Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 129 (2003)
Heft: Dossier (46/03): Innovative Fahrzeugtechnologie

Werbung

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

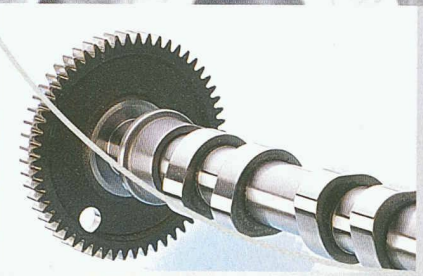
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

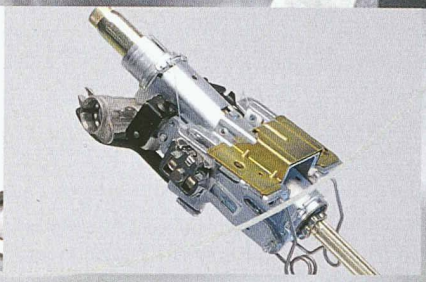
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

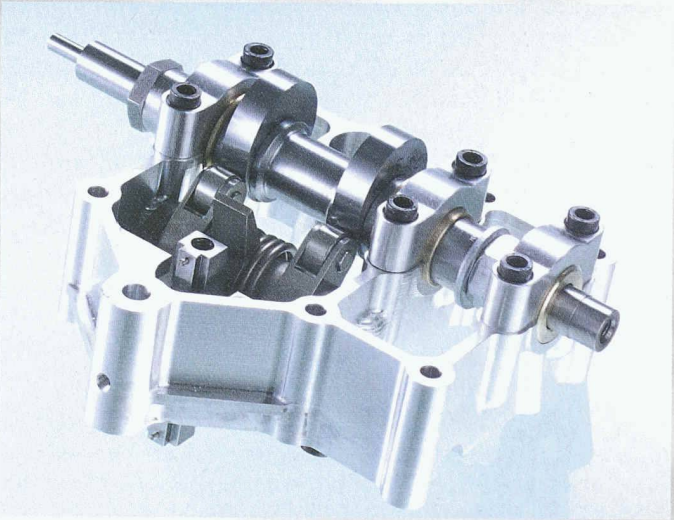
Download PDF: 15.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wir entwickeln für die automobile Zukunft







Ein Unternehmen
von ThyssenKrupp
Automotive

ThyssenKrupp Presta

ThyssenKrupp

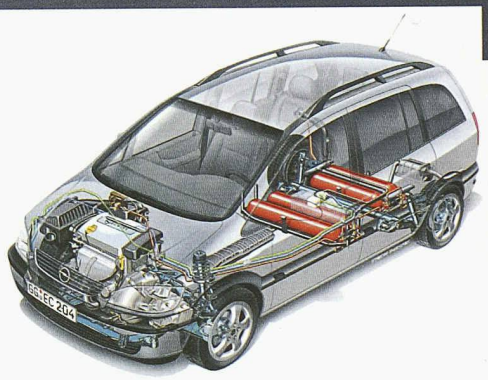
Opel Zafira 1.6 CNG

Sauberer und voll alltagstauglicher Siebensitzer mit Erdgasantrieb

- Zusatz-Benzintank ermöglicht insgesamt bis zu 500 Kilometer Reichweite

Ein besonders umweltschonendes Automobil innerhalb der Opel-Modellpalette ist neben den Eco-Versionen von Astra und Corsa der Zafira 1.6 CNG (Compressed Natural Gas) mit Erdgasantrieb. Sein auf dem 1,6-Liter-ECOTEC-Benzinmotor basierendes Triebwerk ist monovalent, also auf die Nutzung von Erdgas optimiert, kann aber auch mit Benzin betrieben werden. Dank dieses innovativen Konzepts mit der Bezeichnung «monovalentplus» garantiert der Siebensitzer bei voller Alltagstauglichkeit und uneingeschränktem Fahrspass nicht nur einen geringeren Schadstoffausstoss als das vergleichbare Modell mit Ottomotor, sondern auch deutliche Vorteile bei den Betriebskosten. Weitere Pluspunkte des Opel Compact Van mit vier Unterflur-Gastanks und einem 14 Liter Benzin fassenden Reservetank sind eine Gesamtreichweite von rund 500 Kilometern sowie die uneingeschränkte Zafira-Innenraum-Variabilität dank Flex7-Sitzsystem.
Zu den wesentlichen Vorteilen des Erdgasantriebs zählen die hohe Umweltverträglichkeit und grosse Wirtschaftlichkeit. Die CO2-Emission beträgt lediglich 144 Gramm pro Kilometer.

