

# auto motor und sport

Finnland fmk 17.-, Frankreich FF 22.-, Griechenland Dr 540.-, Großbritannien £ 2.25,  
Italien Lit 5.000, Luxemburg lfr 120.-, Niederlande hfl 5.90, Österreich öS 40.- (inkl. MwSt.),  
Schweiz sfr 5.-, Spanien Ptas 450.- Printed in Germany

Heft 20 26. September 1987 DM5,- E1418 D



IAA-  
Stargast **Iacocca:**  
„Wir sind keine Narren“

Erster Fahrbericht **BMW 324 td**  
Der sportlichste Diesel

Japaner schon wieder vorn?

Erster Test Allradlenkung  
im neuen  
Honda Prelude ▶

Erster Test Neuer  
Mazda 626



Das beste Auto der Welt:

**BMW  
750iL**

überholt

**Mercedes  
560 SEL**

Großes  
Test-Duell



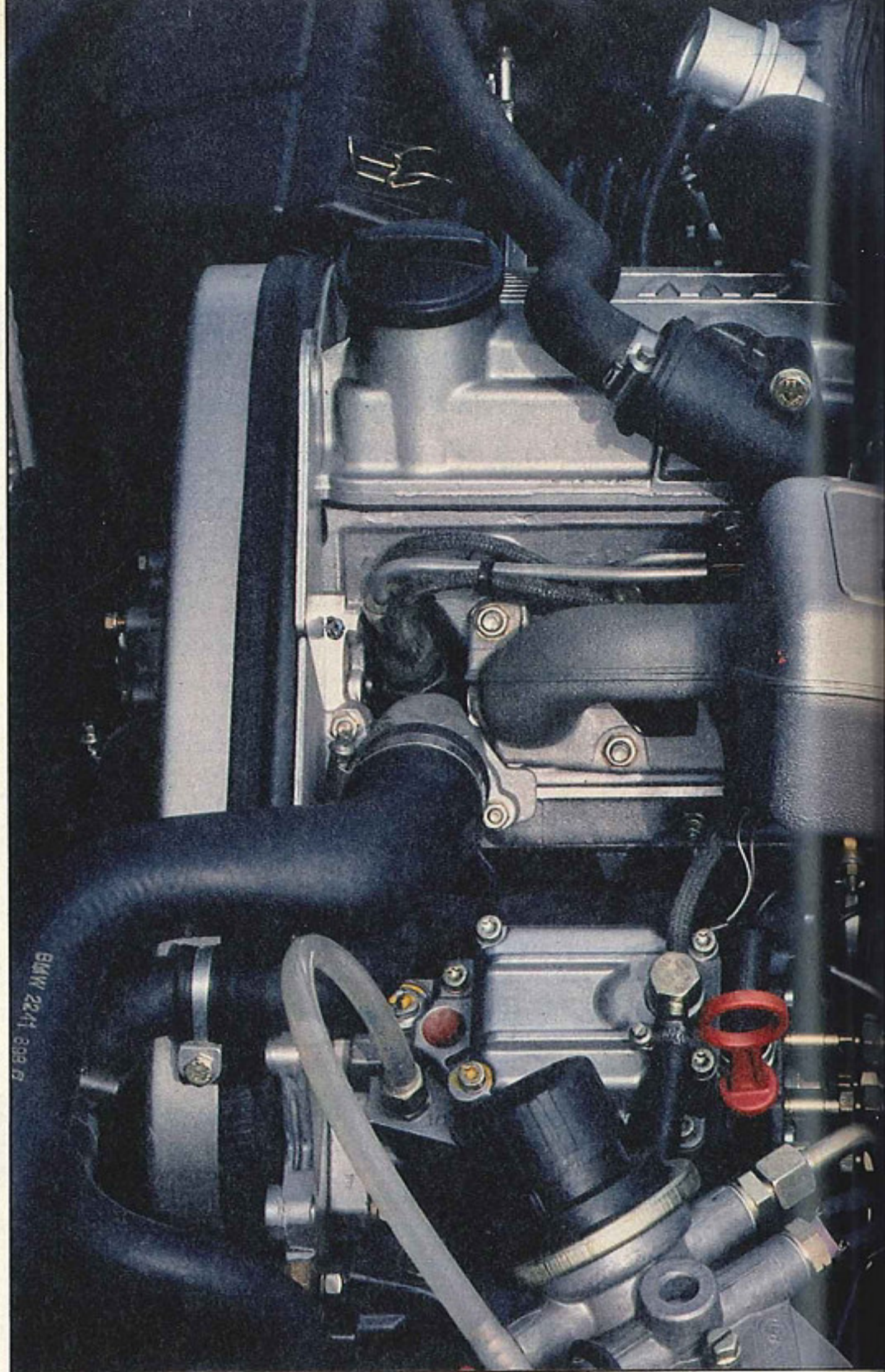
# Die dritte Kraft

**Fahrbericht BMW 324 td** Neue Modellversion mit elektronisch geregelter Einspritzung.

**D**ie soeben renovierte Dreier-Reihe von BMW bietet eine Motorenvielfalt, die dem Kunden die Qual der Wahl keinesfalls abnimmt. Das Angebot reicht vom 1,8 Liter-Vierzylinder bis zum kräftigen 2,5 Liter-Sechszylinder, Zwei- und Viertürer stehen ebenso zur Wahl wie Dieselaggregate, natürlich ganz im BMW-Stil mit sechs Zylindern. Pünktlich zum fünften Modelljahr des bislang erfolgreichsten BMW-Modells haben die Bayerischen Moto-

Turbodiesel weltweit der erste Selbstzünder, dessen Einspritzpumpe von einer Elektronik geregelt wird.

In Zusammenarbeit mit Bosch hat man ein System entwickelt, bei dem die Regelung von Einspritzmenge, Einspritzbeginn und Ladedruck einer elektronischen Überwachung unterliegt. Eine Vielzahl von Sensoren an der Motorperipherie (insgesamt sind es, je nach Ausstattung, zwischen neun und elf)

