

auto motor und sport

Erster Fahrbericht

Der neue VW Derby



Sparen beim Fahren

Alle Diesel von Citroen, Mercedes, Opel, Peugeot und VW – was sie verbrauchen, was sie leisten, was sie kosten

Ford Granada 2.8i – Test

Was bietet der stärkste Ford?

Alfa Romeo Alfetta GTi – Test

Mehr Laufkultur durch Einspritzung?

Tips für Gebrauchtwagen – Käufer

Wo Sie Jahreswagen bekommen

Abenteuer in Eis und Schnee

Rallye Monte Carlo

extra Autofahrer-
Programme 1977:
Reisen in den
Sommer

maas | Österreich SS 20, (inkl. MwSt.) Peugeot Esc. 40, Schweden SW 650 (inkl. MwSt.), Schweiz SW 3, Spanien PMS 90, USA US \$ 130, France in Germany

Der Sparverein

Alle Diesel-Personenwagen von Citroen, Mercedes, Opel, Peugeot und Volkswagen.

Die Geschichte mit dem Hubkolbenmotor des Nikolaus Otto hatte kaum begonnen, da schickte sich schon ein gewisser Rudolf Diesel an, den Verbrennungsmaschinenbau zu revolutionieren. Er veröffentlichte 1893 eine Schrift mit dem Titel „Theorie und Konstruktion eines rationellen Wärmemotors“. Dieser Text

beschrieb die Vorzüge einer Erfindung, für die Diesel im Jahr zuvor schon ein Patent erhalten hatte.

Rudolf Diesels Idee, die Entzündung des Treibstoffs ohne jeden Funken durch extrem hohe Kompression und die dabei auftretende Hitze herbeizuführen, hatte ein höchst wirtschaftliches

Nebenprodukt: Hohe Verdichtung besichert jedem Motor einen guten thermischen Wirkungsgrad beziehungsweise eine gute Ausnutzung des zugeführten Treibstoffs.

Zusätzlich aber hat der Dieselmotor noch einen zweiten Spartrick parat. Denn zumindest in einem Punkt ist die

Selbstzündung ihrer Konkurrenz mit dem elektrischen Funken überlegen, der Zündimpuls aus der Verdichtungswärme geht nicht wie jener der Zündkerze von einer Stelle aus, sondern wird im Moment im gesamten Brennraum wirksam. Diese Eigenschaft gestattet es dem Dieselmotor mit Luftüberschuß zu arbeiten.



Opel Rekord 2100 D

Mercedes Diesel

Was das für die Wirtschaftlichkeit bedeutet, wird im Vergleich mit dem Ottomotor deutlich. In diesem nämlich kann nur ein Gemisch zur Entzündung gebracht werden, das annäherungsweise aus 14,5 Gewichtsanteilen Luft und einem Gewichtsanteil Treibstoff besteht. Den Diesel kümmern solche strengen Rezepturen überhaupt

nicht, seine Selbstzündung brennt auch noch Mischungen an, die sehr viel mehr Gewichtsanteile Luft enthalten, beziehungsweise arm an Treibstoff sind.

Diese Eigenschaft nun gestattet es, dem Dieselmotor in jedem Belastungszustand die gleiche Luftmenge zuzuführen, so daß er immer mit

hoher Füllung und gutem Wirkungsgrad arbeitet, während die Treibstoffmenge über einen weiten Bereich entsprechend der benötigten Leistung bemessen werden kann. Beim Ottomotor sieht das Regelverfahren fast entgegengesetzt aus. Die Luftmenge und der ihr zugeordnete Treibstoffanteil ist je nach Belastungszustand un-

terschiedlich. Dadurch arbeitet der Motor, wenn wenig Leistung abgefordert wird, mit kleiner Füllung und schlechtem Wirkungsgrad.

In der Praxis ergibt sich dadurch folgendes Bild: Der Dieselmotor ist bei Vollast – wenn er seine maximale Treibstoffration bekommt – geringfügig sparsamer oder

Foto: Seufert



Peugeot 304 GLD

VW Golf GLD

Peugeot 504 GLD

Citroen CX 2200 D

im ungünstigsten Fall verbrauchsgleich mit einem ebenso starken Ottomotor. Im Teillastbereich hingegen ist der thermodynamische Prozeß im Diesel sehr viel effektiver. Er benötigt für die gleiche Kraftentfaltung sehr viel weniger Treibstoff.

Da Motoren nur selten das Schicksal ereilt, ständig voll gefahren zu werden, geht die Wirtschaftlichkeitsbilanz fast immer zu Gunsten des Diesels auf. Und diese Führungsposition festigt zudem noch eine vorteilhafte Eigenschaft des Dieseltreibstoffs. Er ist spezifisch schwerer als Benzin und enthält unter dem Strich mehr Wärmekraftleistungen pro Liter.

Wo der Diesel seine Grenzen findet

So, wie sie bisher beschrieben wurde, scheint die Sache mit der Selbstzündung eine sehr elegante Lösung zu sein. Doch leider erweist sie sich in der Praxis als ein zeitraubender Prozeß. Nach dem Einspritzen des Treibstoffs in die hochverdichtete (30 bis 55 bar) und stark erhitzte (700 bis 900 Grad) Luft im Verbrennungsraum vergeht bis zum Zündbeginn immerhin eine Tausendstelsekunde. Dieser unter den obwaltenden Verhältnissen keineswegs kurze Zeitraum limitiert die zeitliche Abfolge der Arbeitsprozesse. Dieselmotoren können ein gewisses Drehzahlniveau nicht überschreiten. Bei Kraftfahrzeugmotoren liegt diese Obergrenze in der Region um 5000/min.

Diese Eigenschaft begrenzt die Leistungsausbeute im Verhältnis zum Hubraum. Um die gleiche Anzahl an PS zu erzeugen, benötigen Dieselmotoren ein etwa 50 Prozent größeres Arbeitsvolumen als nach dem Stande

der Technik auf gute Kraftentfaltung ausgelegte Ottomotoren.

Der Dieselmotor wird also bei gleicher Leistungsausbeute vorerst immer beträchtlich schwerer sein als sein fremdgezündeter Kollege. Allerdings ist das ein Nachteil, der auch nicht überbewertet werden sollte, denn letztlich ist das nackte Triebwerk – ohne die in beiden Fällen identischen Nebenaggregate – mit weniger als einem Achtel am Leergewicht des Fahrzeuges beteiligt.

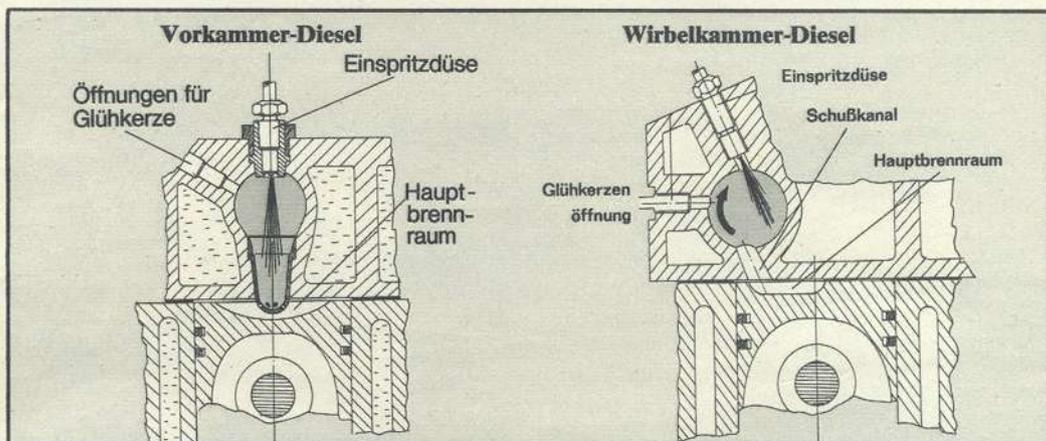
Rund zehn Prozent weniger Verbrauch bei gleicher Fahr-

che die Kostenrechnung am Ende vorteilhaft aufwerten.

