

# Test Toyota Carina mit Magermotor

**A**m Magermotor arbeiten fast alle Automobilhersteller. Und eigentlich sind sie sich einig: Vor 1990 ist in der Serie mit dieser neuen Technik nicht zu rechnen. Die Ausnahme: Toyota hat schon einen serienreifen Magermotor entwickelt. Auto Bild hat ihn in Belgien in einem Carina II getestet

Ein Motor, der ohne Katalysator schadstoffarm ist und die strengen amerikanischen Abgasgrenzwerte erreicht, ist der Traum vieler Autohersteller. Mit dem Magermotor ist das theoretisch möglich. Doch bei einer Abmagerung des Kraftstoff-Luft-Gemisches über 1:14 hinaus gibt es Probleme: Der Motor startet schlecht, läuft im Leerlauf unruhig und nimmt das Gas nur stotternd an (Magerruckeln). Toyota ist es jetzt gelungen, einen Magermotor bis zur Serienreife zu entwickeln.

„In einem Auto wie dem Corolla erfüllt der Motor alle gültigen Abgasgrenzwerte – auch die der USA“, sagt Friedrich Schröder von Toyota Deutschland. Unser Testwagen, ein Toyota Carina II mit Schrägheck, hatte allerdings einen unregelmäßigen Katalysator. Der Grund: Um die schwerere Karosserie anzutreiben, erzeugt der Motor mehr Schadstoffe. Er erfüllt ohne Kat nicht mehr die US-Norm.

Wie sieht die Fahrpraxis mit dem Magermotor aus? Schon der Startvorgang hat mich positiv überrascht. Denn ohne Murren nimmt der Motor beim ersten Dreh am Zündschlüssel die Arbeit auf. Danach läuft



## Magermotor – ein Konzept

er auf Antrieb rund. Die Nadel des Drehmessers steht im Leerlauf wie angeklebt bei 700 Touren. Das ist ein sehr niedriger Wert. Schon auf den ersten Metern nimmt der Sechzehnventiler sauber Gas an. Von Magerruckeln keine Spur. Leider hat der Motor einen unangenehm brummen Klang. Und über 4000/min wird es im Carina II unangenehm laut.

### Der Verbrauch ist überraschend niedrig

Die erste Fahrt führte uns zu einer Tankstelle. Um den Verbrauch genau zu ermitteln, mußten wir den 55-Liter-Tank randvoll füllen. Eine etwas zeitraubende Aufgabe, weil die letzten Liter nur noch tropfenweise in den Tank liefen. Der Grund hierfür ist eine unzureichende Tankentlüftung. Die anschließende Verbrauchsmessstrecke führte uns über Autobahnen, Landstraßen und durch kleinere Städte in Belgien. Geschont haben wir den Magermotor-Carina nicht. Immer etwas mehr

Gas gegeben als nötig. Um so überraschter waren wir über den ermittelten Verbrauch am Schluß der Fahrt. Im Schnitt genehmigte sich der Magermotor nur 6,1 Liter bleifreies Normalbenzin auf 100 Kilometer (Audi 80 1.9 E 10,6 l/100 km). Und wenn man etwas weniger Gas gibt, dann sind Werte um fünf Liter pro 100 Kilometer möglich. Das sind Superwerte für einen Mittelklassewagen, die schon an den geringen Verbrauch eines Dieselmotors erinnern.

Glücklicherweise ist der Carina mit Magermotor aber nicht so lahm wie ein Diesel. Im Gegenteil. Die 105 PS sorgen für muntere Fahrleistungen. Den Sprint von 0 auf 100 km/h erledigt der „magere“ Carina in 11,4 Sekunden. Viel wichtiger fürs schnelle Überholen ist der Zwischenspur von 60 auf 100 km/h. Im fünften Gang braucht der Magermotor-Toyota 14,7 Sekunden. Zum Vergleich: Ein Audi 80 1.9 E mit 113 PS braucht für diese Übung 18 Sekunden.

Unterm Strich ist der Toyota-Magermotor eine tolle Sache. Sparsam und temperamentvoll. Und die Japaner sind damit den deutschen Herstellern mehr als eine Nasenlänge voraus. Doch ab wann werden wir diesen „Wundermotor“ kaufen können? Ein Jahr werden wir uns wohl noch gedulden müssen. Denn weder im Corolla noch im Carina II wird der Magermotor in Deutschland eingeführt. Aber vielleicht in einem neuen Carina III.

