

# Erdgasfahrzeuge - EVU-Dienstleistungen rund ums Auto

*Dipl.-Ing. Steffen Roß*

*Tel. 0241 / 951 98 31*

*ross@wiro-consultants.de*

## Unsere Erfahrungen und Referenzen

- WiRo Consultants hat für die Energieagentur NRW ein von Fahrzeugherstellern und Gasversorgern unabhängiges Endverbraucherseminar entwickelt.
- Vortrag zur Wirtschaftlichkeit von Erdgasfahrzeugen auf einer Tagung am 26.11.03 in Köln (u.a. Vortragende Herr Mayer (ADAC-Präsident), Minister Dr. Horstmann)
- Mehrere Vortragsveranstaltungen und Workshops mit der Energieagentur NRW



Die Fahrzeuge werden ständig aktualisiert

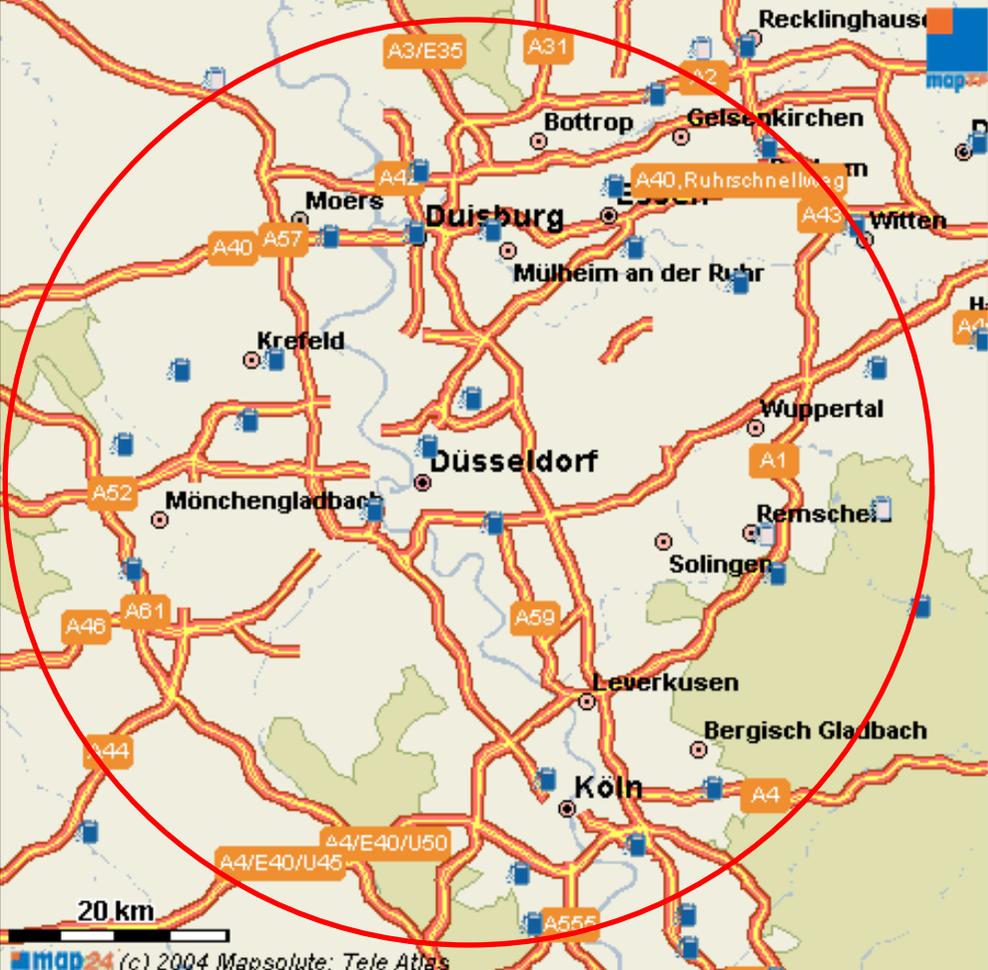
- WiRo Consultants haben für die Energieagentur NRW einen Erdgasfahrzeug-Rechner entwickelt ([www.ea-nrw.de](http://www.ea-nrw.de))

# Ca. 35 Erdgastankstellen (8%) im Umkreis (ca. 50km) von Düsseldorf

Erdgasfahrzeuge - Tankstellensuche - Microsoft Internet Explorer

**DAS ERDGASFAHRZEUG**

Kartenwerkzeuge Hilfe | Fenster schließen



**Ergebnisse Umkreissuche**

Die folgenden Erdgastankstellen wurden in Ihrer Nähe gefunden und nach Ihrer Entfernung sortiert. Um weitere Informationen einer Erdgastankstelle abzurufen, klicken Sie auf den entsprechenden Eintrag in der unten stehenden Liste.

