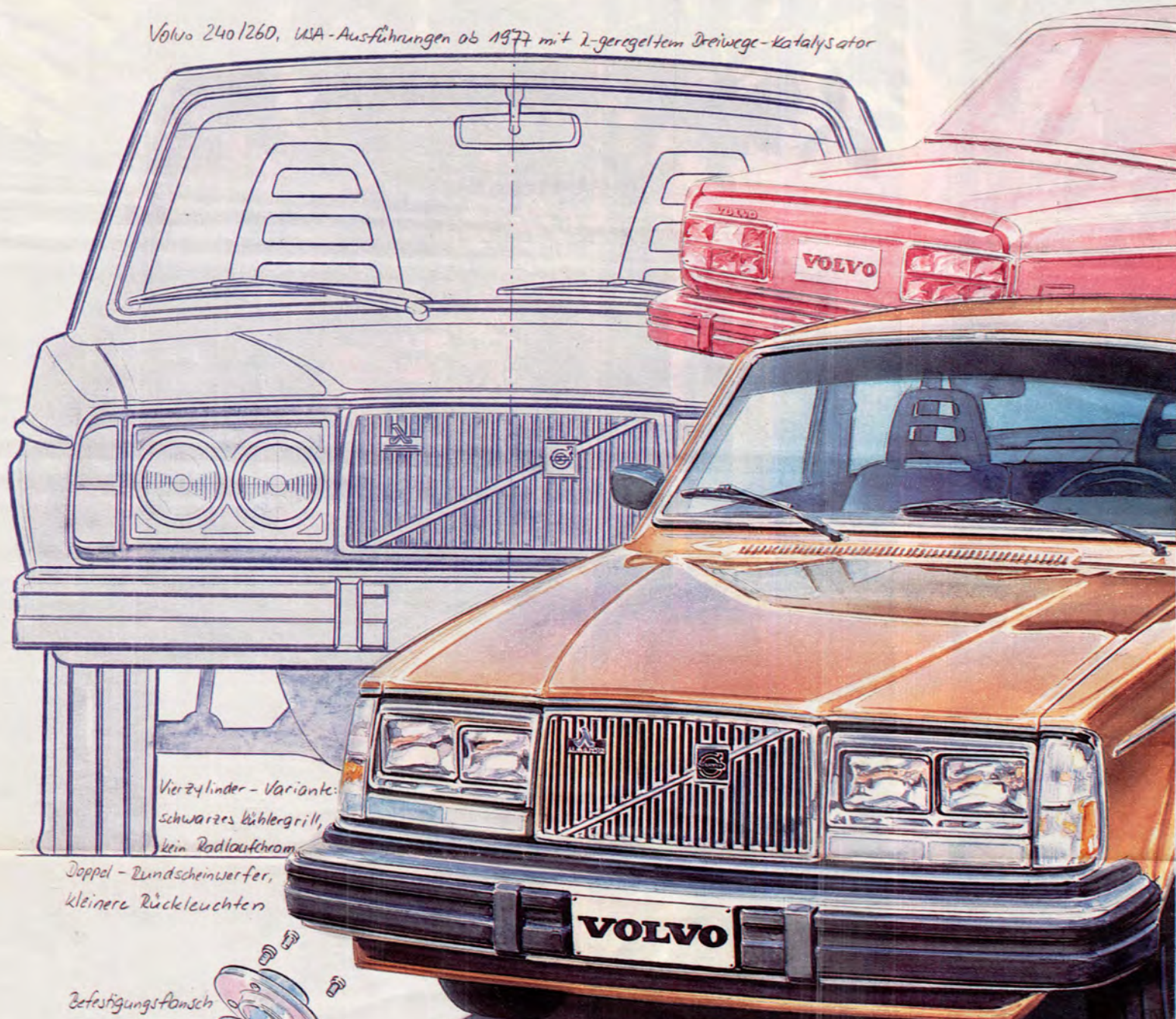


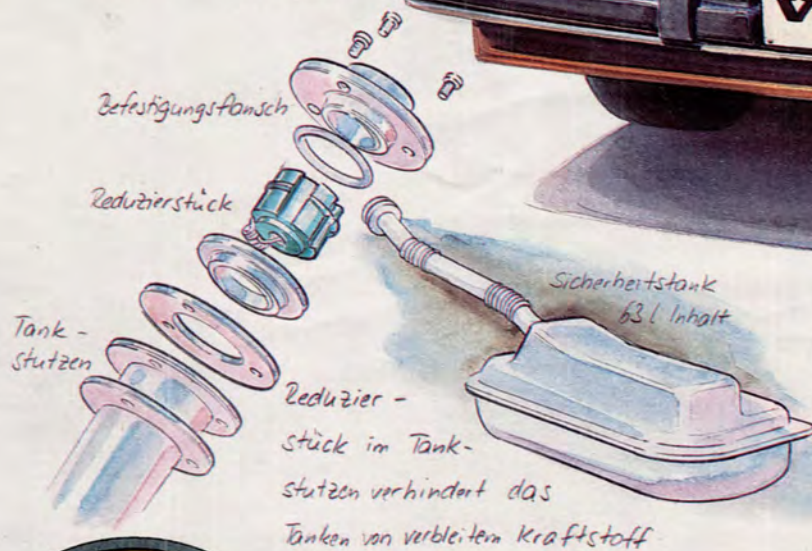
94 a

Volvo 240/260, USA-Ausführungen ab 1977 mit 2-geregeltem Dreiwege-Katalysator

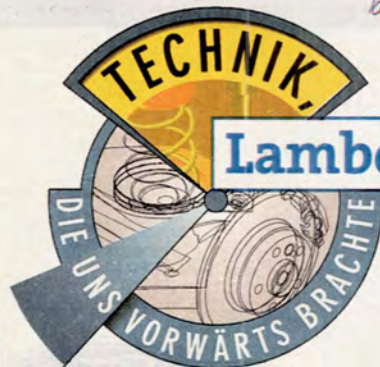


Vierzylinder-Variante:  
