

BMW 325e Katalysator



# Dreier im Dauer-Streß

25 000 Kilometer mit dem neuen BMW 325 e. Das hubraumstarke Katalysator-Auto sorgte für Überraschungen

**B**onny, der Tankwart an der Gulf-Station im dänischen Tørring, kommt ins Schwitzen. Seit gut fünf Minuten flitzt er kreuz und quer über das Tankstellen-Gelände und murmelt kopfschüttelnd immer wieder die gleichen Worte: „Ublyet, Ublyet.“

Der Grund für die Hektik: An der violettfarbenen Zapfsäule der Spritstation parkt ein BMW mit deutschem Kennzeichen, dessen Fahrer beharrlich nach unverbleitem Benzin verlangt.

Der Tankwart will dem Touristen gerne helfen, doch er weiß nicht wie. Zwar ist bleifreier Treibstoff in Hülle und Fülle vorhanden, doch Bonny findet den Schlüssel zur „Ublyet“ (Bleifrei)-Säule nicht.

Weil sich Bleifrei-Kunden in Dänemark noch so rar machen wie die Sonne

am diesjährigen Sommerhimmel, hatte Bonny den Zapfhahn für den kostbaren weil umweltfreundlichen Sprit kurzerhand abgeschlossen und den Schlüssel auch seit Tagen nicht vermisst.

Erst nach weiteren zehn Minuten findet der Such-Streß ein Ende. Der Schlüssel taucht wieder auf und Bonnys Miene erhellt sich. „Katalysator?“ fragt er plötzlich interessiert und deutet auf den metallicgrünen BMW.

Das Auto mit dem Typ-Schriftzug 325e stiftete freilich nicht nur an der dänischen Tankstelle Verwirrung. Katalysator-Wagen und Kunden, die nach bleifreiem Benzin fragen, werden auch in Frankreich, Spanien oder Italien bestaunt wie Ufos und Marsmenschen.

So jedenfalls kamen sich manche AUTO ZEITUNG-Redakteure vor, die mit

**Steuerfrei** fährt der „schadstoffarme“ Kat-BMW genau drei Jahre und neun Monate lang



**Sans plomb** werben neuerdings auch französische Tankstellen. Literpreis: 2,20 Mark



**Bleifrei** ist für Schweizer Spritverkäufer nichts Neues mehr. Literpreis: 1,50 Mark



**Sin Plomo** gilt als neue Vokabel an spanischen Benzinstationen. Literpreis: 1,77 Mark

**Von Dänemark bis Spanien:  
Mit dem Katalysator-BMW  
durch Europa**



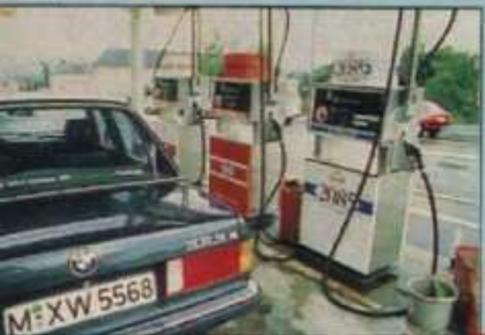
**Loodfrij** bezeichnen die Holländer unverbleites Benzin. Dortiger Literpreis: 1,82 Mark



**Ubleyet** heißt bleifreier Sprit in Dänemark. Literpreis: Rund 1,84 Mark



**"2085"** nennt die Firma Gulf bleifreien Sprit in Belgien. Literpreis: 1,82 Mark



**Bleifrei** fahren Autolenker auch in Luxemburg. Literpreis: 1,74 Mark



**Supersans plomb** wird in Frankreich als Superbenzin mit 95 Oktan verkauft



**Bleifrei** fahren Österreicher seit April dieses Jahres. Literpreis: 1,58 Mark



**Bleifrei** gibt's in Österreich in Normalbenzin-Qualität mit 91 Oktan



**Senza P. b.** bieten jetzt auch italienische Tankstellen an. Literpreis: 2,09 Mark

Fotos: Willy Bister, Bernd Ebener, Jürgen Christ, Eivra Lemmer

dem neuen Katalysator-BMW 325e binnen vier Monaten halb Europa durchkreuzten und auf diese Weise einen aufschlußreichen 25000 Kilometer-Test abspulen.