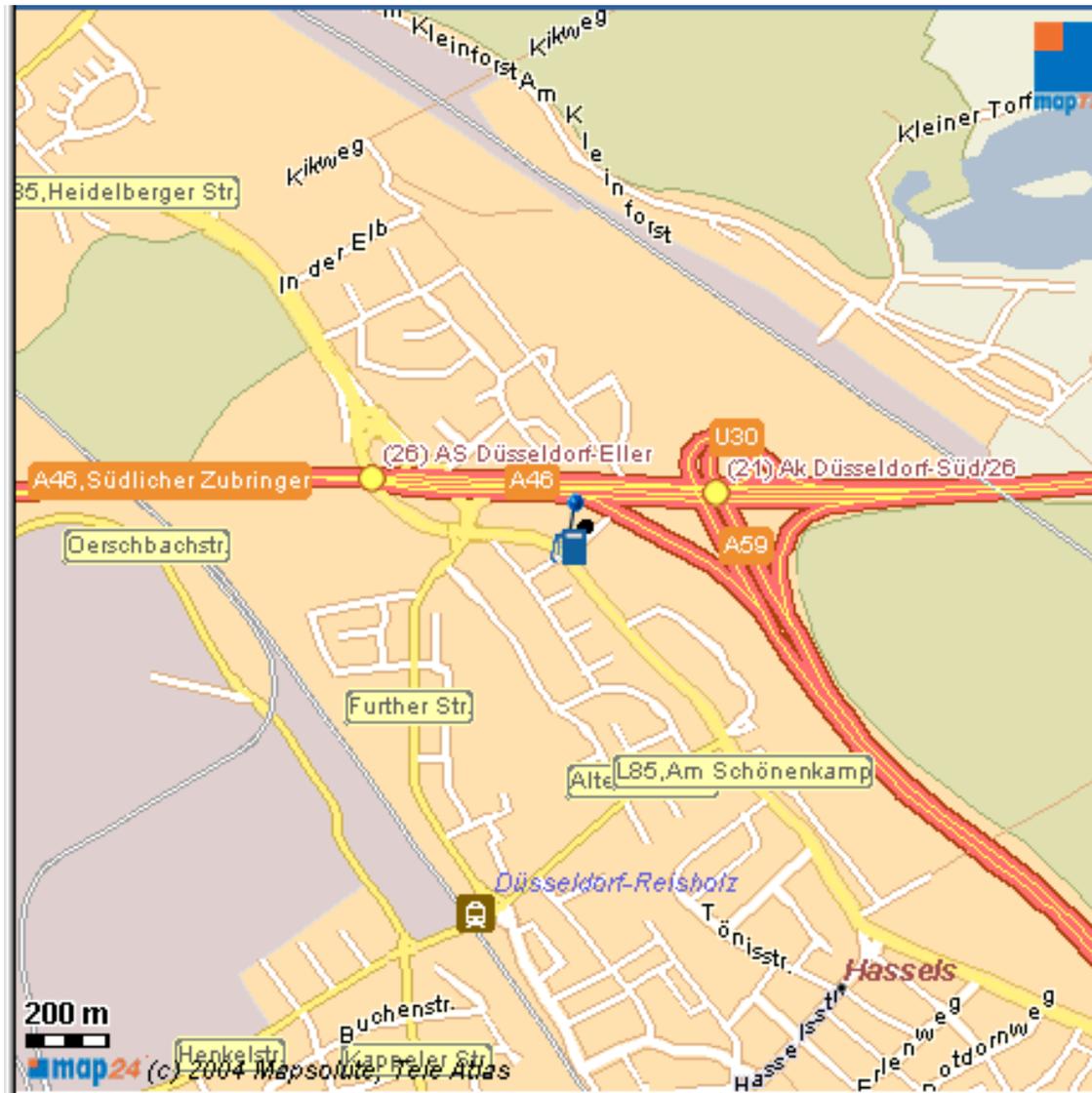
 in Betrieb (derzeit 456 bundesweit)  
 in Auftrag / in Bau