schwarzes Kühlergrill,  
kein Radlaufchrom

Doppel-Rundscheinwerfer,  
kleinere Rückleuchten



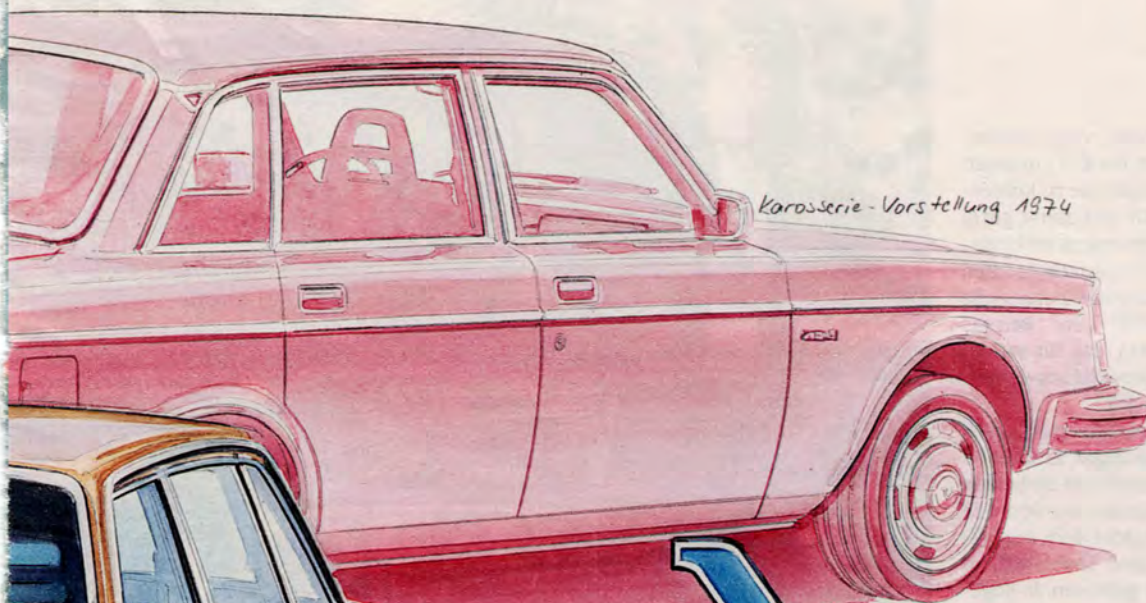
6-Zylinder  
Leichtmetall-  
V-Motor  
Hubraum:  
2849 ccm  
130 SAE-PS  
bei 5500 U/min