Andreas Borchmann



Um genaue Verbrauchswerte zu ermitteln, muß der Tank randvoll gefüllt werden



Das Meßgerät braucht natürlich „Salt“. Deshalb wird es an die Batterie angeklemt



Mit starken Saugnapfen wird das Meßgerät an der Karosserie des Carina II befestigt



Am Innenraum hat sich in dem Magermotor-Carina nichts geändert. Die Instrumente sind übersichtlich gezeichnet und komplett

## So funktioniert der Wundermotor

Das technische Ziel zum Schutz unserer Umwelt lautet: Weg mit den Schadstoffen im Abgas. Eine Möglichkeit, die Konzentration schädlicher Bestandteile wie Kohlenwasserstoffe (HC), Kohlenmonoxid (CO) und Stickoxid (NOx) zumindest zu senken, ist die Verringerung des Kraftstoffanteils bei der Gemischbildung im Vergaser oder in der Einspritzanlage – also eine Abmagerung des Gemisches. Damit die Mischung zündfähig

ist, müssen Benzin und Luft in einem bestimmten Verhältnis miteinander gemischt werden. Bei modernen, auf Magergemisch getrimmten Motoren liegt das Mischverhältnis bei etwa 1:14 (Benzin zu Luft). Das bedeutet, daß auf ein Kilo Kraftstoff rund 14 Kilo Luft kommen. Einfacher: ein Liter Benzin auf acht Kubikmeter Luft (der Innenraum eines VW-Busses). Dieser Wert galt bislang. Seitdem aber Toyota die Magergemisch-Technik weiter-

entwickelt hat, muß die Meßlatte ein ganzes Stück höher gepackt werden, bis 1:25. Normalerweise ist ein derart mageres Gemisch nicht mehr zündfähig, aber durch besondere Motorentechnik mit Verwirbelungsventilen in den Ansaugkanälen, für jeden Zylinder einzeln geregelter Benzineinspritzung, vier Ventilen pro Zylinder und einer Magergemischsonde, die das Kraftstoff-Luft-Gemisch steuert, funktioniert das Wunderwerk. JoGi

Außerlich unterscheidet sich der Toyota Carina mit Magermotor überhaupt nicht von der Serienversion. Mit dem elektronischen Meßgerät ermittelte Auto Bild die Fahrleistungen



Foto: Andreas Lindehahr

# mit Zukunft?

## Technische Daten

### TOYOTA CARINA II

Vierzylinder-Reihenmotor, vorne quer eingebaut, zwei obenliegende Nockenwellen, 16 Ventile, Magergemisch-Sonde, unregelter Katalysator, 1587 ccm, Bohrung x Hub 81 x 77 mm, Verdichtung 9,5:1, 77 kW (105 PS) bei 6200/min, elektronische Reihen-Einspritzpumpe, Fünfganggetriebe, Frontantrieb, Einzelradaufhängung, vorne McPherson-Federbeine, Querlenker, Stabi, hinten McPherson-Federbeine, Doppelquerlenker, Stabi, vorne Scheibenbremsen, hinten Trommelbremsen, Reifen 165 SR 13, Tank 55 Liter.

## Testwerte

Höchstgeschw.	186 km/h
0-100 km/h	11,4 Sekunden
60-100 km/h	11,1/14,7 Sekunden
Testverbrauch	6,1 l N bl/fr./100 km
Gewicht	—
Zuladung	—
Anhängelast	—
Inn'geräusch	nicht gemessen
Steuer	58 Mon. steuerfrei*
Versicherung	1136 Mark*
Inspektion	—
Grundpreis	—

\* Theoretische Werte. Weitere Daten sind nicht verfügbar, konnten im Test nicht ermittelt werden



Der Schriftzug 16 Valve weist auf die 16 Ventile des Toyota-Magermotors hin. Sonst ist von der aufwendigen Technik auf den ersten Blick nicht viel zu sehen. Herzstück des Motors ist die Magergemischsonde. Sie überwacht die momentane Zusammensetzung des Kraftstoff-Luft-Gemischs und korrigiert sie bei Bedarf



# Für ganze 23 Pfg

verraten wir Ihnen, wie Sie bei einem **Blackout** nicht zum **Schwarzfahrer** werden.

Sehr Auto-Bild 16.2.87: empfehlenswert!



## TECHNO Ersatzlampen-Safe:

Der sichere Pannenhelfer im Taschenformat

- Universelle Lampen und Sicherungen für die gesamte Fahrzeug-Beleuchtung.
- Neue, absolut bruch-sichere Kompakt-Box.
- Findet überall im Auto Platz.
- Ersatzlampen bereits gesetzl. Pflicht für Reisen in Jugoslawien, Schweiz, CSSR, DDR.

Rufen Sie an!

Von überall zum Ortstarif (23 Pfg)  
Mo-Do von 8.00-16.00 Uhr  
und Fr von 8.00-14.00 Uhr

**0130/5894**

Einer von über 600 TECHNO-Partnern ist immer in Ihrer Nähe.

Mit **TECHNO** kommen Sie in Fahrt