Ein völlig anderes Bild ergibt sich in Ländern mit niedrigen Dieseltreibstoff-Preisen. In Italien ist Benzin dreimal so teuer wie Diesel, in Frankreich fast doppelt so teuer. Unter solchen Voraussetzungen ist die Anschaffung eines Dieselautes ein gutes Geschäft.

Wenn alle Kraftwagen Dieselmotoren hätten, würde weniger Treibstoff verbraucht. Rein rechnerisch müßten dann die Rohölvorräte etwas länger reichen. Der letztlich recht geringe Anteil der Personenwagen

weit größeren Problemen noch stünde die Mineralöl-Industrie gegenüber. Ihre gesamten Produktionsanlagen sind auf die Herstellung einer bestimmten Menge von Dieseltreibstoff beziehungsweise leichtem Heizöl, sowie Benzin und anderer Mineralölprodukte ausgelegt. In gewissem Rahmen lassen sich diese Relationen entsprechend den Erfordernissen des Marktes verschieben. Aber es gibt beim Stande der Verarbeitungstechnik noch keinen Prozeß, den gesamten anfallenden Benzinanteil zu Gunsten einer erhöhten Dieselölproduktion wegfallen zu lassen. Und selbst wenn dies gelingen



Mercedes baut nach dem Vorkammer-Prinzip, andere verwenden das Wirbelkammer-Verfahren

leistung darf der Eigner eines Diesel-Personenwagens erhoffen, wenn er dasselbe verlangt wie von einem vergleichbaren Wagen mit Ottomotor.

Wie wirtschaftlich ist der Diesel wirklich?

Diese insgesamt geringe Differenz spart bei Treibstoffpreisen, wie sie in der Bundesrepublik üblich sind, die Mehrausgaben für ein Dieselauto nur sehr langsam herein. Bis der Dieselkäufer hierzulande in die Gewinnzone fährt, vergehen 50 000 bis 100 000 Kilometer. Die rege Nachfrage nach Dieselnwagen schmälert dieser Tatbestand jedoch überhaupt nicht, und das sorgt für gute Wiederverkaufspreise, wel-

am Gesamtverbrauch würde das Ölzeitalter nicht wesentlich strecken. Aber wenn die Reserven wirklich zu Ende sein sollten, dann ist jede Sparmaßnahme geboten – nicht nur die Beseitigung von ölgierigen Zentralheizungen.

In der Praxis freilich bestehen wenig Aussichten, daß eine Verdieselung aller Autos noch rechtzeitig erfolgen könnte. Der heute vorhandene Fahrzeugbestand wird frühestens in zehn Jahren völlig ausgestorben sein. Eine weltweite Umstellung der Produktion würde mindestens sechs Jahre in Anspruch nehmen.

Diese technische Umstellung aber wäre vermutlich noch der harmloseste Teil einer solchen Revolution. Denn

würde, müßten die Produktionsanlagen mit fast unermeßlichem Geldaufwand erneuert werden.

Wie umweltfreundlich ist der Dieselmotor?

Die Abgase von Dieseltriebwerken enthalten relativ wenig unverbrannte Kohlenwasserstoffe und Kohlenmonoxid. Was die Emission dieser Giftanteile betrifft, schneidet der Ottomotor klar ungünstiger ab. Bei der dritten wesentlichen Schadstoffkomponente, Stickoxid, sind die Voraussetzungen des Dieselmotors ziemlich negativ. Als hochverdichteter Motor mit hohen Verbrennungstemperaturen neigt er dazu, diese Substanz eher reichlich zu produzieren. ▷

Die Autojet von Bosch macht Schluß mit dem Antennenärger.



Radio ein – Antenne raus. Radio aus – Antenne rein. Vollautomatisch beschleunigt die Autojet von 0 auf 100 cm in 1,9 Sekunden. Das ist der große Antennenspaß, der außerdem Ärger erspart:

- Keine abgebrochene Antenne mehr.
- Kein Aussteigen vor der Waschstraße und der Garage.
- Keine schmutzigen Hände.

Die Autojet Radio-Automatik von Bosch. Aus rostfreiem Edelstahl und bis zur letzten Schraube made in Germany.

Erhältlich bei allen Bosch Kundendiensten und beim Fachhandel.



Bosch
Autoantennen.
Für jedes Auto.
Für jedes Radio.
Für besseren Empfang.

BOSCH

Diesel- Personenwagen

Durch Abgasrückführung und Katalysator jedoch ist es möglich, den Stickstoffanteil eines Dieselmotors bis auf einen bestimmten Mindestwert zu reduzieren. Aber diese Grenze läßt sich mit bisher bekannten Mitteln nicht zuverlässig unterschreiten.

Problematisch, doch von den internationalen Giftlisten noch nicht erfaßt, sind die im Dieselabgas enthaltenen Feststoffe. Ruß ist als Krebs-erregender hinlänglich verdächtig, das im Kohlenwasserstoff-Anteil enthaltene Benzopyren ebenso. Möglicherweise unschädlich, aber zumindest sehr lästig, ist die arttypische Geruchsentwicklung von Dieselmotoren. Eine zwar gesündere, aber übelriechende Luft wäre wohl der Preis einer allumfassenden Dieselepoche.

Würde ein solches Zeitalter mit den Dieselmotoren von heute anbrechen, wäre auch die akustische Umweltbelästigung beträchtlich größer. Es ist zwar möglich, auch den Diesel-Personenwagen zu einem kultivierten Fahrgeräusch zu verhelfen, die morgendliche Startprozedur bleibt bis heute noch von kernigen Nagellauten begleitet.

Wie sieht die Zukunft des Diesels aus?

Der Anteil an Diesel-Personenwagen wird in den nächsten Jahren deutlich steigen. Diesen Trend dürften nicht nur höhere Treibstoffpreise, sondern auch die vorteilhafte Entwicklung dieser Autos begünstigen. Denn offensichtlich wenden sich Konstrukteure und Käufer einer neuen temperamentvolleren Diesel-Generation zu. Der Fünfzylinder von Mercedes (300 D) machte da einen erfreulichen Anfang in der oberen Klasse. Der lebendige Golf Diesel

setzte hier neue Maßstäbe weiter unten.

Die vom Dieselpinzip her gebotenen Möglichkeiten zu noch stärkerer Treibstoffersparnis sind bei den Personenwagen-Triebwerken bisher noch kaum genutzt. Die meisten Werke bedienen sich des vom Diesel-Vorkämpfer Mercedes eingeführten Vorkammerprinzips oder der artverwandten Wirbelkammer. Dieses Verfahren gewährleistet weicheren Verbrennungsablauf und größere Laufruhe.