Mit dem in der viertürigen Version 31800 Mark teuren 325e bekräftigte BMW im Frühjahr 1985 die Monate zuvor vorgenommene Änderung der Firmenphilosophie. Nicht mehr Sport- oder Technikattribute, sondern Umweltaspekte prägten damals das Werbe-Image der Münchener Autofirma. Getreu dem hauseigenen Motto „Was die Umwelt jetzt braucht, sind nicht neue Diskussionen, sondern neue BMW“ präsentierte die weißblaue Marke mit dem Typ 325e denn auch das erste deutsche Auto, das konsequent auf die Katalysator-technik abgestimmt ist.

**Volle Kraft schon bei 3250 Touren**

Inzwischen haben sich die Zeiten auch bei BMW geändert. Das schleppende Geschäft mit Katalysator-Autos ließ die BMW-Werber umdenken. Wenn sie heute für ihren Typ 325e Reklame machen, geht es nicht mehr in erster Linie um den lambda-geregelten Dreiwege-Katalysator des Wagens. „Viel mehr Drehmoment, viel mehr Zukunft“ lautet jetzt die Parole, die auf eine weitere Besonderheit des 325e hinweist: den drehmomentstarken Eta-Motor, der bereits seit gut zwei Jahren im BMW 525e Dienst tut.

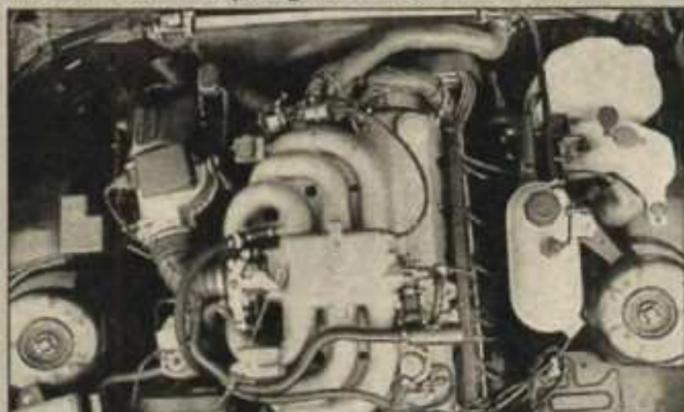
Das Sechszylinder-Triebwerk schöpft seine Kraft aus stolzen 2693 cm<sup>3</sup> Hubraum und entwickelt die Höchstleistung von 122 PS bei nur 4250/min. Sein maximales Drehmoment von 230 Newtonmeter (Nm), also die größtmögliche Durchzugskraft, hat der Eta-Motor jedoch bereits bei 3250 Touren erreicht (BMW 320i: 174 Nm bei 4000/min).

Im Klartext: Schon im unteren Drehzahlbereich entpuppt sich der 325e-Motor als überaus kraftvoll und elastisch. Ruckfrei zieht das Triebwerk im vierten Gang



**Pluspunkte**

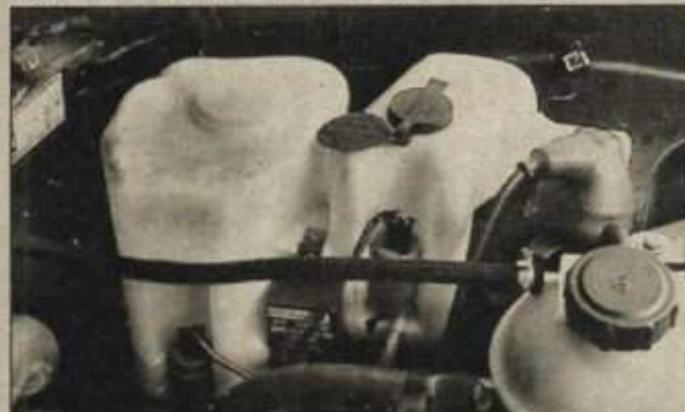
**Katalysator:** Das Abgasfilter soll 80 Prozent der Auspuffgifte unschädlich machen



**Motor:** Das 122 PS-Triebwerk erreicht sein höchstes Drehmoment schon bei 3250/min



**Cockpit:** Die Anordnung der Bedienelemente gilt im BMW 325e als vorbildlich



**Scheibenwaschanlage:** Gegen Aufpreis gibt es einen Behälter mit Intensivreiniger

**Minuspunkte**



**Platzangebot:** Für 900 Mark Aufpreis gibt es den 325e als Viertürer. Doch Kopf- und Kniefreiheit sind im Fond bescheiden



**Lenkung:** Im Stadtverkehr und bei



**Sitzeinstellung:** Grobrastige Lehneneinstellung

binnen 10,5 Sekunden durch, wenn es darum geht, von 60 auf 100 km/h zu beschleunigen. Der drei PS stärkere BMW 320i benötigt für diese Kraftprobe immerhin 11,8 Sekunden.