Ihr Standort: Düsseldorf,

	40468	<a href="#">Düsseldorf, Ulmenstraße 275</a>
	41460	<a href="#">Neuss, Langemarckstraße/Ecke Stresemannallee an der Südbrücke</a>
	40599	<a href="#">Düsseldorf, Am Schönenkamp 11</a>
	40878	<a href="#">Ratingen, Sandstraße 36</a>
	47877	<a href="#">Willich, Krefelder Straße 136</a>
	47799	<a href="#">Krefeld, Dießemer Bruch 19-27</a>
	47918	<a href="#">Tönisvorst, Düsseldorfer Str. 2</a>
	47059	<a href="#">Duisburg, Am Unkelstein 43</a>
	45476	<a href="#">Mülheim an der Ruhr, Burgstraße 1</a>
	47441	<a href="#">Moers, Asberger Straße 188</a>
	41748	<a href="#">Viersen, Alte Bruchstraße 5</a>
	41189	<a href="#">Mönchengladbach, Dieselstraße 14-20</a>
	45134	<a href="#">Essen-, Schnabelstraße 14</a>
	47166	<a href="#">Duisburg, Duisburger Straße/Ecke Buschstraße</a>

map24 (c) 2004 Mapsofline; Tele Atlas

## Erdgastankstelle in Düsseldorf (www.erdgasfahrzeuge.de/tankstellenfinder)



### Detailinformationen zur Erdgastankstelle

 Esso- Station

**Anschrift:** Am Schönenkamp 11, 40599 Düsseldorf  
**Bundesland:** Nordrhein-Westfalen  
**Ansprechpartner vor Ort:** Herr Books  
**Telefon:** 0211/ 741756  
**Öffnungszeiten:** 0-24.00 Uhr  
**Kraftstoffabrechnung:** Barzahlung, EC-& Kreditkarten  
**Gasbeschaffenheit:** L- Gas

**Betreiber:** Stadtwerke Düsseldorf AG  
**Ansprechpartner:** Herr Claus Moeller  
**Telefon:** 0211/ 821- 2366

[zurück zu den Suchergebnissen](#)  
[Fenster drucken](#)

**Route zu dieser Erdgastankstelle berechnen, bitte geben Sie Ihren Standort ein:**

Straße Nr.:

PLZ, Stadt:

## Die Kraftstoffe und ihre Steuersätze

Erdgas H (H = High); 87 - 99 Vol. % Methan; ca. 13,16 kWh/kg; 0,79 kg/m<sup>3</sup>

- Heizwerte: 1 kg H-Gas  $\approx$  ca. 1,5 Liter Benzin  $\approx$  ca. 1,3 Liter Diesel

Erdgas L (L = Low); 80 - 87 Vol. % Methan; ca. 10,70 kWh/kg; 0,83 kg/m<sup>3</sup>

- Heizwerte: 1 kg L-Gas  $\approx$  ca. 1,2 Liter Benzin  $\approx$  ca. 1,1 Liter Diesel

