 Franken ein Vehikel auftreiben könnte, welches mir so viel Spaß, Leistung und Fahrfreude vermittelt.

Rein motorenmäßig unterschied sich unsere Maschine vom normalen Produkt durch folgende Eingriffe und Veränderungen: der Solex-Fallstromvergaser 40 PDSI wurden durch zwei Flachstrom-Doppelvergaser Weber 45 DCOE ersetzt, die Nockenwelle von 264 auf 300° geändert, der Ventilhub wurde vergrößert, und die Einlaßventile haben einen Durchmesser von 46 statt 44 Millimetern.

Das Verdichtungsverhältnis wurde ebenfalls von 1:8,3 auf 1:10,5 erhöht, dies durch Verwendung von geschmiedeten statt gegossenen Kolben. Die Kolben sind dazu noch um 15% leichter als die serienmäßig eingebauten, der Brennraum wurde umgestaltet und erlaubt eine noch bessere Verwirbelung des Gemisches. Alle diese Maßnahmen erklären denn auch, wieso gleich eine 60prozentige Steigerung der Leistung gegenüber dem Grundmodell erreicht werden konnte.

Daß die 160 DIN/PS zur Verfügung stehen, geht denn auch aus unseren Messungen klar hervor, welche als schlechthin hervorragend gelten dürften. Als geradezu sensationell darf man hingegen das Drehmoment bewerten, welches ab 2500 U/min und dies bis 7000 U/min konstant und in eindrucklicher Weise zur Verfügung steht (20 mkg bei 5000 U/min). Der Motor ist trotz dieser ziemlich tiefgreifenden Änderungen immer noch hochelastisch, und man kann im Stadtverkehr ruhig und ohne Bedenken im vierten, ja sogar fünften Gang verkehren. Trotz Leistung und Drehmoment setzt die Kraft aber nicht außerordentlich brutal ein; man wird einfach wie



## BMW 2002-Alpina

### Kurzdaten

#### Motor:

4 Zylinder-Reihenmotor, Bohrung 89 mm, Hub 80 mm, Kubikinhalt 1990 ccm, Mindestleistung 160 DIN-PS bei 6600 U/min, Literleistung 80,4 DIN-PS, Kompressionsverhältnis 10,5:1, maximales Drehmoment 20 mkg (DIN) bei 5000 U/min. Hängende Ventile in V (52°), eine durch Kette gesteuerte obenliegende Nockenwelle, Zylinderkopf aus Leichtmetall, fünffach gelagerte Kurbelwelle; 2 Flachstrom-Doppelvergaser Weber 45 DCOE. Alternator 500 W.

#### Kraftübertragung:

Getrag-5-Gang-Vollsynchrongetriebe mit hydr. Trockenkupplung (Leichtmetalldruckplatte), Stockschialtung, Achsuntersetzung 3,64:1. Lamellensperrdifferential von ZF.

#### Fahrgestell:

Selbsttragende Karosserie. Aufhängungen: vorne Federbeinstoßdämpfer mit verstärkten Achsschenkeln (gegenüber Serienausführung), Schrauben- und Gummizusatzfedern, Vorderradsturz um 2° negativer, Vorderwagen um 20 mm niedriger als Grundmodell. Hinten Einzelaufhängung mit schrägen Längslenkern (geschlossenes Kastenprofil wie beim 2002 TJ), Schrauben- und Gummizusatzfedern, vorn und hinten einstellbare Querstabilisatoren, Teleskopstoßdämpfer.

#### Bremsen und Lenkung:

ATE-Dunlop-Spezielscheibenbremsen auf Vorderräder (Durchmesser 255 mm, 20 mm Dicke, Innenbelüftung), Servo. Hinten Spezialtrommelbremsen mit aufgeklebten Belägen (230 mm). Mechanische Handbremse auf Hinterräder wirkend. Lenkung mit Schnecke und Rolle, auf Wunsch knappere Lenkübersetzung (1:12,8 statt 1:15). Alpina-Speziallenkrad (Durchmesser 350 mm)

#### Maße und Gewichte:

Coach zweitürig mit 4–5 Sitzplätzen. Länge über alles 423 cm, Breite 159 cm, Höhe 139 cm, Radstand 250 cm, Spur 133 cm, Bodenfreiheit 14 cm. Leergewicht 980 kg (mit vollem 92-Liter-Tank).