Das niedrige Drehzahlniveau des 325e – bei Tempo 100 liegen im fünften Gang nur 1900/min an – wirkt sich freilich auch günstig auf die Spritrechnung aus. Mit 9,4 Litern Testverbrauch auf 100 Kilometer (BMW 320i: 11,0 Liter) hält der Katalysator-

BMW sogar dem Vergleich mit filterlosen 120 PS-Limousinen stand. Auf der 25000 Kilometer langen Testdistanz kreuz und quer durch Europa konsumierte der BMW 325e durchschnittlich 10,6 Liter bleifreies Normalbenzin auf 100 Kilometer. Zum Schluckspecht mausert sich das schadstoffarme Auto erst bei Höchstgeschwindigkeit (193 km/h). 14 bis 15 Liter Benzinverbrauch pro 100 Kilometer sind dann der Preis für die flottere Gangart, die

dem Fahrer denn auch öfters Schweißperlen auf die Stirn treibt.

**Mit 55 Litern dürftiges Tank-Volumen**

Schuld daran hat allerdings nicht das Fahrverhalten des mit dem Fahrwerk des 323i ausgestatteten BMW. Es ist vielmehr das geringe Tankvolumen von nur 55 Litern, das angesichts der noch recht dürftigen Bleifrei-Versorgung im Ausland öf-



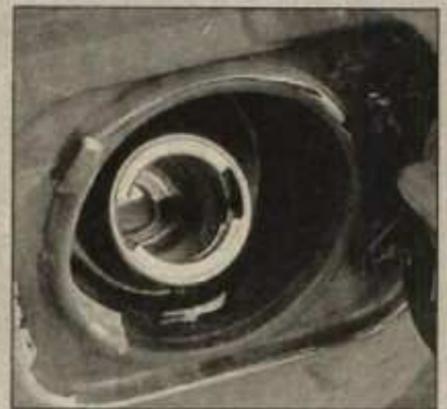
**Leistungen:** Das Katalysator-Auto erreicht aus dem Stand binnen 8,9 Sekunden die 100 km/h-Marke und läuft respektable 193 km/h Spitze. Der Testverbrauch beträgt 9,4 Liter pro 100 Kilometer



Einparken erweist sich der 325e wegen seiner schwergängigen Lenkung als unhandlich



**Wartungsintervalle:** Schon nach 10 600 Kilometern zwingt die Service-Anzeige (Pfeil) zum Werkstattstopp. Nur mit Hilfe eines Spezialgeräts (rechts) läßt sich die Warnleuchte ausschalten



**Tankstutzen:** Volltanken gerät zum Geduldsspiel



**Tank:** Mit 55 Litern ist das Fassungsvermögen zu klein

ters ernste Nachschubsorgen aufwirft.

Neben dem zu kleinen Benzinbehälter offenbarte der Dauertestwagen nur wenige Schwachstellen. Dazu zählt zweifellos die im Cockpit installierte Service-Intervallanzeige, die den Fahrer mittels Leuchtzeichen schon nach jeweils durchschnittlich 10600 Kilometern in die Werkstatt beorderte. Während andere Hersteller die Wartungsintervalle für ihre Fahrzeuge auf bis zu 20000

### Bilanz in Mark und Pfennig

<b>Betriebskosten auf 25000 km</b>	Reparaturkosten (inklusive Reifenkosten für 2 Reifen)	450,00 DM
	Inspektionen/Wartung	517,05 DM
	2652 Liter bleifreies Normalbenzin (1,34 DM pro Liter)	3553,68 DM
	1 Liter Motoröl nachgefüllt	9,95 DM
	<b>Betriebskosten</b>	<b>4530,68 DM</b>
<b>Jahreskosten bei einer Kilometerleistung von 12 500</b>	<b>Preis für einen Kilometer</b>	<b>0,181 DM</b>
	Betriebskosten pro Jahr	2265,34 DM
	Kfz-Steuer	-
	Haftpflicht (100%, unbegrenzte Deckungssumme, RL 3)	1275,00 DM
	Teilkaskoversicherung (Typklasse 32)	263,60 DM
	Pflegekosten (pauschal)	300,00 DM
	<b>Gesamtkosten pro Jahr</b>	<b>4103,94 DM</b>
	<b>Preis für einen Kilometer</b>	<b>0,328 DM</b>

Kilometer ausdehnen, erweist sich der Dreier-BMW zumindest in diesem Punkt nicht mehr als zeitgemäß.