Lambdasonde

# Mit Sicher

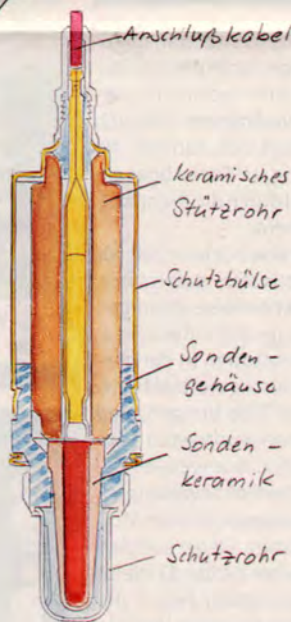
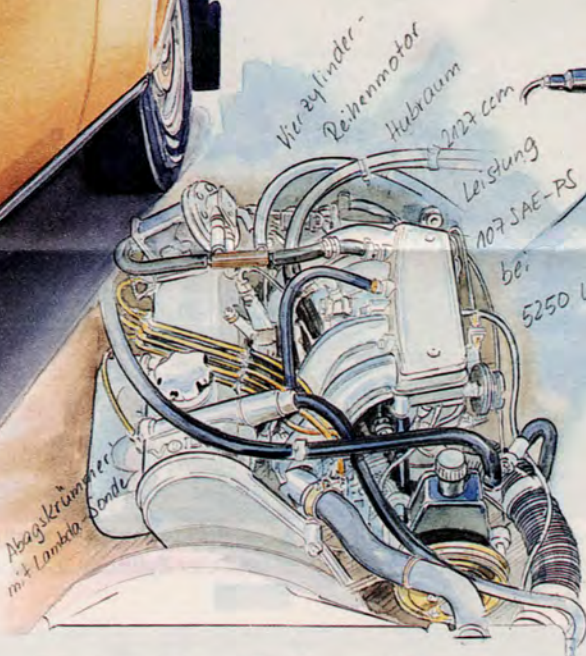
Gebaut nach dem schwedischen Reinheitsgebot. Der **Volvo**



Karosserie-Vorstellung 1974



mit Kühlergrill - Plakette  
Präsentation: Kalifornien 1976



HUCKFELD

Volvo (lat.)  
"die Rolle"  
gegründet  
1927 von  
Gustaf Larson  
und Assar  
Gabrielsson

Lambda-Sonde mißt den  
Sauerstoffgehalt im Abgas,  
Steuergerät der Einspritzanlage  
regelt das Kraftstoff-Luft-  
Gemisch im Ansaugtrakt.

# heit sauber

**240 fuhr sauber mit G-Kat, als alle anderen noch stanken: 1976**

■ Auf der universellen Spaßskala lagen Volvos in den Siebzigern unten auf der Höhe von Makrobiotik, Steuerklärungen und Birkenstocksandalen. Auf der Skala gesellschaftlicher Korrektheit jedoch ganz oben, gleichauf mit Oberstudienräten.

Daher ist es kein Wunder, daß der Volvo 242/244/245, kurz, die 1974 vorgestellte und bis 1993 insgesamt 2,8millionenmal gebaute 240er-Serie, zwar keinen heiseren Sound besaß, dafür bereits Seitenaufprallschutz in den Türen, Sicherheitsstoßstangen, Teleskoplenksäule, einen geschützt platzierten Tank, eine funktionierende Knautschzone, orthopädische Sitze, eine penetrant blinkende Warnlampe bei nicht angelegtem Gurt und eine Zweikreisbremsanlage, die auch beim Ausfall eines Kreises mit beiden Hinterrädern bremst.