<b>Preis:</b>	(Fahrzeug wie getestet)
Sfr.	24 900.–
DM	} auf Anfrage beim Werk
öS	
hfl	

#### Hersteller:

Burkard Bovensiepen KG, 895 Kaufbeuren, Bundesrepublik Deutschland

## BMW 2002 TJ

### Allgemeine Daten wie für BMW 2002, außer:

#### Motor:

Tecalemit-Jackson-Einspritzsystem anstatt des Solex-Fallstromvergasers, 129 PS (gemessen mit Luftfilter, Wasserpumpe und Ventilator, aber ohne Auspuff) bei 5900 U/min, Literleistung 64,8 PS, maximales Drehmoment 19,5 mkg bei 4200 U/min.

#### Preis:

plus Sfr. 1300.– auf Normalpreis, Montage inbegriffen (Garage Mon-Repos, Lausanne)  
plus DM 1300.– auf Normalpreis, Montage inbegriffen (Autosport-Zubehör GmbH, 46 Dortmund)

#### Hersteller der TJ-Einspritzung:

Petrol Injection Ltd., Plympton (Devon), England

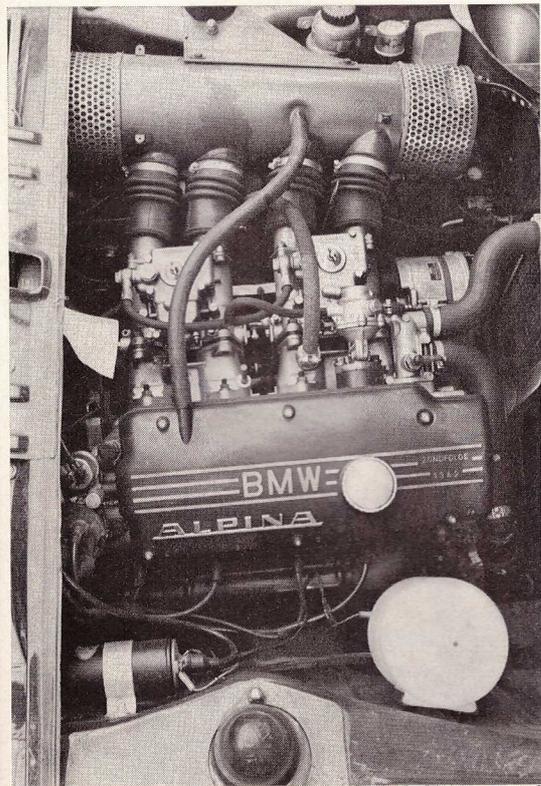


- 1 Kraft und Leistung sichtbar gemacht. BMW 2002-Alpina in voller Fahrt.
- 2 160 DIN/PS bei 6600 U/min. Der Motor ist äußerst sauber gefertigt.
- 3 Vollständigeres Armaturenbrett, Fußraste, Schalthebel zum Fünfganggetriebe.
- 4 Exklusives Markenzeichen: Vergaser und Kurbelwelle.
- 5 Der rechts im Kofferraum liegende Benzintank faßt über 90 Liter und erlaubt lange Reisen in «benzinteuere» Länder.