Technische Schwachpunkte offenbarte der 325e im Testalltag dagegen nur selten. Abgesehen von schadhafte hinteren Bremscheiben, einer schwergängigen Schaltung und lästigen Windgeräuschen im Bereich des Schiebedachs (siehe Testtagebuch) tauchten keine nennenswerten Probleme auf.

Trotzdem: Bei Testende sorgte das Katalysator-Auto aus München für eine herbe Enttäuschung. Die Schadstoffmessung auf dem Abgasprüfstand bescheinigte dem BMW zu hohe Emissionswerte. Nach ziemlich genau 25000 Kilometern Testfahrt durch Europa hatte der Katalysator am Wagenboden des 325e so stark an Reinigungswirkung verloren, daß er die strengen US-Abgasvorschriften nicht mehr einhalten konnte: Statt erlaubter 0,41 Gramm Kohlenwasserstoffe (CH) pro Meile pustete der Testwagen 0,58 Gramm

ins Freie. Statt zulässiger 1,0 Gramm Stickoxide (NOx) strömten aus dem 325e-Auspuff 1,01 Gramm. Und den vorgeschriebenen Kohlenmonoxid-Wert von 3,4 Gramm hielt das Katalysator-Auto nur haarscharf ein.

**Enttäuschung auf dem Abgas-Prüfstand**

Eigentlich müßten die Abgaswerte ganz anders aussehen. Denn die US-Werte stellen nach bisherigen Erfahrungen nur die obere Grenze für Schadstoffwerte von Ka-

talysator-Fahrzeugen dar. Rund 0,2 Gramm CH, 0,3 Gramm NOx und 1,7 Gramm CO sind für Autos mit geregelterm Abgasfilter durchaus keine Seltenheit. Gründe für das Versagen des Katalysator-Systems sind indes nur schwer zu finden. Zweifel, wonach der Giftfresser im Auspuff hohen Temperaturen bei Vollgasfahrt nicht standhält, erscheinen ebenso unbegründet wie Vermutungen, eine unkorrekte Ventileinstellung habe die zu hohen Abgaswerte verursacht.

**Test-Tagebuch BMW 325e Katalysator**



Schaltung: Schwergängig

Kratzgeräusche beim Einlegen des zweiten und dritten Gangs sind keine Seltenheit.

**km 5655**

Das Fünfgang-Getriebe macht Kummer. Nach Kaltstarts entpuppt sich die Schaltung als schwergängig. Kratzgeräusche beim Einlegen des zweiten und dritten Gangs sind keine Seltenheit.

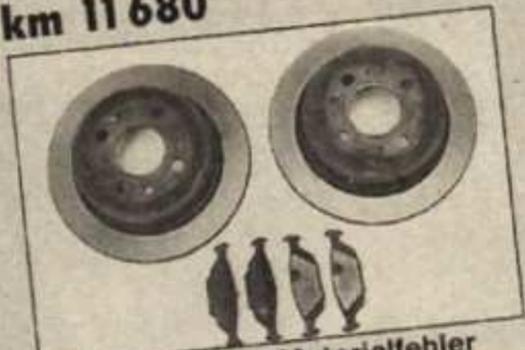
ne Motor ordnungsgemäß läuft. Die Prüfung des Kompressionsdrucks gibt allerdings keinen Anlaß zur Sorge. Für die erste große Inspektion verlangt eine Kölner BMW-Werkstatt stolze 450,70 Mark.



Testende: Zylinderkopf-Demontage

**km 27622** Nach 25000 Kilometern Testalltag steht die Zylinderkopf-Demontage auf dem Programm. Das Innenleben des Sechszylinder-Triebwerks zeigt sich von seiner besten Seite. AUTO ZEITUNG-Techniker entdecken keine besorgniserregenden Ablagerungen an den Ventilen. Allerdings: Verschleiß am Auslaßventil des ersten Zylinders deutet auf zu strammes Ventilspiel hin. Der Ventilsitz zeigte bereits erste Hitzespuren. Klarer Fall: Beim letzten Werkstatt-Termin wurde bei der Ventileinstellung gepfuscht. Kom-

**km 11680**



Bremsscheiben: Materialfehler

Beim ersten „Oilservice“ (66 Mark) stellen BMW-Mechaniker das Ventilspiel ein. Ein Materialfehler zwingt zum Austausch der hinteren Bremscheiben.