Volvos kaufte man eben mit der Sorge ums Leben, nicht mit dem



**Nordisch korrekt: Zwei große Hauben und lange Überhänge kennzeichnen das Volvo-Design**

Bauch. Dieses mit dem Lineal gestylte, ausladende Auto mit behäbigem Gemüt, leichtgängiger Lenkung und überraschend kleinem Wendekreis ist eine Weiterentwicklung der bereits 1966 vorgestellten 140er-Serie.

Zehn Jahre später, also 1976, sorgte Volvo für Aufruhr in den Vorstandsetagen sämtlicher Konkurrenten. Grund: Die Schweden führten in der US-Version des 244 (Zeichnung links) die weltweit erste Abgasanlage mit regeltem Dreiwegen-Katalysator, also mit Lambdasonde, ein.

Erst in der Vierzylinder-Variante, kurz darauf auch in der Topversion 264 mit 2,8-l-V-Sechszylinder. Ein G-Kat schon 1976. Das sind neun Jahre, bevor deutsche Politiker wegen des Waldsterbens auf die Idee kamen, Katalysatoren zu fordern.

Der abgasgereinigte Schwede wurde – weil es sonst nirgends den erforderlichen bleifreien Sprit gab – zunächst nur in einige Staaten der USA geliefert, hauptsächlich ins smoggebeutelte Kalifornien, wo damit auch geworben wurde.

„Lambda Sond“ wurde sogar eingetragenes Warenzeichen von Volvo, und im Kühlergrill schmückte fortan das griechische „l“ (Lambda) den sauberen Wa-

Bitte umblättern

Illustrationen: H. Huckfeldt, Fotos: H. Almonat



gen, sichtbares Zeichen von „political correctness“.

Ein Detail, das unserem blauen Fotoexemplar fehlt. Dieser 244 DL mit dem 2,1-Liter-Vierzylinder stammt aus dem Baujahr 1977 und verfügt anders als die US-Version nur über Einzel-Rundscheinwerfer.

Starrachse und das blecherne Gefühl des 140er-Vorgängers blieben erhalten, so daß man nicht die Gediegenheit eines Mercedes' spürte, obwohl viele Leute gerade diese von einem Volvo erwarteten.

Bevor der Katalysator in den Auspuff kam, wurde alles mögliche probiert. Dazu ein bißchen Explosionschemie: Wenn man Benzin, im wesentlichen sind das Kohlenwasserstoffverbindungen (HC), im Freien anzündet, verbrennt es fast vollständig – ohne

donnert, finden viele Kohlenstoffatome in der Eile nur einen Partner, wodurch sie zu Kohlenmonoxid (CO) und damit giftig werden. Andererseits verbindet sich Stickstoff (Hauptbestandteil der Luft) unerwünschterweise mit Sauerstoff zum Reizgas Stickoxid (NO<sub>x</sub>), das für sauren Regen und Ozonbildung verantwortlich sein soll.

Während der Stickstoff zuviel davon hat, mangelt es CO und HC an Sauerstoff. Um die beiden zufriedenzustellen, wurde in den Sechzigern hinter dem Auslaßventil Luft (also Sauerstoff) in den Auspuff geblasen. In sogenannten Reaktoren sollte das Abgas zudem wie in einem Nachbrenner weiterverbrannt werden, um aus CO und HC CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O zu machen. Der Erfolg war jedoch nur mäßig.

**Familienfreundlich: vier Türen, fünf Plätze. 240er gibt's aber auch als Zweitürer, Coupé und Kombi**



die „bösen“ Komponenten Kohlenwasserstoff (krebserregend), Kohlenmonoxid (giftig), Stickoxid (ätzend, säurebildend) zurückzulassen. Es holt sich soviel Sauerstoff, wie es braucht, es ist ja unendlich viel Luft und Zeit da.