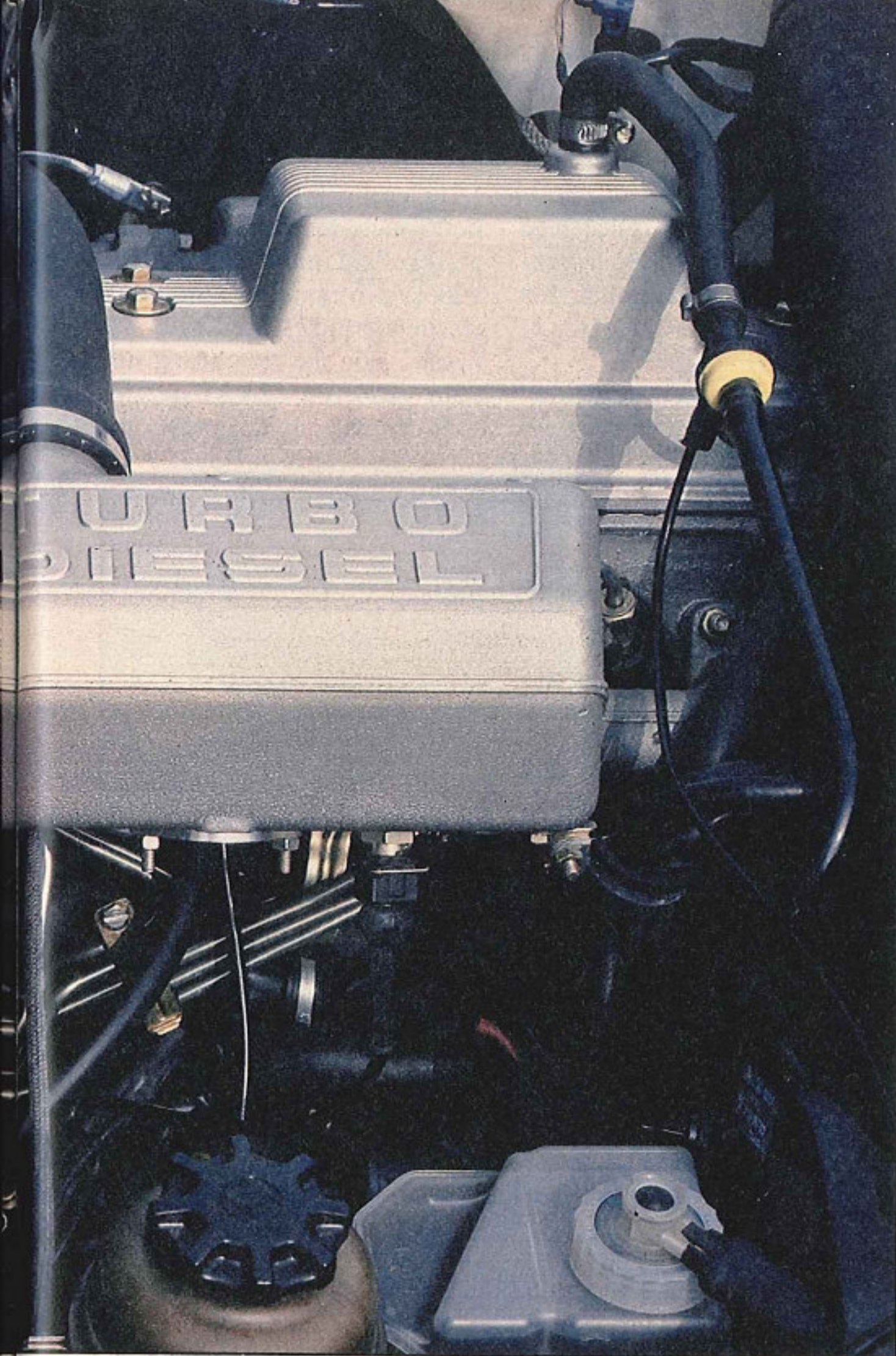


ren Werke ihrem Namen alle Ehre gemacht und eine aufgeladene Dieselvariante für ihre Kompaktlimousine nachgeschoben.

Die jüngste Dreier-Version mit der schlichten Bezeichnung 324 td hat jenen 115 PS (85 kW) starken Sechszylinder-Dieselmotor unter der Haube, der bislang nur dem Fünfer vorbehalten war. Auf dem Weg vom Mittelklasse-Fünfer zum Kompakt-Dreier hat der agile Dieselmotor einige technische Raffinessen mitbekommen: Im 324 td kommt eine elektronisch geregelte Einspritzung zum Einsatz, von BMW keck digitale Dieselelektronik genannt. Damit gehen die Bayern wieder einmal den Weg des Vorreiters in der Automobilelektronik, denn schließlich ist der Dreier-

Fotos: Schmid





**Neu im Dreier-Programm ist der 324 td, in dem ein 2,4 Liter großes und 115 PS starkes Turbodiesel-Aggregat für ansprechende Fahrleistungen sorgt. Kennzeichen für das Modelljahr 1988 ist die leicht überarbeitete Frontpartie**

erfassen für die Kraftstoffmessung bedeutende Faktoren und liefern diese an die zentrale Steuereinheit, die in wenigen Millisekunden die jeweils optimalen Bemessungsgrößen errechnet.

Elektromagnete beispielsweise ermöglichen in diesem Zusammenspiel eine Einspritzbeginnregelung und Abgasrückführung, ein Drehmagnetsteller regelt die jeweils erforderliche Einspritzmenge, und ein elektropneumatischer Wandler variiert den Ladedruck, der auf maximal 0,8 bar ansteigen kann. Letztlich verfügt die im BMW-Jargon DDE (Digitale Diesel-Elektronik) genannte Neuheit noch über ein sogenanntes Notprogramm. Erscheinen dem intelligenten

Rechner nämlich einige Informationen und Systemreaktionen überhaupt nicht plausibel, wird nicht einfach abgeschaltet, sondern der Motor wird mit einem erhöhten Leerlauf (rund 1500/min) weiterbetrieben, und der Wagen bleibt noch bedingt fahrfähig.

Mit dieser erstmals bei einem Dieselmotor eingesetzten Technik sollen nicht nur Verbrauch und Abgasemissionen optimiert, sondern auch Drehmomentverlauf und Kaltstartverhalten verbessert werden. Nebenbei hat die digitale Diesel-elektronik noch eine gute Seite: Mit nur einem Steuergerät werden beispielsweise alle Länderausführungen des 324 td abgedeckt, das heißt, alle derzeit bekannten Abgasgrenzwerte erfüllt.