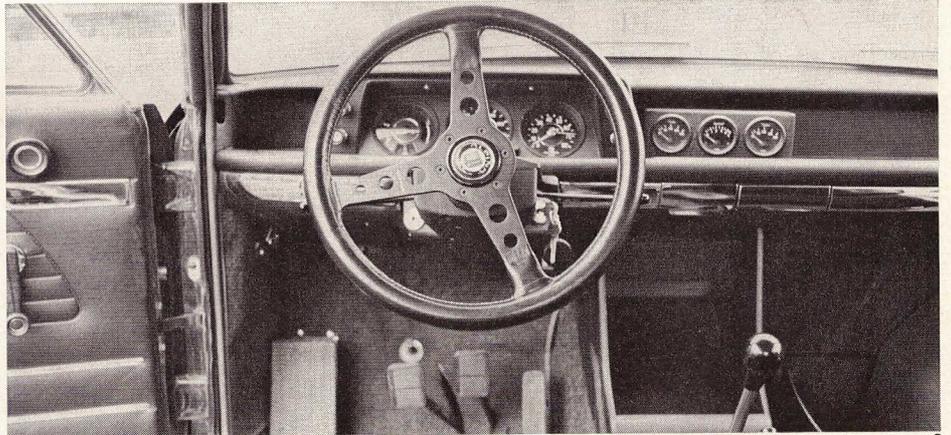
Fortsetzung Seite 44



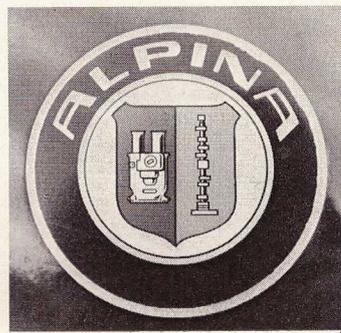
1



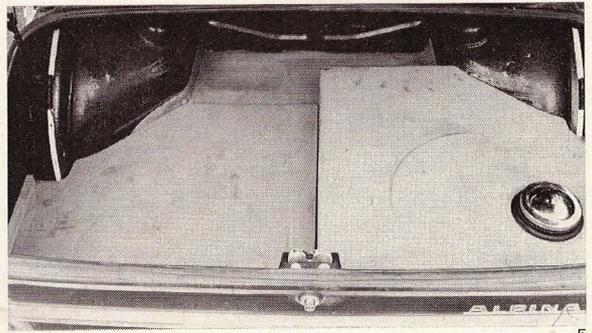
2



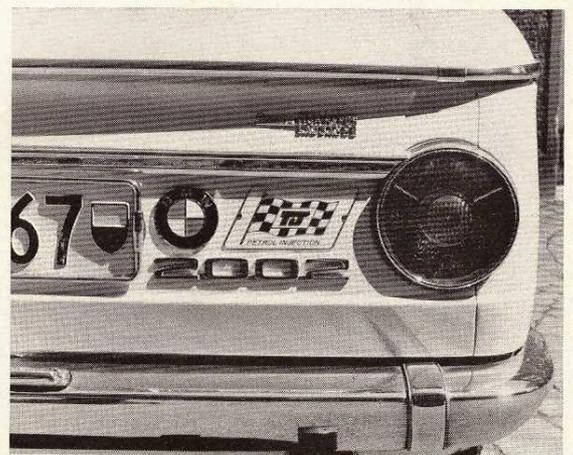
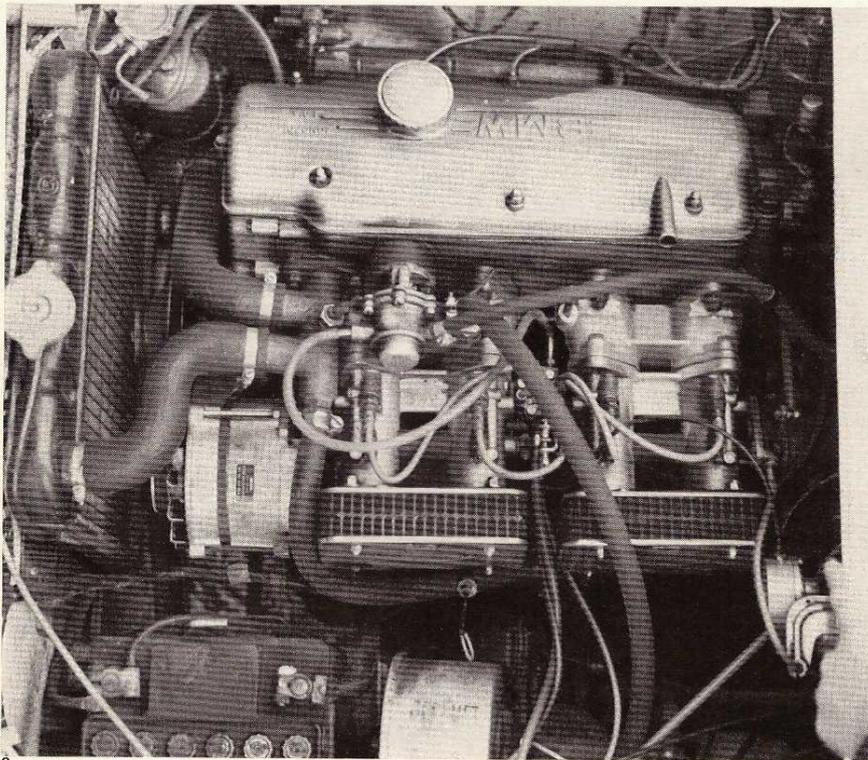
3