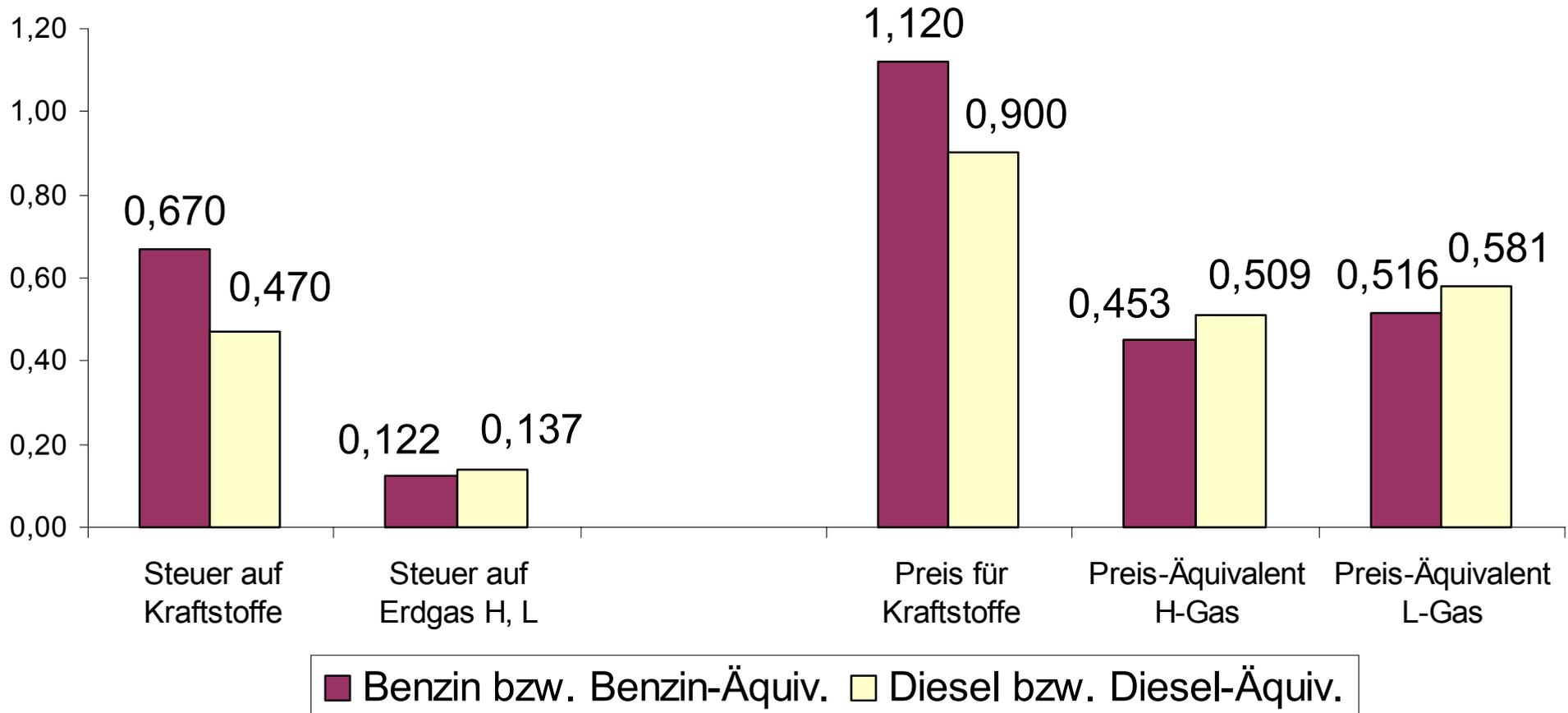
- L-Gas verkürzt Reichweite daher um ca. 10-15 %

Benzin: Heizwert  $\approx$  8,77 kWh/Liter; Dichte  $\approx$  0,76 kg/Liter

Diesel: Heizwert  $\approx$  9,86 kWh/Liter; Dichte  $\approx$  0,84 kg/Liter

- Mineralölsteuern: Benzin 669,80 €, Diesel: 470,40 € je 1.000 Liter
- Mineralölsteuer für Erdgas: 13,90 €/MWh  $\Rightarrow$  Umrechnung notwendig
- Benzin-Äquivalent: 13,90 €/MWh • 8,77 kWh/Liter = 121,90 €/1.000 Liter
- Diesel-Äquivalent: 13,90 €/MWh • 9,86 kWh/Liter = 137,05 €/1.000 Liter

## Mineralölsteuern, aktuelle Kraftstoffpreise im Vergleich (in €/Liter)



- Zum Teil wurden Erdgaspreise in den letzten Monaten deutlich angehoben
- Die Einsparungen gegenüber Benzin, Diesel sind aber eher größer geworden.