In seinen übrigen Merkmalen entspricht der exakt 2443 cm<sup>3</sup> große Reihensechszylinder jenem Aggregat, das schon seit Mitte 1983 im BMW 524 td eingebaut wird. Es basiert also auf dem werksintern M 20 genannten kleinen BMW-Sechszylinder (2,0 und 2,5 Liter Hubraum), wird im Motorenwerk in Steyr in Österreich auf derselben Transferstraße wie die Benzinversionen gefertigt und ist mit einem Gewicht von rund 200 Kilogramm für einen Turbodiesel dieser Abmessungen relativ leicht. Eine Zahnriemengetriebene obenliegende Nockenwelle sorgt über Schleppebel für die Ventilsteuerung. Der nach dem Wirbelkammerverfahren arbeitende Diesel verdichtet die angesaugte Luft im Verhältnis 22,0:1, und ein abgasseitig geregelter Turbolader von Garrett AiResearch liefert den gewünschten Ladedruck. Das maximale Drehmoment von 220 Nm steht schon bei 2400 Touren an (524 td:

210 Nm bei gleicher Drehzahl), die Höchstleistung von 115 PS (85 kW) wird bei 4800 Umdrehungen erreicht.

Ein Dieselmotor also, der gut bei Kräften ist und der schon auf dem Papier gutes Temperament verspricht. Das Werk nennt für den 324 td eine Höchstgeschwindigkeit von 187 km/h, von null auf 100 km/h soll er in nur 11,9 Sekunden beschleunigen. Damit reiht sich dieser BMW in die Riege der überaus dynamischen Diesellimousinen ein. Die Fahrpraxis bestätigt dies. Zu begeistern vermag der BMW 324 td nicht nur durch die kontinuierliche Kraftentfaltung und das für Dieserverhältnisse herzerfrischende Temperament, sondern vielmehr auch durch die Tatsache, daß in Sachen Geräusch und Laufkultur gegenüber den benzingetriebenen BMW-Sechszylindern keine großen Abstriche gemacht werden müssen.

Selbst nach dem Kaltstart hört man vom dieseltypischen Nageln nur wenig. Von außen sind die gut gedämpften Verbrennungsgeräusche schwach vernnehmbar, im Innenraum weicht das dezente Nageln schon nach kurzer Zeit einem angenehmen Arbeitsgeräusch. Nach dem Erreichen der Betriebstemperatur könnte man den Diesel mit einem etwas hart arbeitenden Benziner verwechseln, letztlich ist auch die ausgeprägte Drehfreude dieses Reihensechszylinders eher ein Indiz für einen Otto- als für einen Dieselmotor.