4



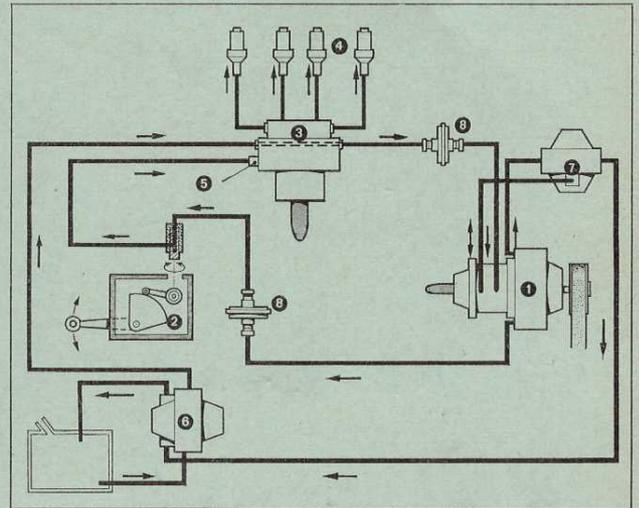
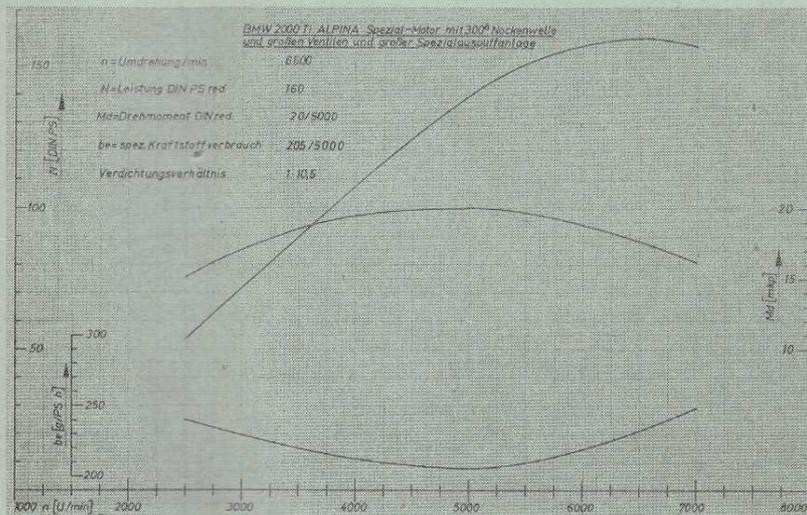
5



von einer Riesenhand sanft in den Sitz gepreßt. Bis 3000 Touren ist das Motorengeräusch gegenüber dem «normalen» Ton eigentlich nur unwesentlich höher, danach wird es ein bißchen giftiger, ein Faktum, welches auf die bedeutend weiterentwickelte Auspuffanlage zurückzuführen ist, obwohl sie von außen gesehen nicht anders als beim normalen 2002 aussieht. Bovensiepen verwendet Fächerpuffkrümmer, deren Herstellung aber, der kleinen Biegeradien sowie der notwendigerweise gleichmäßigen Rohrlängen wegen den Konstrukteuren einige Probleme aufgab. Diese Leistung muß natürlich auch vom Fahrwerk verdaut werden können. Obwohl der BMW 2002 vom Fahrwerk her schon an und für sich viel verträgt, hat man bei Alpina ziemlich weitgehende Änderungen vorgenommen. Hier seien nur die wichtigsten erwähnt: andere Federbeinstoßdämpfer mit verstärkten Achsschenkeln vorne (Sturz um 1 Grad negativer) und um 20 mm tiefergelegte Federbeinteller sowie gekürzte Federn, nochmalige Erhöhung des Vorderradsturzes um ein Grad durch einen Verstärkungs-

gefederter, er hüpfert wohl manchmal auf sehr schlechten Straßen, hingegen darf die allgemeine Dämpfung ruhig als sehr gut betrachtet werden. Zu diesem bemerkenswerten Resultat trugen natürlich die in unserem Fahrzeug eingebauten Recaro-Sportsitze in großem Maße bei. Der Fahrersitz war als Schalenstuhl ausgebildet und sowohl in bezug auf Sitzkomfort wie auch auf Seitenführung hervorragend, der Beifahrersitz war der «Schalenfauteuil» des gleichen Konstrukteurs. Sitze und damit Sitzstellung am Volant sind bei Leuten, die gerne entspannt und sicher fahren wollen, außerordentlich wichtig: die Stellung am Steuer beeinflusst weitgehend die Beziehung, welche man zum Fahrzeug haben wird, ob man es «fühlen» kann oder nicht. In dieser Hinsicht wird noch von zahlreichen Herstellern sogenannter sportlicher Wagen schwer gesündigt. Der Wagen kann noch so gut sein; wenn man sich in seinem Innern nicht wohlfühlt, wird man selten Freude an ihm finden. Auch die Lenkung wurde «personalisiert», indem man für die gleiche Übersetzung von 12,8:1 ein