Würde es gelingen, einen Diesel mit Direkteinspritzung in ähnlicher Weise akustisch zu zähmen, so könnte die Leistungsausbeute etwas steigen und der Kraftstoffverbrauch noch einmal sinken. Bisläng aber lassen sich nur diese beiden Vorteile nutzen, die Direkteinspritzer der Lastwagen sind kräftig, genügsam, aber laut.

Ein weiterer Schritt in die Zukunft ist ein Personenwagen-Diesel mit Turbolader. Diese im Schwerlastwagen schon weitverbreitete Lösung wartet bei Daimler-Benz auf den Serienstart. Ein Turbo-Diesel mit 115 PS wird zunächst für den amerikanischen Markt in der Karosserie der S-Klasse seine Premiere feiern. Die Turbo-Aktivitäten von VW und Audi werden langfristig auch nicht vor den Dieselmotoren dieses Konzerns haltmachen.

Um einen Anschluß an diese Entwicklung bemüht sich heute fast jede Autofabrik. Einen Dieselmotor auf dem Reißbrett oder gar schon im Versuchsbetrieb zu haben, ist längst keine Schande mehr. Für Ferdinand Piëch, Chefentwickler bei Audi, ist solch weltweiter Deseleifer die Bestätigung für ein hellseherisches Bekenntnis: „Unterhalb der Luxusklasse kann der Diesel-Personenwagen in den nächsten Jahren durchaus eine beherrschende Rolle einnehmen.“ -cpb-

Citroen CX 2200 D

Der Komfortable

Mit dem mangelnden Temperament, das den meisten Diesel-Autos eigen ist, kann sich der Fahrer klarerweise um so eher abfinden, je besser sonst für ihn gesorgt ist. Schon deshalb kann der Citroen CX 2200 D als überlegenswerte Alternative im Diesel-Angebot gelten, denn mit ihm reist man zwar langsam, dafür aber dank der ungewöhnlichen Schluckfreudigkeit seiner hydropneumatischen Federung ausgesprochen komfortabel.

Zum positiven Komfortbild trägt auch das relativ niedrige Innengeräusch bei. Das laute Nageln des Selbstzünders nach dem Anlassen weicht bei betriebswarmer Maschine einem angenehm ruhigen Motorlauf.

Mit seinen Fahrleistungen braucht sich der mit einem 66 PS (49 kW) starken 2,2 Liter-Motor ausgerüstete

Citroen nicht hinter der Konkurrenz zu verstecken. Er beschleunigt ein gutes Stück besser als der stärkste Vierzylinder-Diesel von Mercedes, der 240 D, und er gibt in dieser Disziplin auch dem Rekord D das Nachsehen.

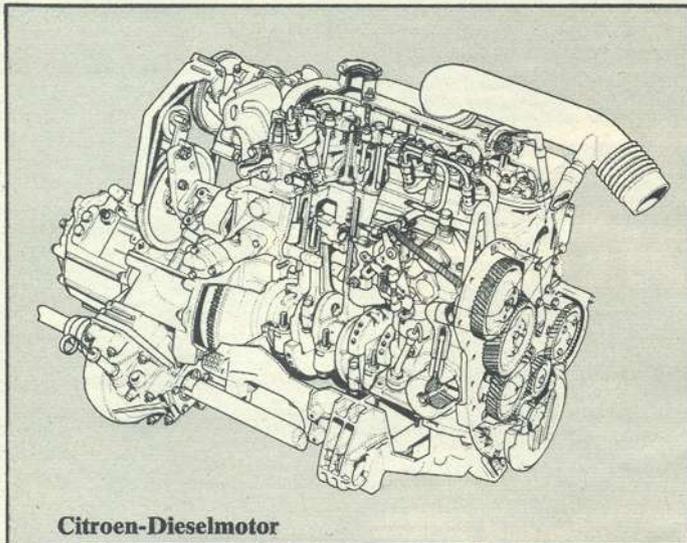
Die Höchstgeschwindigkeit des Testwagens blieb dagegen etwas hinter den Erwartungen – und hinter der Werksangabe von 146 km/h – zurück: Trotz seiner aerodynamisch günstigen Karosserieform lief der CX nur knapp 140 km/h.

Positiv wirkt sich der geringe Luftwiderstand zweifellos auf den Verbrauch aus. Bei Vollgasfahrt auf der Autobahn verarbeitete die Einspritzpumpe knapp zehn Liter/100 km und bei zurückhaltender Fahrweise ist es ohne weiteres möglich, mit weniger als neun Liter/100 km auszukommen.

Der quer im Bug des CX eingebaute Dieselmotor ist genau 21 kg schwerer als das



Citroen CX 2200 D: langsam, aber sehr bequem



Citroen-Dieselmotor

Bei Schnupfen RhinoSpray

RhinoSpray befreit die verstopfte Nase im Nu und für Stunden. Einfach leicht in die Nase sprühen, dann legt sich RhinoSpray feinst verteilt als sanfter Nebel auf die gereizten Nasenschleimhäute. Kein Winkel wird ausgelassen.

So wirkt RhinoSpray rasch und anhaltend zugleich. Sie können wieder normal atmen – auch der schnupfenschwere Kopf wird wieder klar.

Übrigens: RhinoSpray macht nicht müde – besonders wichtig für Autofahrer.



RhinoSpray

macht die Nase frei

Wer sportliche Autos nicht nur handwerklich in winzigen Stückzahlen fertigt, sondern industriell produziert, tut dies fast immer unter Kompromissen: mit Sondermodellen auf Limousinen-Basis, mit Rücksichten auf Rentabilitätsschwellen, ohne aktives Engagement im Renn-Einsatz, zur Abrundung des Komplett-Angebots, zwecks Image-Politur als kleine Serie nebenher. Nur einer macht es nicht nebenher, sondern lebt, denkt und arbeitet ausschließlich für den Sport, den Sportwagen und den Sportwagenfahrer: Porsche.

Übrigens — die Leser von »Auto Motor und Sport« wählen die besten Sportwagen der Welt. Bis 2000 cm³: Porsche 924. Über 2000 cm³: Porsche Turbo.

Mehr Information?
 Coupon an uns —
 Prospekt an Sie

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
 Porschestraße 42, 7000 Stuttgart 40

Info-
 Scheck

Name _____
 Vorname _____
 Beruf _____
 Straße _____
 PLZ/Ort _____
 Telefon _____
 Fahrzeugtyp z. Zt. _____

a 11

(vielen Dank für deutliche Schrift!)

Diesel- Personenwagen

Benzintriebwerk, auf dessen Basis er entwickelt wurde. Schon deshalb muß zur wahlweise lieferbaren Servolenkung geraten werden, die besser zum komfortablen Gesamtcharakter paßt als die relativ schwergängige Normallenkung. Wie an vieles im CX muß man sich allerdings auch an diese Servolenkung zuerst einmal gewöhnen: Die mit variabler Übersetzung und servounterstützter Rückstellung ausgerüstete, sehr direkte Servolenkung macht es dem Fahrer zunächst nicht leicht, einen sauberen Strich zu fahren.