Dieser vergleichsweise hubraumschwache Sechszylinder

## Fahrbericht 324 td

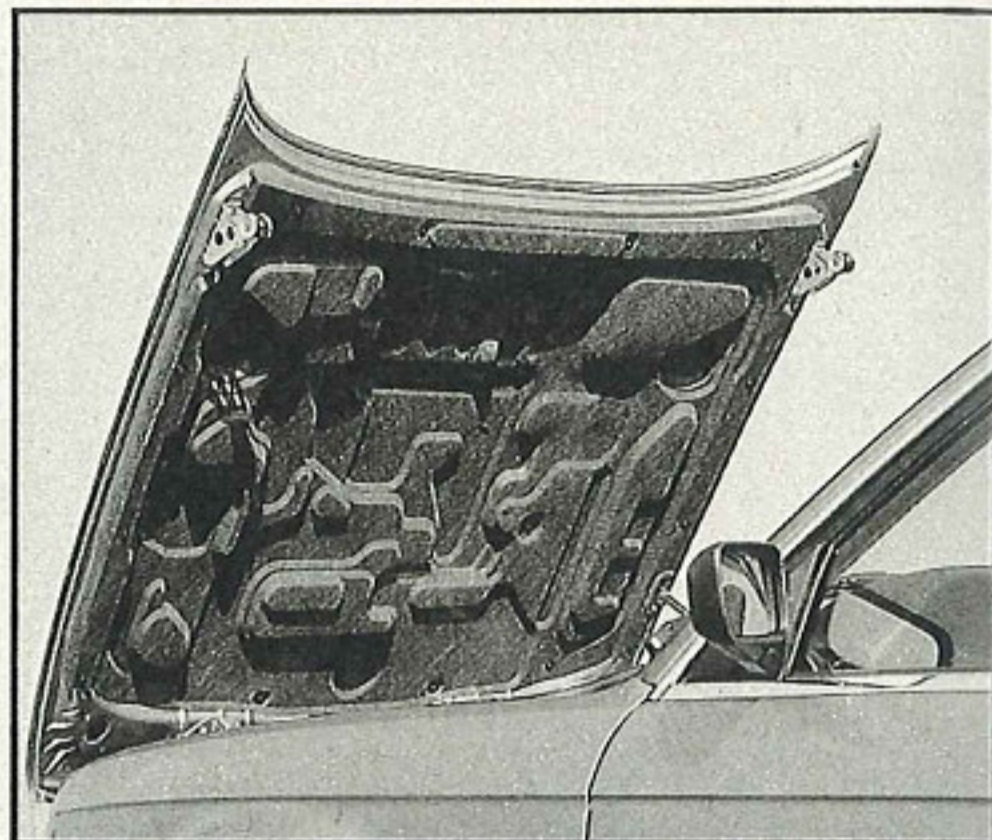
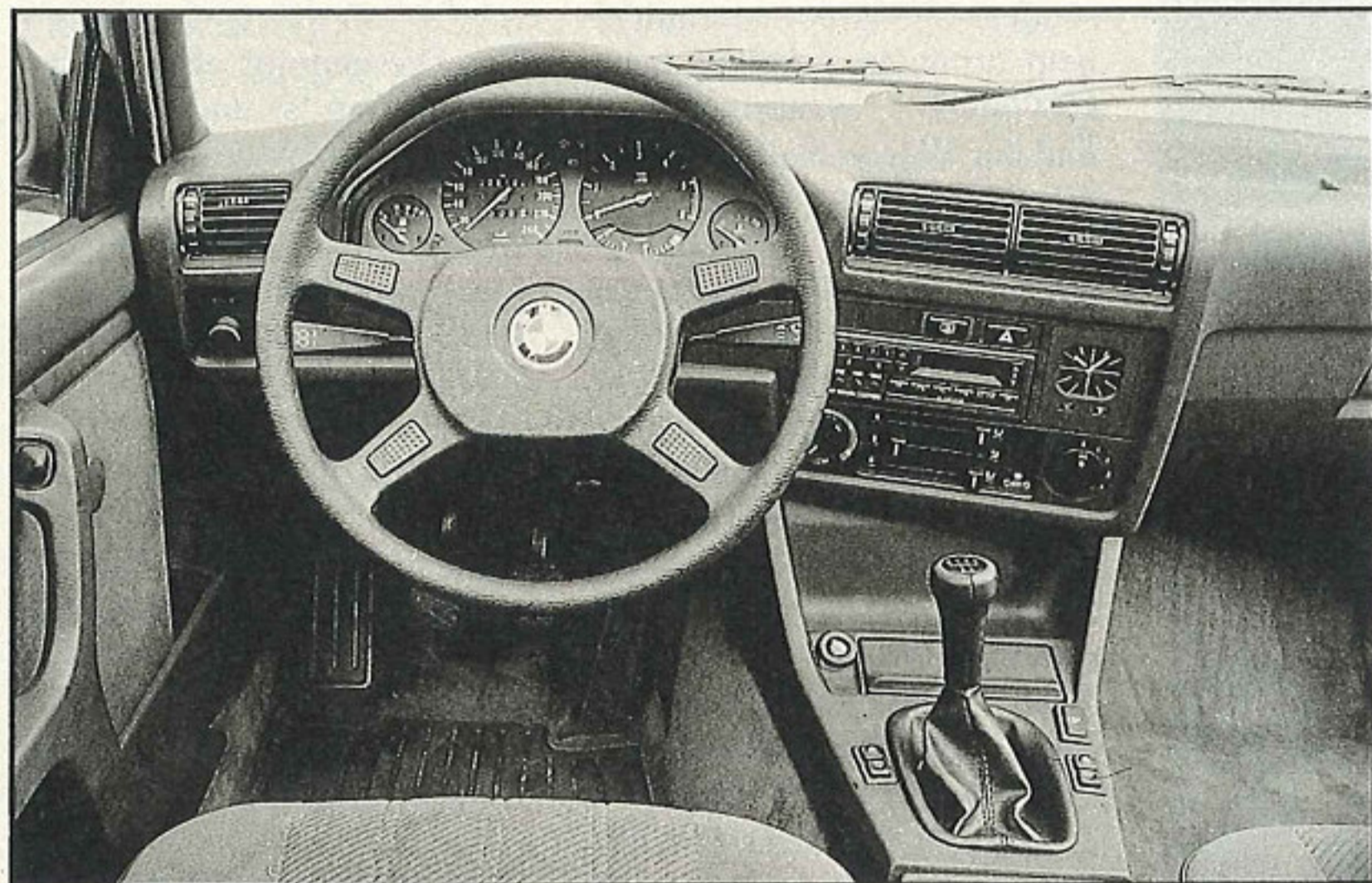
hat zwar im untersten Drehzahlbereich nicht jene kräftige Drehmomentcharakteristik zu bieten, die gleichgroße Vierzylinder auszeichnet, dafür entschädigt er aber mit überaus spontanen Reaktionen, wenn