Monovalentplus-Konzept:
Maximale Effizienz im Erdgasbetrieb
Im Gegensatz zu bivalenten Fahrzeugen, die für den Benzinbetrieb optimiert sind und im Erdgasbetrieb Leistungseinbussen von rund zehn Prozent verzeichnen, setzt Opel beim «monovalentplus»-Konzept des Zafira auf maximale Effizienz im Gasbetrieb. Das von den Ingenieuren der Opel Special Vehicles GmbH (OSV) in Zusammenarbeit mit der Sonderfahrzeugabteilung des Internationalen Technischen Entwicklungszentrums (ITEZ) von Opel in Rüsselsheim aufgebaute Triebwerk leistet 71 kW/97 PS bei einem maximalen Drehmoment von 140 Nm und erreicht damit fast die Werte des Basis-Benzinaggregats. Gegenüber dem Otto-Benzinmotor modifizierten die Ingenieure beim Zafira 1.6 CNG insbesondere Einspritzung und Kolben, Ventile, Ventilführungen und Ventilsitzringe. So verfügt der Zafira im Gegensatz zu anderen Erdgasfahrzeugen über eine doppelte Einspritzbank mit je vier separaten Einspritzdüsen für Erdgas und Benzin. Vorteil: Auch bei Erdgas erfolgt die Einspritzung sequenziell – Voraussetzung für höchste Effizienz und sauberes Abgasverhalten. Eine im Motorraum montierte Druckregelungs-Einheit sorgt für einen konstant hohen Einspritzdruck von acht bar. Spezialkolben ermöglichen die Erhöhung des Verdichtungsverhältnisses auf 12,5:1.



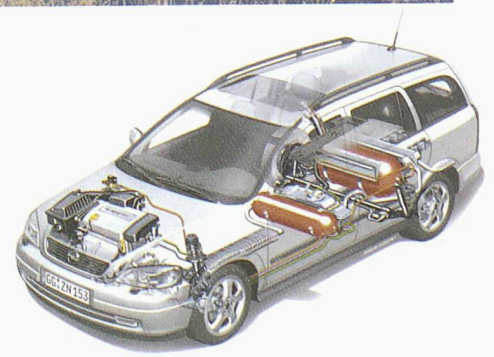
Opel Astra Caravan 1.6 CNG:

Kombi-Modell mit Erdgasantrieb

- Hohe Wirtschaftlichkeit, geringe Schadstoff-Emissionen
- Keine Einbussen bei Raumangebot, Sicherheit und Komfort

Nach dem Kompakt Van Zafira 1.6 CNG präsentiert Opel mit dem Astra Caravan CNG das zweite voll alltagstaugliche Serienfahrzeug mit monovalentem Erdgasantrieb. Wie der Erdgas-Zafira besitzt der Astra Caravan 1.6 CNG neben zwei grossvolumigen Gastanks eine 14-Liter-Benzinreserve. Vorteil des innovativen Monovalentplus-Konzepts. Der Aktionsradius des CNG-Astra steigt damit von 390 auf rund 570 Kilometer. Ein weiterer Pluspunkt des Astra Caravan 1.6 CNG ist das im Vergleich zum Astra Caravan mit Benzin- oder Dieselmotor nahezu uneingeschränkte Platzangebot mit einem maximalen Laderauminhalt von 1.435 Litern – dank der einzigartigen und Platz sparenden Unterflurbauweise der Tankanlage.

Das 1.6 CNG-Triebwerk basiert auf dem bekannten 1,6-Liter-ECOTEC-Benzinmotor und leistet 71 kW (97 PS) bei einem maximalen Drehmoment von 140 Newtonmetern. Das Aggregat wurde für den Erdgasbetrieb optimiert und weist je eine Einspritzbank für Erdgas und Benzin auf. Erdgas ist mit 130 Oktan deutlich klopffester als Benzin. Um den Wirkungsgrad entsprechend zu erhöhen, setzt Opel daher auf die maximale Effizienz im Erdgasbetrieb und hob die Verdichtung auf 12,5:1 an. Der Astra Caravan CNG verbraucht im Durchscnitt 4,6 kg Erdgas auf 100 km (nach 1999/100 EG).
Die zwei Unterflurtanks mit einem Fassungsvermögen von insgesamt 110 Litern oder 19 Kilogramm gestatten eine Reichweite von etwa 390 Kilometern. Mit dem Benzin-Reservetank steigt der Aktionsradius des Astra Caravan 1.6 CNG sogar auf rund 570 Kilometer. Der Wechsel von Erdgas- auf Benzinbetrieb erfolgt über einen Schalter in der Mittelkonsole. Gleichzeitig schaltet das System auf den betreffenden Druck- oder Benzinstandgeber um, so dass die Tankuhr immer die Treibstoffreserven in der jeweils aktiven Betriebsart anzeigt. Ein Universal-Füllstutzen ermöglicht auch in Ländern mit anders genormten Erdgastankstellen (zum Beispiel Italien) eine Betankung ohne Adapter. Neben Erdgas kann der Astra Caravan 1.6 CNG auch mit Biogas betrieben werden.
Der Astra Caravan 1.6 CNG ist Teil einer Dreifach-Strategie, mit der Opel bis zum Jahr 2008 die Kohlendioxid-Emissionen in der Neufahrzeug-Flotte auf 140 Gramm pro Kilometer verringern möchte. Neben der Optimierung bewährter Technologien und der Entwicklung serientauglicher Fahrzeuge mit Wasserstoff gespeistem Brennstoffzellen-antrieb spielt der Einsatz von alternativen Treibstoffen wie Erdgas dabei eine herausragende Rolle.



Opel Suisse SA, 2501 Biel