Seine Eigentümlichkeiten sind mit ein Grund dafür, daß sich in der Bundesrepublik nur wenige unkonventionell denkende Dieselliebhaber für den Citroen entscheiden. Größere Beachtung hätte aber sicher die Break genannte, ungewöhnlich geräumige Kombiversion verdient, denn eine Alternative zu ihr gibt es bei Daimler-Benz erst im Herbst.

Opel Rekord 2100 D

Der Preisgünstigste

Dem Versuch der Firma Opel, mit dem seit 1972 gebauten Rekord 2100 D ins Daimler-Benz-Revier einzudringen, war kein nennenswerter Erfolg beschieden — zumindest nicht in der Bundesrepublik. In Italien dagegen, wo sich Autos mit Dieselmotoren wegen der günstigen Kraftstoffpreise beträchtlicher Beliebtheit erfreuen, verkauft sich der nagelnde Rekord gut, weil er mit einem recht attraktiven Preis aufwartet.

Auch hierzulande ist der Diesel-Rekord ein gutes Stück billiger als ein Mercedes 200 D, den er in den Fahrleistungen klar übertrifft. Sein 2,1 Liter großes Vierzylinder-Triebwerk leistet bei 4400/

min 60 PS (44 kW), und da der Rekord fast 200 kg leichter ist als der Mercedes, ergeben sich ein relativ günstiges Leistungsgewicht und entsprechend brauchbare Beschleunigungswerte. Der Testwagen beschleunigte in 23,6 Sekunden von 0 auf 100 km/h, distanzierte bei den Elastizitätsmessungen den gleichstarken Mercedes 220 D eindeutig und gefiel außerdem durch ein für Diesel-Maßstäbe niedriges Geräuschniveau im Innenraum. Der Testverbrauch lag bei 10,5 L/100 km, so daß sich ein erfreulich großer Aktionsradius ergibt (Tank 70 Liter).

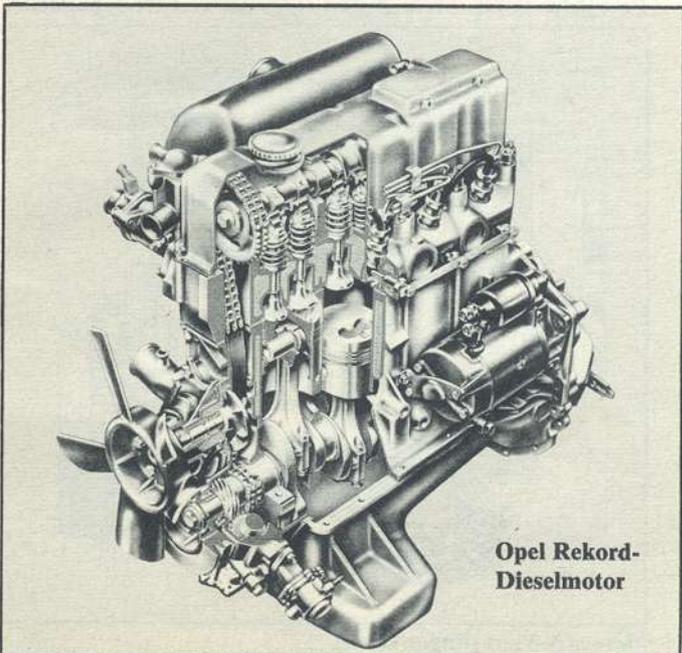
Im täglichen Umgang gefällt der Rekord Diesel durch seine einfache Bedienung. Anders als bei den Mercedes-Modellen (Ausnahme: 300 D) gibt es bei ihm keinen separaten Vorglühschalter — dessen Funktion übernimmt der Zündschlüssel.

Eine weitere Bedienungs-erleichterung gehört im Gegensatz dazu leider nicht zur Serienausstattung, sondern kostet einen deutlichen Aufpreis: die Servolenkung, die für den 2100 D als einzigem Rekord-Modell wahlweise zu haben ist und die mit 915 Mark in der Preisliste steht. Schon die Tatsache, daß Opel die Lenkhilfe für den Diesel anbietet, läßt vermuten, daß sie keineswegs überflüssig ist, und dies bestätigt sich beim Fahren denn auch in aller Deutlichkeit.

Da der Dieselmotor schwerer ist als das Zweiliter-Benzintriebwerk, erfordert die Normallenkung kräftiges Zupacken — Rangiermanöver geraten zu mühseliger Arbeit. Mit der exakt funktionierenden Servolenkung läßt sich der Rekord dagegen ohne ungebührlichen Kraftaufwand dirigieren. ▶



Opel Rekord-Diesel: erfolgreich auf Exportmärkten



Opel Rekord-
 Dieselmotor

Diesel- Personenwagen

Mercedes 200 D, 220 D,
240 D und 300 D

Die Erfolgreichen

Wirtschaftlichkeit und Anspruchslosigkeit des Motors, Langlebigkeit und Komfort der Karosserie sowie ein hoher Wiederverkaufswert haben den dieselgetriebenen Mercedes-Personenwagen zu einem Marktanteil verholfen, der bisher von keinem anderen Hersteller annähernd erreicht werden konnte.

Daß rund 40 Prozent aller Mercedes-Käufer ihr neues Modell mit dem behäbi-

gen Selbstzünder-Antrieb ordern, hat also durchaus reale Gründe, wengleich unschwer nachzuweisen ist, daß sich echte finanzielle Vorteile nur bei ausgesprochenen Vielfahrern oder bei speziellen Einsatzbedingungen, wie extremem Kurzstreckenbetrieb, ergeben.

Wie zielstrebig sich die älteste Automobilfabrik um die Verfeinerung und Kultivierung des Diesel-Pkw und damit um die Festigung der Vorrangstellung auf diesem Sektor bemüht, wird vor allem am reichhaltigen und wohlabgewogenen Lieferprogramm deutlich: Mit dem 200 D, 220 D, 240 D und 300 D stehen gleich vier Modelle zur Wahl, deren

Leistungsangebot von bescheidenen 55 PS (40,5 kW) bis immerhin 80 PS (59 kW) reicht.

Diesen unterschiedlichen Motor-Leistungen wird mit entsprechenden Hinterachsübersetzungen Rechnung getragen, was bei den reichlicher übersetzten 200 D und 220 D zur Verbesserung des Beschleunigungsvermögens und bei den länger übersetzten 240 D und 300 D zur Drehzahlabenkung und damit auch zur Geräuschminderung beiträgt.