der Turbolader genügend Druck liefert. Da dieses Bauteil schon bei rund 1500/min für einen kräftigen Luftstrom im Ansaugsystem sorgt, kommt im BMW 324 td nie das Gefühl von Durchzugsschwäche oder gar Leistungsmangel auf. Entscheidend trägt zu diesem Eindruck auch das serienmäßig installier-

te, gut auf die Motorcharakteristik abgestimmte Getriebe bei, dessen fünfter Gang als vollwertiger Fahrgang ausgelegt ist, in dem auch die Höchstgeschwindigkeit im Bereich der Nenndrehzahl erreicht wird.

Natürlich soll der temperamentvolle Motor auch sparsam

sein – gerade das wird von einem Diesel ja verlangt. Die DIN-Verbrauchswerte liegen denn auch für eine so temperamentvolle Limousine auf günstigem Niveau: Im Drittelmix werden gerade sieben Liter erreicht. Wie die Erfahrung mit dem größeren 524 td gezeigt hat, kann man in der Praxis mit



Unverändert geblieben ist das vorbildliche Cockpit der Dreier-Reihe, die Motorhaube ist beim 324 td mit viel Dämm-Material ausgekleidet



Neue Kunststoff-Stoßstangen absorbieren kleine Stöße ohne bleibende Schäden; das Heck wirkt mit den größeren Leuchteinheiten markanter

## Fahrbericht 324 td

Verbrauchswerten um acht bis neun Liter pro 100 Kilometer rechnen.

Ansonsten erkennt man den 324 td wie die anderen modellgepflegten Dreier-Versionen des aktuellen Jahrgangs an den neuen Kunststoffstoßstangen, die Aufprallgeschwindigkeiten bis vier km/h ohne Schäden überstehen sollen, den Ellipsoid-Scheinwerfern und den größeren Leuchteinheiten am Heck. Der Innenraum mit dem vorbildlich gestalteten Cockpit und dem auf den Rücksitzen knappen Raumangebot blieb unverändert.

Am Fahrverhalten hat sich durch den Einbau des schweren Diesellagers nichts Wesentliches geändert. Der 324 td gehört zu den spontan auf Lenkbefehle reagierenden Limousinen. Lediglich im direkten Vergleich mit den Vierzylindermodellen wirkt er eine Idee träger beim Einlenken und bleibt auch bei schneller Kurvenfahrt etwas länger in einer neutralen Phase, bevor leichtes Übersteuern einsetzt.