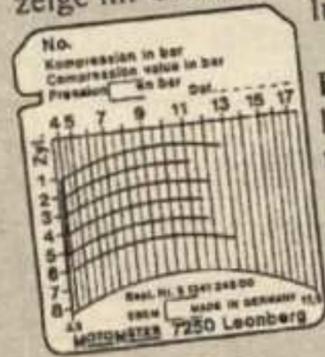


Schiebedach: Windgeräusche

**km 23145** In geschlossenem Zustand verursacht das Schiebedach Windgeräusche. Die Innenverkleidung der Dachluke hat an Paßform verloren.

**km 22950**

Die Service-Anzeige im Cockpit des 325e signalisiert „Inspektion“.



Kompressionsdruck: In Ordnung

Ein kostenloser Austausch des Getriebe-Öls gegen ein höherwertiges Schmieröl beseitigt die Schaltungsprobleme, und die vom Werk vorgeschriebene Kontrolle des Ventilspiels soll sicherstellen, daß der mit bleifreiem Normalsprit betrieb-

**km 27566**

Enttäuschung nach der Abgasmessung. Der BMW 325e hält die strengen US-Werte nicht ein. Statt 0,41 Gramm Kohlenwasserstoffe pro Meile pustet er 0,58 Gramm ins Freie. Auch die Stickoxid-Vorschrift von 1,0 Gramm erfüllt das Testauto nicht ganz (siehe Testergebnis unten).



Abgasmessung: Zu hohe Werte laut Testprotokoll (rechts)



Ventil: Normale Ablagerungen

mentar eines Experten: „Mit dieser Einstellung hätte der Motor nicht noch einmal 25000 Kilometer überlebt.“ Dieses Manko war nicht die Ursache zu hoher Abgaswerte.

LEERLAUFZEITSTELLUNG	CO	1.01	CO2	377.22	g/Meile
TESTERGEBNIS	CH	0.58	NOx	1.01	g/Meile
KRAFTSTOFFVERBRAUCH	19.11	l/100km	CO	377.22	g/Meile
			CO2	377.22	g/Meile

Bleibt ein Verdacht, den die Motorentechniker der Automobilfirmen schon seit Wochen hegen: Ihnen bereitet nämlich die Qualität ausländischen Bleifrei-Sprits zunehmend Sorge. Vor allem österreichische Tankstellen sollen nicht immer lupenreines, sprich bleifreies Benzin verzapfen. Begründung: In der Alpenrepublik sind viele Zapfsäulen so konstruiert, daß mittels Knopfdruck aus einem Benzinschlauch verschiedene Kraftstoffsorten strömen. Folge: Geringe Restmengen herkömmlichen Blei-Benzins können auch in die Tanks von Katalysator-Fahrzeugen fließen und für Schäden an den Abgasfiltern sorgen.

Die Reise mit dem Kat-Auto durch Europa ist und bleibt also ein Abenteuer, das der BMW 325e trotz solider Technik nicht schadlos überstand. Bleibt zu hoffen, daß strenge Spritkontrollen an ausländischen Tankstellen Besitzern von umweltfreundlichen Autos schon bald Gewißheit und Vertrauen in die Benzin-Qualität geben.

Mag sein, daß den Österreichern nach dem Weinskandal schon bald ein Benzinskandal ins Haus steht.