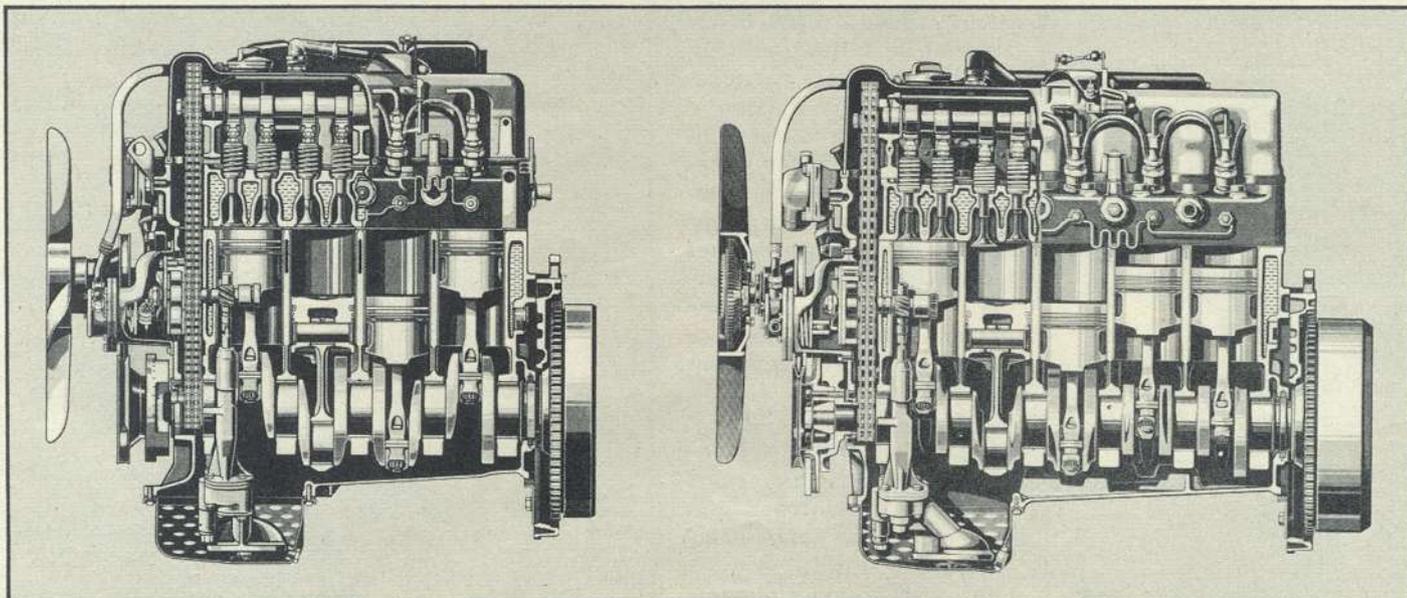
Dennoch zeigt sich in der Praxis, daß die beiden schwächeren Motoren mit dem relativ schweren Auto einige Mühe haben und nur

sehr bescheidene Fahrleistungsansprüche befriedigen können. Dieser Mangel an Temperament stört indes im Stadtverkehr kaum, so daß sich hier das bevorzugte Einsatzgebiet für den 200 D und 220 D auftut. Da die im Test ermittelten Meßwerte für den 220 D in keiner Disziplin gegenüber dem kleinsten Mercedes-Diesel nennenswerte Vorteile aufweisen, erscheint – wenn es konsequent um Wirtschaftlichkeit geht – der 700 Mark billigere 200 D als der bessere Kauf.

Spürbar kräftiger und insgesamt ausgewogener ist naturgemäß der 65 PS starke 240 D. Mit ihm zählt man auf Landstraßen und Auto-



Fast jeder zweite Mercedes ist eines der vier Dieselmotore: 200 D, 220 D, 240 D und 300 D



Mercedes Vierzylinder-Diesel

Mercedes Fünfzylinder-Diesel

bahnen keineswegs zu den langsamsten Verkehrsteilnehmern und auch Überholvorgänge lassen sich ausreichend zügig abwickeln. Da häufiger als bei den kleinen Modellen im Teillastbereich gefahren werden kann, zeigt sich der 240 D im Kraftstoffverbrauch kaum weniger genügsam (siehe Tabelle auf Seite 54).

Rund einen Liter mehr muß man hingegen beim 80 PS starken 300 D veranschlagen. Dafür bietet das 22 311 Mark teure Spitzen-Modell der Mercedes-Diesel-Reihe nochmals bessere Fahrleistungen, mehr Laufkultur und nicht zuletzt mehr Bedienungskomfort: Im Gegensatz zu den Vierzylindern läßt sich der Fünfzylinder durch einfache Schließeldrehung vorglühen, starten und abstellen. Und leistungszehrende Einrichtungen wie Servolenkung, automatisches Getriebe oder Klimaanlage verkräftet der Fünfzylinder leichter als die knapp motorisierten Vierzylinder.

Über mangelnden Komfort braucht indessen in keinem der vier Mercedes-Diesel-Modelle geklagt zu werden. Wirksame Schalldämmung in Verbindung mit der soliden Karosserie lassen in keinem Fahrzustand die Innenraum-Geräusche laut oder gar aufdringlich werden, wenn man vom deutlich hörbaren Leerlauf-Nageln einmal absieht.

Zu den Vorzügen der Mercedes-Diesel gehören schließlich auch Fahrwerks-Qualitäten, die – gemessen an der Motorleistung – weit über dem üblichen Durchschnitt liegende Reserven bieten. Davon profitieren Fahrkomfort und Fahrsicherheit ebenso wie die Lebensdauer von Radaufhängungen, Bremsen und Reifen – ein Faktor, der mitbestimmend ist für das festgefügte Wirtschaftlichkeits-Image aller Mercedes-Dieselwagen.▷



YUGOTOURS:
Wir sind die

**Jugoslawien
Spezialisten**

Unseren Prospekt müssen Sie haben.
Er enthält das umfangreichste
Jugoslawien-Angebot. Auf 80 Seiten
alles über Urlaub – Flug, Bahn, Auto,
Schiff. Exakte, wahrheitsgemäße
Beschreibungen, klare übersichtliche
Preistabellen und Informationen. Von
der Privatpension und Bungalow-
Anlage bis zum Luxushotel; und die
schönsten FKK-Strände. Für Kinder
große Preisermäßigungen.
Buchungen und Prospekte in jedem
guten Reisebüro, oder direkt von uns:

YUGOTOURS
Kaiserstr. 3, 6 Frankfurt/Main,
Tel. (0611) 29 01 31



JUGOSLAWIEN

Urlaub, wie er Ihnen gefällt.

Urlaubsplanung kann zum Roulette-Spiel werden. Doch nicht bei der Entscheidung für Jugoslawien. Wir haben nämlich vieles, was den Urlaub rundum schön macht: Sonne, Meer und FKK-Strände, historisch interessantes Binnenland und malerische Inseln, abgeschiedene Ferienorte und bunte, lebhaftige Städte. Und gepflegte, komfortable Hotels zu familienfreundlichen Preisen haben wir auch.
Wir haben also praktisch alles.



Coupon

Informationen erhalten
Sie bei Ihrem Reisebüro oder beim
Jugoslawischen Fremdenverkehrsamt
6 Frankfurt/M., Goetheplatz 7, Tel. (0611) 28 56 25/28 51 63
4 Düsseldorf, Hüttenstr. 6, Tel. (0211) 37 06 75
8 München, Sonnenstr. 14, Tel. (089) 59 55 45/46

Name

Anschrift

A

**Diesel-
Personenwagen**

Peugeot 304 GLD, 504 LD und 504 GLD

Die Außenseiter

Personenautos mit Dieselmotor gehören bei Peugeot ebenso zur Firmentradition wie bei Daimler-Benz. Schon der Peugeot 403, der 1955 auf den Markt kam, war wahlweise mit einem Diesel-Triebwerk zu haben, für den Nachfolger 404 hielt das französische Werk gleichfalls einen hochverdichteten Selbstzünder bereit, und heute bereichern Dieselversionen der Typen 304, 504 L und 504 GL das Modellprogramm.