Aber so ließe sich keine Kurbelwelle zum Drehen bringen. Das geht nur in einer schlaugemachten Maschine, bei der Luft und Sprit genau dosiert für eine kurze, heftige Affäre in eine dunkle Kammer geschickt und entzündet werden. Das Benzin muß dabei zusehen, daß es sich in Wasserstoff (H) und Kohlenstoff (C) aufspaltet und daß es außerdem genügend Sauerstoff für neue Verbindungen findet.

In der Hektik des Bäumchenwechsel-Dich der Atome kriegt jedoch nicht jedes Benzinmolekül die nötigen Sauerstoffatome ab. Besonders an den kühleren Zylinderwänden ist die Reaktion nicht so gut. Viele HC-Moleküle bleiben sitzen wie Mauerblümchen. Sie strömen unverbrannt und ungesund als Dämpfe aus dem Auspuff. Außerdem sollte sich jedes abgespaltete Kohlenstoffatom mit zwei Sauerstoffatomen zu dem vergleichsweise harmlosen CO<sub>2</sub> verbinden.

Doch obwohl zur Bigamie ver-

Der NO<sub>x</sub> versuchte man dagegen mit Abgasrückführung Herr zu werden, einer technisch unerfreulichen Maßnahme. Dadurch verschlechtert sich nämlich die Verbrennung, weil das Abgas ein zweites Mal durch die Brennräume gejagt wird.

Es wurde also höchste Zeit für die Wunderwaffe Katalysator. Diese Reaktionsbeschleuniger, die schon lange mit unterschiedlichsten Wirkstoffen in der chemischen Industrie die Reaktionsprozesse auf Trab bringen, sind eine der merkwürdigsten Launen der Natur. Nur weil ein bestimmtes Element anwesend ist, werden Reaktionen anderer Stoffe beschleunigt. Dabei passiert dem Kat selber nichts. Er bleibt wie er ist, ein sturer Fels in der Brandung der Alchemie. Auch in unserem Körper haben wir so etwas. Dort heißen sie Enzyme.

Für das Abgas fand man als Wirkstoffe Platin und Rhodium, aber der Grad der Umwandlung war zunächst unbefriedigend. Nur etwa die Hälfte des Abgases wurde entgiftet. Bis man feststellte, daß der Kat am besten wirkt, wenn das Verhältnis Luft zu Benzin präzise beim Wert 14,7:1 liegt, das heißt 14,7 Kilo Luft gegen ein Kilo Benzin.



**c<sub>w</sub>-Wert – was ist das? Der 244er ist der typische Volvo: kantig, klotzig**



**Zeichenkunde: 244 heißt vier Türen und vier Zylinder, 2.1 ist der Hubraum**



**Bieder, aber sicher: Die hintere Starrachse verhindert erfolgreich sportliche Kurvenfahrten**



Typisch Volvo. Die kantige Linie hat auch Vorteile. Zum Beispiel einen Kofferraum von unendlicher Tiefe

Da Luft bekanntlich leicht ist, sind das zehn Kubikmeter für einen Liter Kraftstoff. Um eine Tankfüllung (50 Liter) zu verheizen, brauchen wir also – man liest es nicht gerne – 500 Kubikmeter Luft, ungefähr der Rauminhalt eines Einfamilienhauses.

Man sollte meinen, daß eine gute Elektronik mit Luftmengenmesser die Mixtur von 14,7 Kilo Luft und einem Kilo Sprit allein hinkriegt, aber so genau ist sie doch nicht. Daher muß es, wie in jeder seriösen Firma, eine Endkontrolle geben, einen Fühler, der prüft, ob das Abgasmenü für den sensiblen Kat richtig zusammengestellt ist. Und das macht die Lambdasonde.