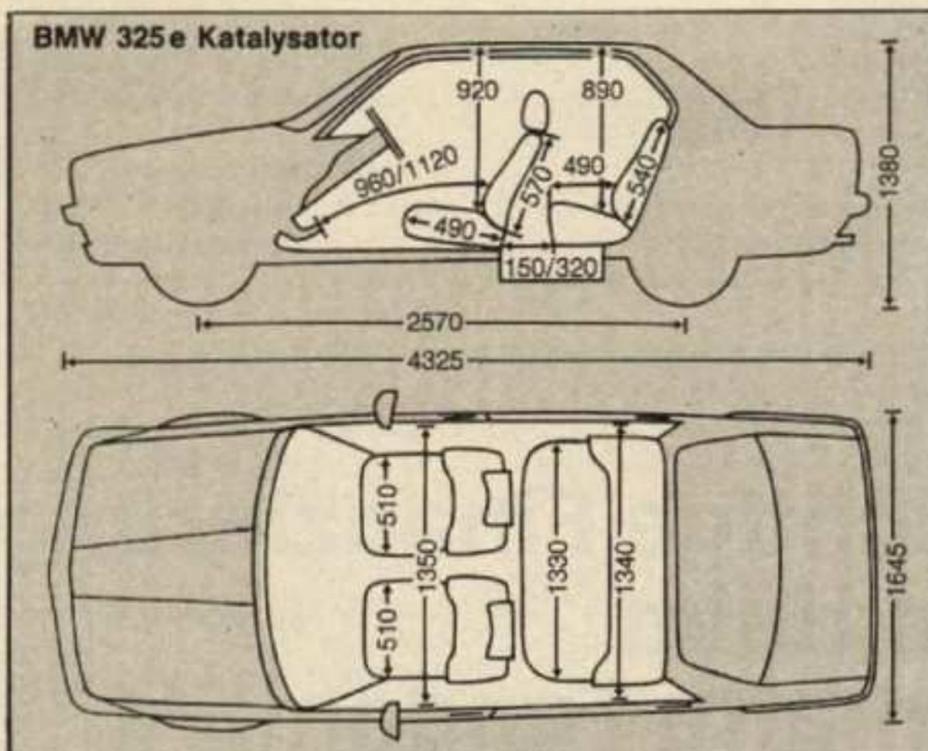
Christof Vieweg

### Radio-Tip

Das werksseitig eingebaute BMW-Radio vom Typ „Bavaria Electronic II“ mit Sendersuchlauf für Mittelwelle, Kurzwelle und UKW überzeugte im Testalltag durch überdurchschnittlich gute Empfangsleistungen. In Verbindung mit den von BMW gelieferten Breitband-Lautsprechern blieben auch in puncto Klangbild keine Wünsche offen. Für Antenne, Stereoradio und vier Lautsprecher verlangt BMW allerdings stolze 1546 Mark.



Gut aber teuer: BMW-Auto-radio „Bavaria Electronic II“



#### MOTOR

Wassergekühlter Sechszylinder-Reihenmotor, längs im Bug des Fahrzeugs eingebaut. Motorblock aus Grauguß, Querstromzylinderkopf aus Leichtmetall, siebenfach gelagerte Pleuellwelle, eine obenliegende Nockenwelle über Zahnriemen angetrieben, V-förmig hängende Ventile über Kipphebel betätigt, Bosch Motronic, Schubabschaltung, Abgaskatalysator mit Lambdaregelung.

Bohrung/Hub	84,0/81,0 mm	Literleistung	45,3 PS/Liter
Hubr. eff./St.	2693/2674 cm <sup>3</sup>	Lichtmaschine	910 W
Verdichtungsverhältnis	9,0:1	Batterie	12 V/66 Ah
Max. Leistung bei	90 kW/122 PS	Kühlfüssigkeit	10,5 Liter
bei	4250/min	Motorölmenge	4,25 Liter
Max. Drehm. bei	230 Nm	Ölwechs./Wartung	n. Anzeige
	3250/min	Kraftstoffsorte	Normal bleifrei

#### KRAFTÜBERTRAGUNG

Hydraulisch betätigte Einscheiben-Trockenkupplung, vollsynchronisiertes Fünfgang-Schongetriebe, Antrieb auf die Hinterräder. Getriebeübersetzungen: I. Gang 3,83:1; II. Gang 2,20:1; III. Gang 1,40:1; IV. Gang 1,00:1; V. Gang 0,81:1; R.-Gang 3,46:1; Achsübersetzung: 2,79:1.

#### FAHRWERK

Vorne Einzelradaufhängung an McPherson-Federbeinen mit Querlenkern und Stabilisator, hinten Einzelradaufhängung an Schräglenkern, Schraubenfedern, Teleskopstoßdämpfer, Zahnstangenlenkung mit 4,0 Umdrehungen von Anschlag zu Anschlag, Zweikreis-Bremsensystem mit Bremskraftverstärker und -regler, vorn Scheiben- und hinten Trommelbremsen, Handbremse mechanisch auf die Hinterräder wirkend.