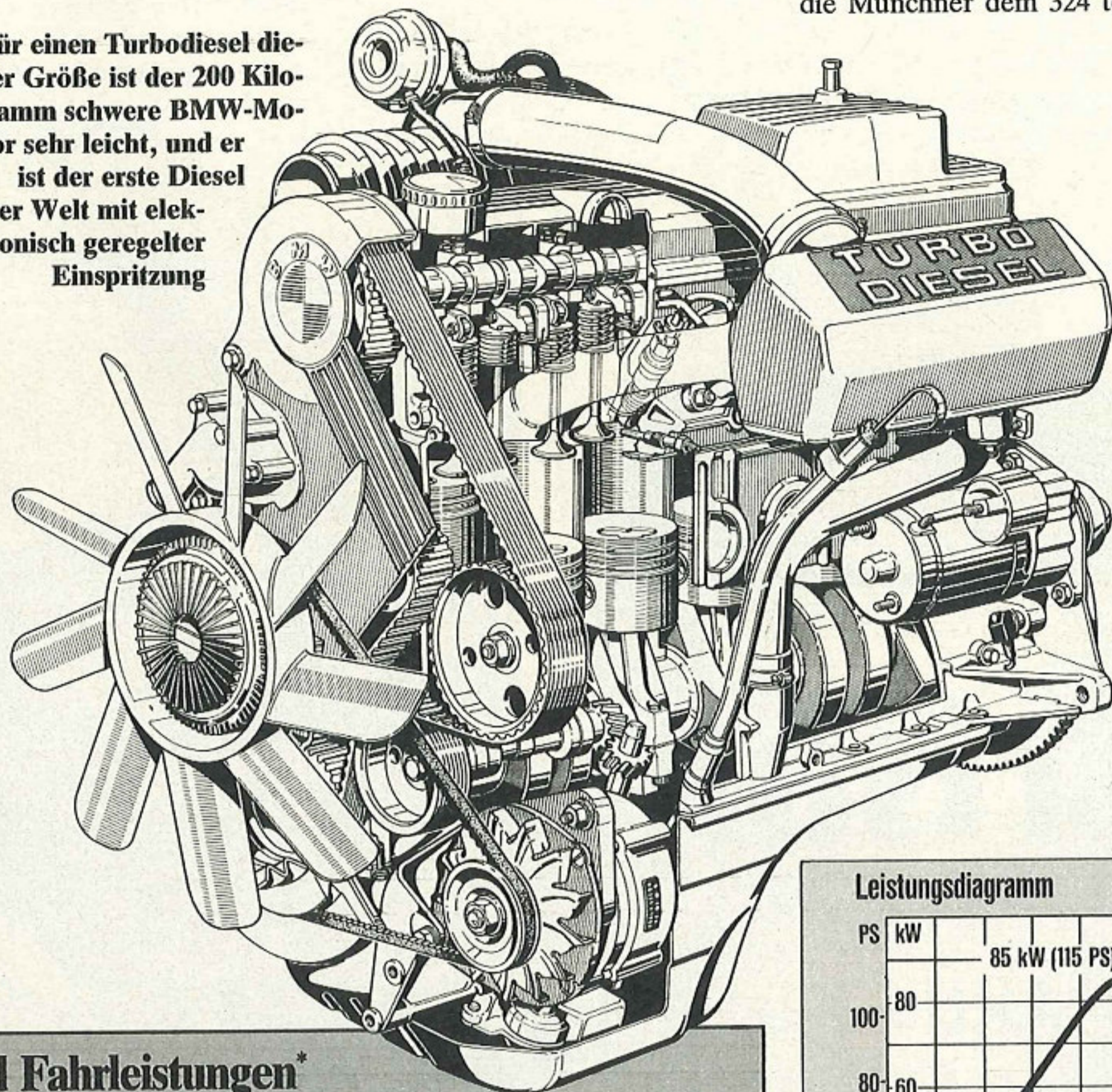
Insgesamt aber ist der 324 td ein typischer Dreier-BMW mit agilem Fahrverhalten und angemessenem Federungskomfort, wobei die für den Turbodiesel gewählte Abstimmung komfor-

tabler wirkt als beispielsweise diejenige des 325i.

Bleibt noch die Frage, ob der Dreier-Turbodiesel nicht zu spät auf dem deutschen Markt

erscheint, denn die Nachfrage nach Dieselaautos ist momentan stark rückläufig. Das weiß man auch bei BMW und sieht in Deutschland nicht unbedingt den größten Markt für dieses Modell. Gute Chancen räumen die Münchner dem 324 td vor

**Für einen Turbodiesel dieser Größe ist der 200 Kilogramm schwere BMW-Motor sehr leicht, und er ist der erste Diesel der Welt mit elektronisch geregelter Einspritzung**



## Technische Daten und Fahrleistungen\*

### Motor

Wassergekühlter Sechszylinder-Reihen-Dieselmotor mit Abgas-turbolader (Garrett) vorn längs. Siebenfach gelagerte Kurbelwelle, obenliegende Nockenwelle (Zahnriemenantrieb), Ventile über Schleppebel betätigt. Thermostatisch gesteuerter Kühlerventilator. Elektronisch geregelte Kraftstoffeinspritzung mit mechanischer Einspritzpumpe (digitale Diesel-Elektronik von Bosch).

Leistung 85 kW (115 PS) bei 4800/min, spezifische Leistung 34,8 kW/L (47,1 PS/L). Hubraum 2443 cm<sup>3</sup>, Bohrung × Hub 80,0 × 81,0 mm. Verdichtungsverhältnis 22,0:1. Maximaler Ladedruck 0,8 bar. Maximales Drehmoment 220 Nm bei 2400/min. Mittlere Kolbengeschwindigkeit bei Nenn-drehzahl 13,0 m/s. Ölinhalt Motor 5,3 L, Kühlsysteminhalt 12,0 L. Batterie 12 V 90 Ah, Drehstromlichtmaschine 1120 Watt.