Der 304 GLD, nach dem Ableben des 204 derzeit billigster Peugeot-Diesel, besitzt einen knapp 1,4 Liter großen Vierzylinder, der bei 5000/min 45 PS (33 kW) leistet und der rund eine Tonne schweren Limousine nur zu höchst dürrtigen Fahrleistungen verhelfen kann.

Von der Munterkeit eines Diesel-Golf ist im 304 nichts zu spüren – der Fahrer muß ganz im Gegenteil häufig zum Schalthebel greifen und die vorhandenen Drehzahlreserven ausschöpfen, wenn er im normalen Verkehrs-

fluß einigermaßen mitkommen will. Unterhalb wird dieses Bemühen von einer nicht gerade ohrenfreundlichen Geräuschkulisse, die in der täglichen Praxis ähnlich lästig ist wie die Vibrationen des Klein-Diesels, der im Leerlauf Armaturenbrett und Lenkrad zu intensivem Schütteln anregt. Erfreulich

ist dagegen der vergleichsweise geringe Bremsseffekt des Motors beim Gaswegnehmen.

Dieser ist beim größeren 504 LD, der auf der Sparsausführung des 504 mit hinterer Starrachse basiert, deutlich stärker ausgeprägt. Anheben des rechten Fußes bewirkt

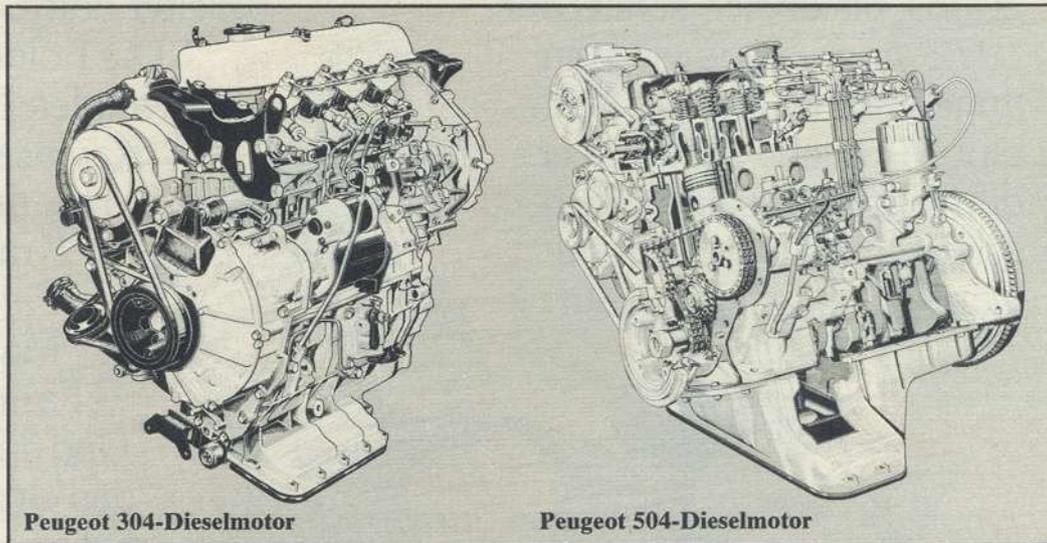
hier ein schlagartiges Zurückfallen der Tachometernadel, was beim Piloten um so mehr für Verdruß sorgt, als ohnehin stets nur sehr bescheidene Werte angezeigt werden. Denn der zwei Liter große Vierzylinder des 504 LD leistet nur zehn PS mehr als der kleinere Motor und macht die geräumige



Peugeot 304 Diesel: kompakter Sparer



Peugeot 504 Diesel: zwei Varianten



Peugeot 304-Dieselmotor

Peugeot 504-Dieselmotor

Technische Daten und Meßwerte

Daten/Modelle		Citroen CX 2200 D	Mercedes 200 D	Mercedes 220 D	Mercedes 240 D	Mercedes 300 D	Opel Rekord 2100 D
Anzahl der Zylinder		4	4	4	4	5	4
Bohrung x Hub	mm	90 x 85,5	87 x 83,6	87 x 92,4	91 x 92,4	91 x 92,4	88 x 85
Hubraum	cm ³	2175	1988	2197	2404	3005	2068
Verdichtungsverhältnis		22,25 : 1	21,0 : 1	21,0 : 1	21,0 : 1	21,0 : 1	22,0 : 1
Verbrennungsverfahren		Wirbelkammer	Vorkammer	Vorkammer	Vorkammer	Vorkammer	Wirbelkammer
Leistung	PS bei 1/min	66/4500	55/4200	60/4200	65/4200	80/4000	60/4400
	kW bei 1/min	49/4500	41/4200	44/4200	48/4200	59/4000	44/4400
Max. Drehmoment	mkg bei 1/min	13,3/2500	11,5/2400	12,8/2400	14,0/2400	17,5/2400	12,0/2500
	Nm bei 1/min	131/2500	113/2400	126/2400	137/2400	172/2400	118/2500
Spezifische Leistung	PS/L	30,3	27,7	27,3	27,0	26,6	29,0
	kW/L	22,3	20,4	20,1	19,9	19,6	21,4
Leergewicht	kg	1375	1440	1450	1460	1510	1260
Inspektion	alle km	10 000	15 000	15 000	15 000	15 000	10 000
Ölwechsel	alle km	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Preis*)	DM	19 240,-	18 870,-	19 558,-	20 146,-	22 311,-	16 030,-

*) Grundausstattung, viertürig

und komfortable Limousine zu einem Ausbund an Behäbigkeit. Im unteren Geschwindigkeitsbereich beschleunigt der 504 LD sogar noch etwas schlechter als sein kleinerer Bruder, und in der Höchstgeschwindigkeit ist er ihm ebenfalls unterlegen: Mit 133,3 km/h war er das langsamste aller geprüften Diesel-Autos.

Schon deshalb ist es zu begrüßen, daß Peugeot dem reichlicher ausgestatteten, mit Schräglenker-Hinterachse versehenen 504 GLD ein größeres und stärkeres Triebwerk spendierte. Sein 2,3 Liter-Vierzylinder bringt es auf immerhin 70 PS (52 kW) und verhilft dem teuersten Diesel-Peugeot zum Leistungsgewicht des Mercedes 300 D.

An die Fahrleistungen des Mercedes kommt der 504 GLD allerdings nicht ganz heran, aber er beschleunigt immerhin so, daß wenig Grund zur Unzufriedenheit gegeben ist: 21,6 Sekunden von 0 auf 100 km/h können in Dieselkreisen schon als respektabel gelten – ebenso wie die bei 145 km/h liegende Höchstgeschwindigkeit. Den Mehrverbrauch gegenüber dem 504 LD (Testverbrauch 10,8 L/100 km bzw. 9,2 L/100 km) kann man angesichts des spürbar besse-

ren Temperaments in Kauf nehmen – zumal, wenn man auch noch bedenkt, daß die GL-Version dank besserer Geräuschdämpfung auf langen Strecken das wesentlich angenehmere Auto ist.