Radial-Reifen einer ziemlich intensiven Prüfung, bei welcher wir feststellen konnten, daß sie mit der derzeitigen Mischung sowohl bei nasser wie auch bei trockener Fahrbahn ein einwandfreies Fahrverhalten zeigten. Obwohl man dies, wenn man das Profil von außen studiert, nicht annehmen würde, ist auch ihr Verhalten im Schnee als gut zu bezeichnen. Als wir nämlich den Wagen nach Kaufbeuren zurückbrachten, spielte uns das Aprilwetter einen seiner Scherze, und in kurzer Zeit war Südbayern in eine Vorsibirische Winterlandschaft verwandelt. Lastwagen fuhren über Böschungen, andere Fahrer kamen bei den leisesten Steigungen nicht mehr vom Fleck – wir aber, mit unseren für solche Verhältnisse viel zu breiten Reifen kamen – mit Hilfe des Sperrdifferentials natürlich auch – ungeschoren über die Runde. Man sieht also: auch im Hinterwagen haben sich die Techniker aus Kaufbeuren beschäftigt. Die hintere Trommelbremse wurde von 200 auf 230 mm vergrößert, und man verwendete nicht genietete, sondern aufgeklebte Spezialbeläge. Die



Links: Leistungs- und Drehmomentschaubild für den Alpina-Motor: überzeugende Kurven. Rechts: Funktionsprinzip der Tecalemit Injection. (1) vom Motor angetriebene Kraftstoffpumpe; (2) Steuergerät, welches über die Drosselklappe arbeitet; (3) Verteiler, welcher auf die Einspritzdüsen (4) aufteilt; (5) Kalibrierte Meßblende; (6) Rückschlagventil, welches das Zurückfließen des Brennstoffes in den Tank vermeidet; (7) Doppel-Entlastungsventil, um den Rückfluß des Kraftstoffes bei stehendem Motor zu ermöglichen; (8) Filter.

flansch zwischen Karosserie und Federbeinstützlagern. Hinten wurde der Wagen noch durch Kürzen der Federn tiefergelegt. Im Grunde genommen führen alle diese Maßnahmen zu einer untersteuernden Auslegung des Fahrwerks, welcher aber durch Einstellen der Stabilistoren entgegengewirkt werden kann. Im Fahrbetrieb verfügt man über einen Wagen, dessen allgemeines Fahrverhalten als weitgehend neutral bezeichnet werden kann und der nur in sehr akuten Grenzbereichen manchmal ganz leicht aber immer noch gut korrigierbar hinten weggeht. Der Wagen hat sich als absolut seitenwindunempfindlich gezeigt und liegt überhaupt in allen Situationen phantastisch. Da es sich um ein Alltagsauto handelt, schenken wir dem Faktor «Komfort» trotz der eher auf sportlich gerichteten Grundtendenz ziemlich viel Beachtung. Der Wagen ist erstaunlich gut ab-