### Kraftübertragung

Hinterradantrieb, Fünfganggetriebe, hydraulisch betätigte Kupplung.

Übersetzungen: I. 3,83, II. 2,20, III. 1,40, IV. 1,00, V. 0,81, R. 3,46, Achsantrieb 3,25:1, Geschwindigkeit bei 1000/min im V. Gang 42,4 km/h.

### Fahrwerk

Einzelradaufhängung vorn und hinten, vorn mit Querlenkern, McPherson-Federbeinen, hinten mit Schräglenkern, Schraubenfedern. Vorn Stabilisator. Zahnstangenlenkung mit Servounterstützung, Lenkübersetzung 20,5:1, Hydraulische Zweikreis-Bremse mit Bremskraftverstärker, innenbelüftete Scheibenbremsen vorn, Scheibenbremsen hinten, Feststellbremse auf die Hinterräder wirkend.

Felgenreiße 5½ J × 14, Reifen-reiße 195/65 R 14 H.

### Karosserie

Fünfsitzige Limousine mit vier Türen. Luftwiderstandsindex ( $c_w \times A$ ) 0,69.

Radstand 2570 mm, Spur vorn/hinten 1407/1415 mm, Außenmaße 4325 × 1645 × 1380 mm. Kofferraumvolumen nach VDA-Norm 404 L. Tankinhalt 55 L. Leergewicht 1260 kg, zulässiges Gesamtgewicht 1720 kg, Zuladung 460 kg, zulässige Anhängelast gebremst 1200 kg, ungebremst 500 kg, Dachlast 75 kg.

### Wartung

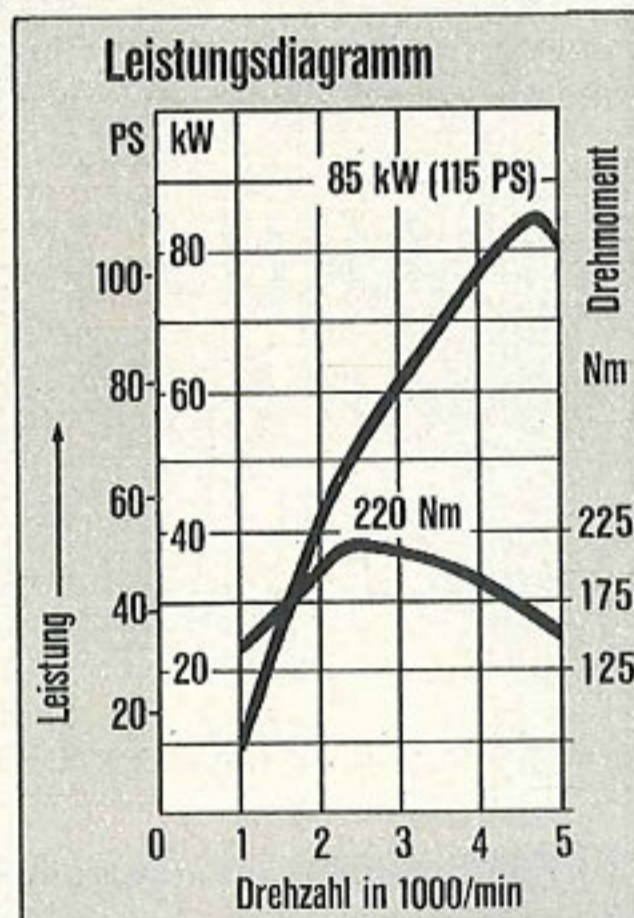
Inspektion und Ölwechsel nach Service-Intervallanzeige

### Fahrleistungen

Höchstgeschwindigkeit 187 km/h  
Beschleunigung  
0-100 km/h 11,9 s  
1 km, steh. Start 33,4 s

### DIN-Verbrauch

Bei 90 km/h 5,2 L/100 km  
Bei 120 km/h 6,9 L/100 km  
Stadtverkehr 8,9 L/100 km



allem auf den klassischen Dieselmärkten Frankreich, Italien und in den Beneluxländern ein. Wer sich für den 35 700 Mark kostenden und ausschließlich viertürig lieferbaren Dreier-Turbodiesel entscheidet, bekommt einen schnellen Diesel, der sich auch recht sportlich gibt – und genau das wird von einem BMW erwartet.

Paul Schinhofen

\*Werksangaben