Daß vornehmlich französische Taxi-Chauffeure sich für den Diesel-Peugeot erwärmen – daran wird dies freilich ebensowenig ändern können wie die akzeptablen Fahrleistungen und der ausgeprägte Federungskomfort. Auch der relativ niedrige Preis – der Peugeot kostet weniger als das billigste Dieselprodukt von Daimler-Benz – macht aus ihm keinen Mercedes-Konkurrenten. Denn spätestens beim Wiederverkauf erweisen sich die Mercedes-Diesel als die bessere Investition.

VW Golf D

Der Lebendige

Der Golf Diesel des Volkswagenwerkes ist die letzte und zugleich interessanteste Entwicklung auf dem Gebiet des Dieselantriebs für Personenwagen. Bemerkenswert ist der VW-Dieselmotor in zweifacher Hinsicht. Zum einen wurde er weitgehend aus dem vorhandenen 1,5-Liter-Ottomotor entwickelt, zum anderen zeigt dieses Aggregat Laufqualitäten, die

Die neuen Kawasaki-Modelle von 125 bis 1000 ccm



jetzt bei Ihrem Händler

- 5100 Aachen**, Klaus Krüger, Motorenbau, Heinrichsallee 50, Tel. (0241) 34157
- 6445 Alheim-Heinebach**, Karl Wolf, Nürnberger Straße 40, Tel. (05664) 221
- 8800 Ansbach**, Autohaus Leonard Landois, Welsler Straße 16, Tel. (0981) 2511
- 8900 Augsburg**, W. Roscher, Milchberg 23, Tel. (0821) 510734
- 2060 Bad Oldesloe**, Motorrad-Withthöft, Industriestraße 21-25, Tel. (04531) 2900
- 1000 Berlin 12**, Bischoff & Flötgen, Kaiser-Friedrich-Straße 66, Tel. (030) 3138831
- 4800 Bielefeld 1**, Bangert-Motorrad KG, Detmolder Straße 401-403, Tel. (0521) 23651
- 7922 Bolheim**, Zweirad-Center, Raymond Hechler, Heidenheimer Straße 43, Tel. (07324) 2109
- 5300 Bonn**, Victoria-Autohaus, Mittelpfad 158, Tel. (02221) 670061
- 2800 Bremen-Schwachhausen**, Müller-Nielsen, Kirchbachstraße 70, Tel. (0421) 491071
- 4600 Dortmund-Wambel**, M. Rutenbeck KG, Juchostraße 25, Tel. (0231) 596029
- 4000 Düsseldorf**, Hubert Hahne, Hoffeldstraße 74-76, Tel. (0211) 666622
- 7830 Emmendingen**, Autohaus Flamm, Carl-Helbig-Straße 5, Tel. (07641) 5938
- 8520 Erlangen**, Zweirad Markt, Gerd Pitsch, Diestelweg 7, Tel. (09131) 47777
- 6345 Eschenburg-Eibelshausen**, Eberhard Krenzer, Nassauer Straße 2, Tel. (02774) 2387
- 4300 Essen 1**, Hubert Hahne, Motorsport KG, Friedrich-Ebert-Straße 61-63, Tel. (0201) 224145
- 7012 Fellbach**, Motoservice GmbH, Höhenstraße 34, Tel. (0711) 5852465
- 6300 Gießen**, Willy Happel, Asterweg 12, Tel. (0641) 35197
- 3400 Göttingen**, Bierschen, Weender Landstraße 13-15, Tel. (0551) 51082
- 2984 Hage**, Seeba-Motorradhaus, Hauptstraße 91, Tel. (04931) 7270
- 4700 Hamm**, R. Junker KG, Münsterstraße 22, Tel. (02381) 32597
- 7100 Heilbronn**, Gerhard Strümpfer KG, Oststraße 96, Tel. (07131) 72950
- 6238 Hofheim**, Petri, Zweiradvertriebs-GmbH, Hattersheimer Straße 8a, Tel. (06192) 5181
- 7500 Karlsruhe-Rüppurr**, Dobosz & Konik, Rastatter Straße 89, Tel. (0721) 386158
- 8960 Kempten-St. Mang**, Dachser-Autohaus KG, Wilhelmstraße 18, Tel. (0831) 6445-6
- 5000 Köln-Mülheim**, Simon Jung KG, Clevischer Ring 74, Tel. (0221) 611500
- 8990 Lindau**, Zweirad-Center Lindau, J. Gutzeit, Kemptener Straße 32, Tel. (08382) 5566
- 6800 Mannheim**, Brune GmbH, Verbindungskanal, linkes Ufer 18, Tel. (0621) 26407
- 6689 Merchweiler 2**, Theodor Schirra, Königstraße 12, Tel. (06825) 3176
- 8000 München 2**, Narr-Motorrad, Thalkirchner Straße 62, Tel. (089) 533935
- 5223 Nümbrecht-Bierenbachtal**, Motorradservice, Rolf Steinhausen, Driescher Straße 4, Tel. (02293) 1486
- 8500 Nürnberg**, Motorrad-Narr, Fürther Straße 338, Tel. (0911) 315765
- 7602 Oberkirch**, Otto Müller, Südring 1, Tel. (07802) 4745
- 4790 Paderborn**, Dietmar Burgdorf, Sennfelder Straße 22, Tel. (05251) 56631
- 7530 Pforzheim**, M. Waibel, Holzgartenstraße 3 u. 6, Tel. (07231) 61530
- 2370 Rendsburg**, Motor-Dienst Nord, Wallstraße 40, Tel. (04331) 5148
- 8200 Rosenheim**, Huber-Tuning, Innstraße 60, Tel. (08031) 35422
- 4443 Schüttorf**, Wilhelm Kronemeyer, Föhnstraße 10, Tel. (05923) 406
- 7170 Schwäbisch Hall**, Eberhart Tränkner KG, Crailsheimer Straße 63
- 6721 Schwegenheim**, K. K. Heinrich, Hauptstraße 119-121, Tel. (063406) 2323
- 3016 Seelze**, Herbert Lutkat, Kirchstraße 20, Tel. (05137) 73244
- 6453 Seligenstadt**, Anton Wolf, Am Hasenpfad 19 u. 27, Tel. (06182) 21958
- 8399 Stubenberg 159**, Post Prienbach (Inn), Fred Holzner, Tel. (08571) 8135
- 8458 Sulzbach-Rosenberg**, Autohaus Hajek KG, Rosenberger Straße 86a, Tel. (09661) 4805
- 5500 Trier**, A. Lenties, Zweiradzentrale, Paulinstraße 94-96, Tel. (0651) 76559
- 7200 Tuttingen**, Matthies-Motorrad, Bahnhofstraße 72, Tel. (07461) 5109
- 3090 Verden**, Müller-Nielsen, Stifhofstraße, Tel. (04231) 2535
- 8075 Vohburg**, Sigmund Schmidmeier, Donaustraße 11, Tel. (08457) 1234
- 7858 Weil**, Klaus Renner, Blauenstraße 1, Einfahrt Hafenstraße, Tel. (07621) 72155
- 6101 Weiterstadt**, Körner, Kawasaki-Südhessen, Feldstraße 8, Tel. (06151) 82622

Peugeot 304 GLD	Peugeot 504 LD	Peugeot 504 GLD	VW Golf D
4	4	4	4
78 x 71	88 x 80	94 x 83	76,5 x 80
1357	1948	2304	1471
23,3 : 1	21,8 : 1	22,2 : 1	23,5 : 1
Wirbelkammer	Wirbelkammer	Wirbelkammer	Wirbelkammer
45/5000	55/4500	70/4500	50/5000
33/5000	41/4500	52/4500	37/5000
33,2	28,2	13,4/2000	8,2/3000
24,4	20,8	132/2000	80/3000
7,8/2500	11,0/2150	30,4	34,0
77/2500	108/2150	22,4	25,0
970	1200	1320	860
10 000	10 000	10 000	15 000
5 000	5 000	5 000	7 500
13 055,-	15 805,-	18 195,-	10 980,-



**Diesel-
Personenwagen**

denen eines Benzinmotors nicht unähnlich sind.