gefedert, er hüpfert wohl manchmal auf sehr schlechten Straßen, hingegen darf die allgemeine Dämpfung ruhig als sehr gut betrachtet werden. Zu diesem bemerkenswerten Resultat trugen natürlich die in unserem Fahrzeug eingebauten Recaro-Sportsitze in großem Maße bei. Der Fahrersitz war als Schalenstuhl ausgebildet und sowohl in bezug auf Sitzkomfort wie auch auf Seitenführung hervorragend, der Beifahrersitz war der «Schalenfauteuil» des gleichen Konstrukteurs. Sitze und damit Sitzstellung am Volant sind bei Leuten, die gerne entspannt und sicher fahren wollen, außerordentlich wichtig: die Stellung am Steuer beeinflusst weitgehend die Beziehung, welche man zum Fahrzeug haben wird, ob man es «fühlen» kann oder nicht. In dieser Hinsicht wird noch von zahlreichen Herstellern sogenannter sportlicher Wagen schwer gesündigt. Der Wagen kann noch so gut sein; wenn man sich in seinem Innern nicht wohlfühlt, wird man selten Freude an ihm finden. Auch die Lenkung wurde «personalisiert», indem man für die gleiche Übersetzung von 12,8:1 ein kleineres (350 mm Durchmesser) lederüberzogenes Lenkrad verwendet, welches einen besseren Straßenkontakt vermittelt. Fahrfreude – darunter muß man auch Schaltfreude verstehen. Das nachträglich eingebaute Getrag-Fünfgang-Getriebe wird auch den höchsten Ansprüchen gerecht. Es ist außerordentlich schnell zu schalten, arbeitet leise und ist hervorragend synchronisiert. Der Schalthebel wurde um 3 cm verlängert und in Richtung Fahrer geknickt, so daß man, um den Fünften einzulegen, sich nicht nach vorne zu beugen braucht, wie das bei BMW früher beim dritten Gang der Fall war. Die Fahrfreude sollte aber auch gebremst werden können. 20 mm dicke, mit Innenbelüftung versehene Bremsen sorgen denn auch, zusammen mit einem Leichtmetallbremsattel, für die Erfüllung dieser Vorschrift. Die Bremsen konnten auch nach ziemlich langen Vollbremsungen nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, was vor allem auf die ausgezeichnete Kühlung zurückzuführen sein dürfte. Die Bremsen arbeiten progressiv und sanft, der Pedaldruck darf als mittelstark bezeichnet werden. Radlager und Naben wurden vorne verstärkt, und man kann das Fahrzeug wahlweise mit 5- oder 5½-Zoll-Felgen ausrüsten, wobei wir letztere besaßen (Leichtmetall). Durch die letzten Versuche in Sachen Pneu wieder einmal ein bißchen vorsichtig geworden, unterzogen wir die montierten Pirelli-«Cinturato»-

Schräglenerker der Hinterachse, welche normalerweise ein offenes U-Profil aufweisen, wurden wie beim 2002 TJ geschlossen, was die Eigertorsion der Hinterachse vermindert und die Radführung verbessert. Für das ausgegebene Geld wurde also viel Arbeit investiert. Daß nicht nur Fahrleistungen und Fahrverhalten auf Höchstwerte gebracht wurden, sondern daß auch dem Verbrauch Beachtung geschenkt wurde, beweisen unsere Zahlen, welche geradezu als stupend zu bezeichnen sind. Auch der Ölkonsum erwies sich mit 1,0 Liter pro 1200 km als absolut normal. BMW 2002-Alpina – eine Freude zu fahren.

## BMW 2002 Tecalemit Jackson

Auf einer anderen Ebene, aber in die gleiche Richtung zielend, steht der mit Einspritzung versehene TJ. Der Lausanner Garagist, der einige dieser 2002 auf diese Art umrüstete – und es ebenfalls auf anderen Marken tut – wollte damals der Absenz von Mehrleistung beim BMW 2002 auf diese Art und Weise Abhilfe schaffen. Die Geschichte unseres Wagens war eigentlich ziemlich kurz. Mit 330 km auf dem Zähler wurde der mit Einspritzung versehene Wagen nach England spedit, wo ihn Techniker von Tecalemit der gesamten englischen Fachpresse vorführten.

1. Äußerlich unverändert. BMW 2002 Tecalemit Jackson.  
2. 129 PS für den TJ.  
3. Auch nicht oft gesehen: die Schachbrettfahne von Tecalemit Jackson.  
4. BMW 2002 TJ in vollem Drift.

## Meßresultate und Bedingungen

### Meßort:

Autobahn Basel-Karlsruhe, Deutschland

### Meßbedingungen:

BMW-Alpina: Bedecktes Wetter, trockene Teerstraße, windstill, Testwagen mit zwei Personen beladen, Tank halbvoll.

BMW 2002 TJ: regnerisch, nasse Teerstraße, Westwind seitlich, Stärke 3, Testwagen mit 2 Personen beladen, Tank voll.

### Fahrzeuge:

BMW 2002-Alpina 160 PS, Jahrgang 1969, km-Stand 11 000 (Motor zirka 2000 km), Pirelli-Cinturato-Reifen der Größe 5.00/13 (Druck: 2,2 atü vorne und hinten).

BMW 2002 TJ, Jahrgang 1968, 17150 km, Dunlop SP (CB 57)-Reifen der Größe 165 SR 13 (Druck: 2,1 atü vorne und hinten).