Sie ist mit den gleichen Wirkstoffen beschichtet wie der Katalysator, also hauptsächlich mit Platin, und mißt, wieviel Restsauerstoff im Abgas ist. Weil sie – wie der Kat – erst ab etwa 300 Grad arbeitet, wird sie inzwischen sogar beheizt. Bosch arbeitete schon seit 1972 an der fingerförmigen Sonde und Volvo, traditionell stark im US-Export, war wegen der ständig verschärften Abgasgesetze in Kalifornien daran sehr interessiert.

Als die Schweden der kalifornischen Behörde einen der neuen Wagen präsentierten, waren seine Abgaswerte so niedrig, daß die Beamten dachten, die Meßgeräte seien kaputt. Der geregelte Kat mit seiner bis zu 90 000 Quadratmeter großen (13 Fußballfelder) inneren Oberfläche wandelt nämlich 90 Prozent des Giftes nicht nur in Stickstoff (so wieso schon in der Atmosphäre enthalten), sondern auch in Wasser (!) und Kohlendioxid um.

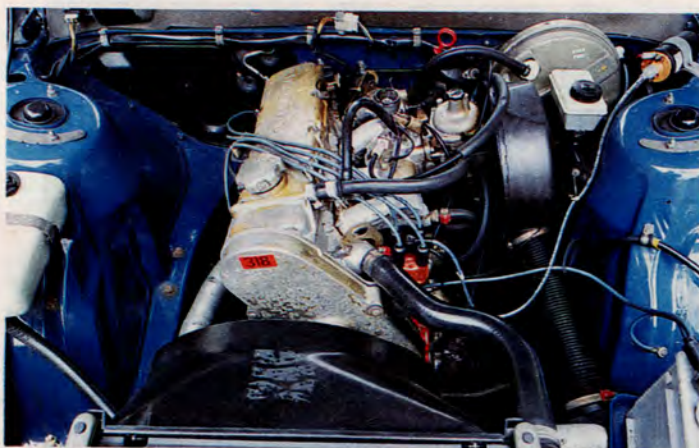
Klingt nach Selterwasser-Produktionsanlage, Motto: zehn Liter Benzin verbraucht, drei Liter Sprudel produziert. Schön wär's, aber im Abgas ist noch genug unbedenkliches Zeug drin und natürlich verdampft das Wasser sofort. Es ist das, was man an kalten Tagen aus dem Auspuff nebeln sieht: Dampf kondensiert.

Nach der legendären Präsentation verschärften die Amerikaner schon 1977 die Gesetze. Alle Hersteller waren fortan gezwungen, Kat plus Bosch-Fühler mit der ganzen teuren Elektronik einzusetzen. Volvo dürfte sich mit der neuen Technik in der Branche deshalb nicht unbedingt beliebt gemacht haben. **B. SCHMIDT**

ENDE



Massiv und kantig: Der Volvo 244 wirkt wie aus dem Block geschnitten. Die Schweden festigten damit ihren Sicherheitsnimbus. Schnörkellos: das klargegliederte Cockpit



Rauh, aber sauber: Der Vierzylinder wird als erster Motor von einem Dreiweg-Kat entgiftet. Die Leistung beträgt 90 (2.0) oder 123 PS (2.1)

## Kunstdruck für Sie!

■ Darauf hat der Auto-Fan gewartet: Diese Zeichnung gibt es bei *Auto Bild* als Kunstdruck auf leichtem Karton, Format 44x33 cm. Jede der zehn Folgen (11–20) unserer Serie „Technik, die uns vorwärts brachte“ ist mit einer Zeichnung von Hartwig Huckfeldt illustriert. Diese Werke können Sie kaufen, pro Stück für 20 Mark oder alle zehn zum Aktionspreis von 150 Mark.

Sie schreiben an:

**Data 2000, Auto Bild-Poster Nr. 20,  
Axel-Springer-Platz 2, 20355 Hamburg**

Wichtig: Bitte die Nummer des gewünschten Posters und Ihre Anschrift angeben, Bargeld oder Verrechnungsscheck beilegen. Die Lieferzeit für Einzelbestellungen beträgt zwei Wochen und erfolgt frei Haus. Wer alle zehn Folgen ordert, erhält die Lieferung etwa Mitte August.