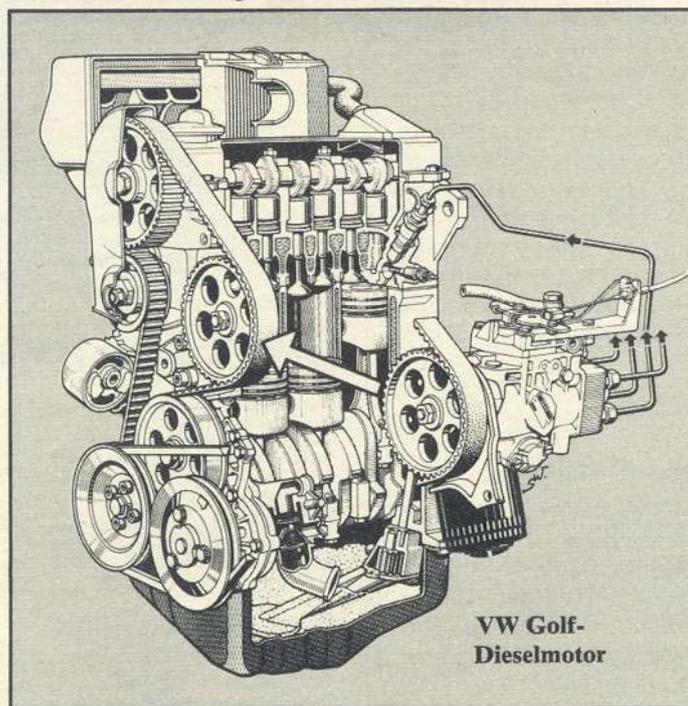
Drehfreudigkeit, Laufruhe und spontane Reaktionen auf Gaspedalbewegungen lassen beim Fahren schnell vergessen, daß im Motorraum des Golf ein Selbstzünder Dienst tut. Großen Anteil an der Spontaneität, mit der sich das Triebwerk in Bewegung setzt, hat die von Bosch entwickelte Einspritzpumpe mit mechanischer Regelung, die hier erstmals von dem Zahnriemen der Nockenwelle angetrieben wird.

Die Nockenwelle selbst ist wie beim Ottomotor eine obenliegende und betätigt die Ventile direkt über Taschenstößel. Die übrigen Triebwerksteile entsprechen mit Ausnahme der Kolben ebenfalls dem Benzinmotor, so daß die Drehfreudigkeit, mit der das Dieselaggregat des Golf zu Werke geht, auch mechanische Ursachen hat.

Die Leistung von 50 PS (37 kW) und die flach verlaufen-



VW Golf Diesel: temperamentvoller Selbstzünder



de Drehmomentkurve sorgen dafür, daß der relativ leichtgewichtige Golf im Kreis der Diesel-Personenwagen mit Abstand der lebendigste ist. Daß er auch der sparsamste von allen ist, verdankt er unter anderem dem Wirbelkammer-Verfahren, das bei einem Verdichtungsverhältnis von 23,5:1 eine besonders wirtschaftliche Verbrennung zuläßt.

So gerät die Fahrt im Diesel-Golf nicht nur zu einem angenehmen, sondern auch zu einem äußerst wirtschaftlichen Unterfangen. Denn bei einem Durchschnittsverbrauch von zwischen sechs und sieben Litern pro 100 km ist es nur etwa alle 600 km nötig, eine Tankstelle anzulaufen. Und die respektable Höchstgeschwindigkeit von rund 145 km/h sorgt speziell auf längeren Reisen dafür, daß die Zeit zwischen den einzelnen Tanks nicht allzulang wird.

Da der Golf Diesel auch vom Raumangebot und vom Komfort her vernünftigen Ansprüchen gerecht wird, ist er der wirtschaftlichste vollwertige Personenwagen, der zur Zeit gebaut wird.

Meßwerte										
Meßwerte/Modelle	Citroen CX 2200 D	Mercedes 200 D	Mercedes 220 D	Mercedes 240 D	Mercedes 300 D	Opel Rekord 2100 D	Peugeot 304 GLD	Peugeot 504 LD	Peugeot 504 GLD	VW Golf D
Beschleunigung in s										
0- 40 km/h	4,1	5,4	5,5	4,8	4,1	4,5	4,9	5,3	3,9	3,7
0- 60 km/h	8,1	10,3	10,4	9,0	7,6	8,5	9,3	9,9	7,7	7,0
0- 80 km/h	14,4	18,0	17,9	15,5	12,8	15,0	16,1	17,1	13,5	12,2
0-100 km/h	22,3	29,0	28,8	24,1	19,6	23,6	28,4	27,4	21,6	19,2
0-120 km/h	37,1	53,6	51,6	41,9	31,1	41,6	-	-	39,7	33,2
1 km mit stehendem Start	41,5	44,7	44,5	42,4	39,9	41,8	43,7	43,6	41,1	39,5
Elastizität (Beschleunigung im IV. Gang) in s										
40- 60 km/h	8,8	9,6	9,5	8,4	7,1	8,0	9,6	8,3	7,9	8,2
40- 80 km/h	18,8	20,0	19,5	17,1	14,6	16,7	20,8	18,2	16,8	16,5
40-100 km/h	30,2	33,8	32,3	27,3	22,6	27,8	36,7	30,5	29,1	26,5
40-120 km/h	45,8	56,9	52,6	44,7	33,0	46,3	-	-	47,0	40,0
1 km ab 40 km/h	43,6	44,7	44,2	42,4	40,1	42,2	45,3	43,8	42,7	41,8
Höchstgeschwindigkeit km/h	139,5	134,3	135,8	142,9	148,8	141,2	136,4	133,3	145,7	144,6
Innengeräusch Phon (dBA)										
Leerlauf im Stand	56	48	52	52	51	49	54	57	52	55
Bei 50 km/h	66	65	63	62	64	63	66	63	64	64
Bei 80 km/h	69	67	67	66	68	68	73	70	70	70
Bei 100 km/h	73	72	72	70	72	71	74	77	73	74
Bei 120 km/h	75	73	74	74	74	74	78	83	78	78
Bei 140 km/h	-	-	-	78	76	-	-	-	81	78
Testverbrauch L/100 km	10,3	9,9	10,4	10,8	11,4	10,5	9,2	9,7	10,8	7,2
DIN-Verbrauch L/100 km	8,4	8,3	9,0	9,5	10,8	8,7	6,6	9,4	8,6	6,5
Tankinhalt L	68	65	65	65	65	70	42	56	56	45