### Höchstgeschwindigkeiten:

	BMW 2002-Alpina	BMW 2002 TJ
Mittel aus zwei Messungen	210 km/h	184,5 km/h
Beste Messung	212 km/h	188 km/h

### Beschleunigungswerte:

	BMW 2002-Alpina	BMW 2002 TJ
0-60 km/h	4,0 Sekunden	4,6 Sekunden
0-80 km/h	5,6 Sekunden	6,5 Sekunden
0-100 km/h	7,7 Sekunden	10,0 Sekunden
0-120 km/h	10,4 Sekunden	13,8 Sekunden
0-140 km/h	14,0 Sekunden	18,0 Sekunden
0-160 km/h	18,4 Sekunden	-
0-180 km/h	26,0 Sekunden	-
60-100 km/h	-	4,5 Sek. (2. Gang)
80-120 km/h	-	7,0 Sek. (Gänge 2+3)
100-140 km/h	-	9,6 Sek. (3. Gang)
Stehender Kilometer:	28,0 Sekunden	31,7 Sekunden

### Verbrauch: (Superbenzin)

	BMW 2002-Alpina	
Autobahn und freie Landstraßen (148 km/h Schnitt)		12,8 Liter/100 km
Hochgeschwindigkeit auf Autobahn (168 km/h Schnitt)		13,5 Liter/100 km
Kurzstrecken und Stadtverkehr gemischt		12,5 Liter/100 km
Durchschnittlicher Verbrauch über 2100 km		12,5-14,0 Liter/100 km
<b>BMW 2002 TJ</b>		
Schweizerische Überlandstraßen (125 km/h Schnitt)		14,3 Liter/100 km
Schweizerische Bergstraßen (86 km/h Schnitt)		17,1 Liter/100 km
Stadtverkehr		13,0 Liter/100 km
Durchschnittlicher Verbrauch über 2630 km		14,6 Liter/100 km

Techniker und Journalisten bolzten auf dem Wagen herum, er wurde konstant auf 7000 U/min und mehr gefahren und kam nach 3 Monaten mit 12000 km auf dem Zähler und 2 abgefahrenen Reifen wieder in die Schweiz zurück. Service hatten die guten Leute als nicht nötig erachtet. Der Ventilator war auch in Brüche gegangen, und man hatte ihn nicht ersetzt.

Ich meinte, zum Besitzer des Wagens gewandt, er müsse ihn dann schon recht gut vorbereitet haben. Ungemütlich wurde mir erst nachher, als mir Mister Graemiger zu verstehen gab, daß das Fahrzeug außer der Einspritzung über keinerlei Änderung verfüge.

Demzufolge ist es mir auch ein wenig schleierhaft,

wie die englischen Techniker an diesem Wagen 129 PS bremsen konnten (mit Luftfilter, Wasserpumpe und Ventilator, aber ohne Auspuff, also eine «Spezialnorm»), denn die Montage einer Einspritzung, und sei sie noch so gut, kann nicht gleich über 25% Mehrleistung erbringen.

Wie dem auch war, der Wagen war wirklich bis auf die Einspritzung absolut normal. Diese Einspritzung, welche die Techniker von Tecalemit vergebens an die Industrie zu verkaufen trachten, arbeitete in den ersten 19000 km des Wagens, ohne irgend eine Einstellarbeit vornehmen zu lassen, zur Zufriedenheit aller Beteiligten. Sie hat eigentlich nur einen Nachteil: die Leistungserhöhung wird noch durch die Steigerung des

Benzinkonsums überschattet, und zwar vor allem bei Vollgasfahrt und Stadtverkehr; bei normaler Teilbelastung wird normaler Verbrauch erreicht. Rein leistungsmäßig war aber der TJ der üblichen Version sehr stark überlegen. In den beiden unteren Gängen zeigte er eine enorme Beschleunigung, die man zum Beispiel auf feuchtem Grunde nur mit Mühe auf den Boden bringen konnte. Wohl hielt das Fahrwerk die erhöhten Fahrleistungen aus, und dies bis in die Grenzwerte, aber die Bremsen kamen nicht mehr so ganz mit. Bei forschen Bergfahrten ließen sie im Gefälle rasch nach, kühlten sich jeweiligen aber schnell wieder ab. Immerhin, eine interessante Nebenentwicklung des 2002.