Radgröße:	5 1/2 J x 14	Reifengröße:	195/60 HR 14
-----------	--------------	--------------	--------------

#### KAROSSERIE/ABMESSUNGEN/GEWICHTE

Selbsttragende Stahlblech-Karosserie mit zwei Türen (vier Türen gegen Aufpreis), fünfsitzige Stufenheck-Limousine.			
Abmessungen:		Achslastverteilung:	
Spurweite vorn	1407 mm	vorne	610 kg = 52,1%
Spurweite hinten	1415 mm	hinten	560 kg = 47,9%
Wendekreis-Ø	10,5 m	Leistungsgewicht:	
Gewichte:		leer/beladen	9,6/13,1 kg/PS
Leergewicht lt. Werk	1140 kg	Anhängelast:	
Leergewicht effektiv	1170 kg	gebremst	1200 kg
zul. Gesamtgewicht	1600 kg	ungebremst	500 kg
effektive Zuladung	430 kg	Dachlast	75 kg

#### PREIS/HERSTELLER

BMW 325e, (viertürig)	31800,- DM
BMW AG, Petuelring 130, 8000 München 40	

### AUTO Meßwerte

Beschleunigung (s):		Innengeräusche in dB (A):	
0-40 km/h	2,1 s	im Stand	46
0-60 km/h	3,7 s	bei 50 km/h im 3. G.	64
0-80 km/h	5,8 s	bei 80 km/h im 3. G.	68
0-100 km/h	8,9 s	bei 100 km/h im 3./4. G.	70/69
0-120 km/h	12,6 s	bei 130 km/h im 4./5. G.	71/71
0-140 km/h	17,4 s	bei 140 km/h im 4./5. G.	72/72
0-160 km/h	24,8 s	bei 160 km/h im 4./5. G.	75/74
0-400 m	16,2 s	bei Höchstgeschw.	80
0-1000 m	30,1 s	Verbrauch nach DIN 70030:	
Beschleunigung im 4./5. Gang:		bei 90 km/h	5,9 l/100 km
60-80 km/h	5,1 s	bei 120 km/h	7,8 l/100 km
60-100 km/h	10,5 s	Stadtzyklus	11,4 l/100 km
60-120 km/h	16,4 s	Testverbrauch	9,4 l/100 km
60-140 km/h	22,7 s	Tankinhalt	55 Liter
Höchstgeschw.	193 km/h	Theoret. Reichweite	585 km

# Der Kat im Alltag

## Praxis-Tips für Besitzer von Katalysator-Autos

Allen Unkenrufen und Benzinproblemen zum Trotz: Der Katalysator ist und bleibt das derzeit zuverlässigste Mittel, um die Schadstoffe in den Autoabgasen unschädlich zu machen. Etwa 80 Prozent der Kohlenwasserstoffe, 85 Prozent des Kohlenmonoxids und rund 70 Prozent der Stickoxide im Auspuffquallm verwandelt ein geregelter Dreiwege-Katalysator in ungefährliche Stoffe wie Wasserdampf, Kohlendioxid und Stickstoff. Kein Zweifel also: Wer als Autofahrer Umweltschutz Ernst nimmt, kommt am Kat-Auto nicht vorbei.

Die schadstoffarmen und steuerbefreiten Autos unterscheiden sich in puncto Fahrleistungen und Alltagstauglichkeit nicht von ihren herkömmlichen Serienbrüdern. Doch trotzdem sollten Besitzer abgasbereinigter Autos im Alltagsbetrieb einige wichtige Punkte beachten:

● Nur bleifrei tanken: Bleihaltiger Kraftstoff ist Gift für den Katalysator. Schon geringe Mengen des Schwermetalls reichen aus, um das Auspufffilter zu zerstören. Amerikanische Tests beweisen, daß die Reinigungswirkung für Kohlenwasserstoffe und Stickoxide schon nach zwei bis drei bleihaltigen Tankfüllungen um mehr als zwei Drittel abnimmt.

● Ventilspiel und Zündeneinstellung regelmäßig überprüfen: Ebenso wie Blei bewirken auch hohe Abgastemperaturen ein frühzeitiges Aus für den Katalysator. Schon mehr als 1000 Grad beeinträchtigen die Filterwirkung nachhaltig. Weil solch hohe Celsius-Werte im Auto-Alltag keine Seltenheit sind -