## Beispiele für aktuelle Kraftstoffpreise an NRW-Tankstellen

Tankstellen in NRW (Quelle: www.gibgas.de; Jun 04)	Datum	Preis L-Gas [Euro/kg]	Benzin-Äquiv. [Euro/Liter]	Diesel-Äquiv. [Euro/Liter]	Preis H-Gas [Euro/kg]	Benzin-Äquiv. [Euro/Liter]	Diesel-Äquiv. [Euro/Liter]	
Q1 Detmold	25.04.2003	0,599	0,491	0,552				
Mönchengladbach	26.01.2004				0,679	0,452	0,509	+ 7 Ct./kg
Jansen Viersen	12.05.2003	0,619	0,507	0,570				
Erdgastankstelle Hiddenhausen	11.09.2003	<b>0,599</b>	0,491	0,552				+ 0,9 Ct./kg
Erdgastankstelle Bünde	12.11.2003	0,619	0,507	0,570				+ 0,9 Ct./kg
Aral Lübbecke	21.07.2003	0,600	0,492	0,553				
Aral Delbrück	25.06.2003	0,609	0,499	0,561				
bft Lünen	15.05.2003				<b>0,659</b>	0,439	0,494	
Essen	06.06.2004				<b>0,709</b>	0,472	0,531	+ 1 Ct./kg
bft Borken	07.06.2004				0,689	0,459	0,516	+ 5 Ct./kg
Total Bocholt	28.05.2004				0,669	0,446	0,501	+ 3,9 Ct./kg
Duisburg	01.03.2004				0,660	0,440	0,494	+ 6 Ct./kg
Erdgastankstelle Greven	29.02.2004				0,690	0,460	0,517	
Köln Porz-Wahnheide	31.03.2004	0,639	0,524	0,589				+ 1 Ct./kg
Bergisch-Gladbach	07.05.2004	<b>0,680</b>	0,557	0,627				+ 2 Ct./kg
Mundorf Troisdorf-Spich	31.03.2004	0,669	0,548	0,616				+ 2 Ct./kg
Menden	28.04.2003	0,599	0,491	0,552				
BP Bergkamen-Rünthe	03.03.2003				0,660	0,440	0,494	
<b>Durchschnitt</b>		<b>0,623</b>	<b>0,511</b>	<b>0,574</b>	<b>0,677</b>	<b>0,451</b>	<b>0,507</b>	+ 0,7 Ct./kg L-Gas + 3,0 Ct./kg H-Gas
<b>Vergleichspreise</b>			<b>1,120</b>	<b>0,900</b>		<b>1,120</b>	<b>0,900</b>	+ 7,0 Ct./L Benzin + 3,0 Ct./L Diesel
<b>Ersparnis bei Erdgas</b>			<b>54,4%</b>	<b>36,2%</b>		<b>59,7%</b>	<b>43,7%</b>	

2,0%

0,8%

0,8%

-0,6%

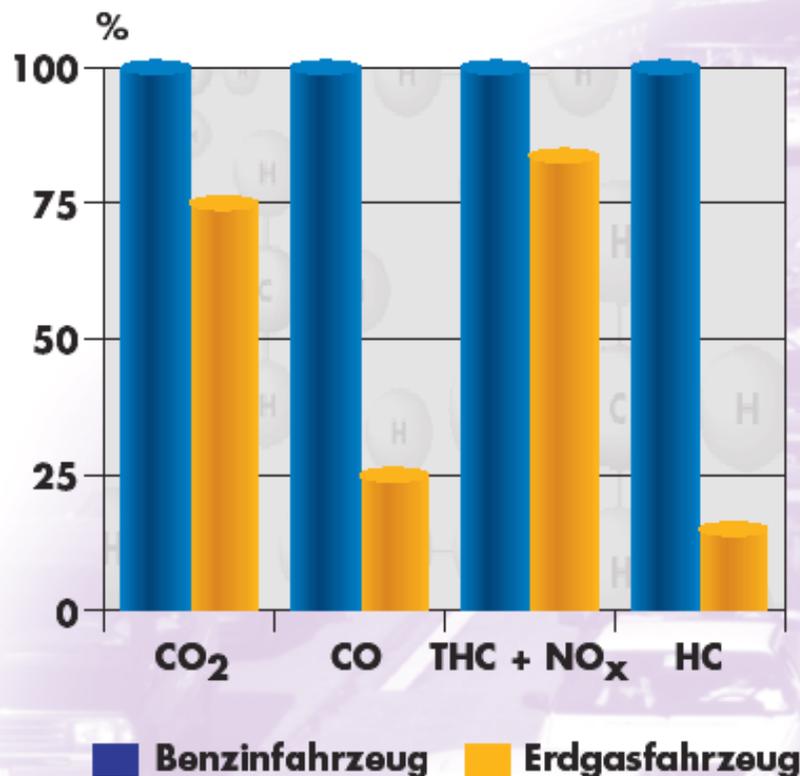
⇒ L-Gas schwankt zwischen 0,599 und 0,680 und H-Gas zwischen 0,659 und 0,709 Euro/kg

## Weniger Emissionen durch Erdgasfahrzeuge

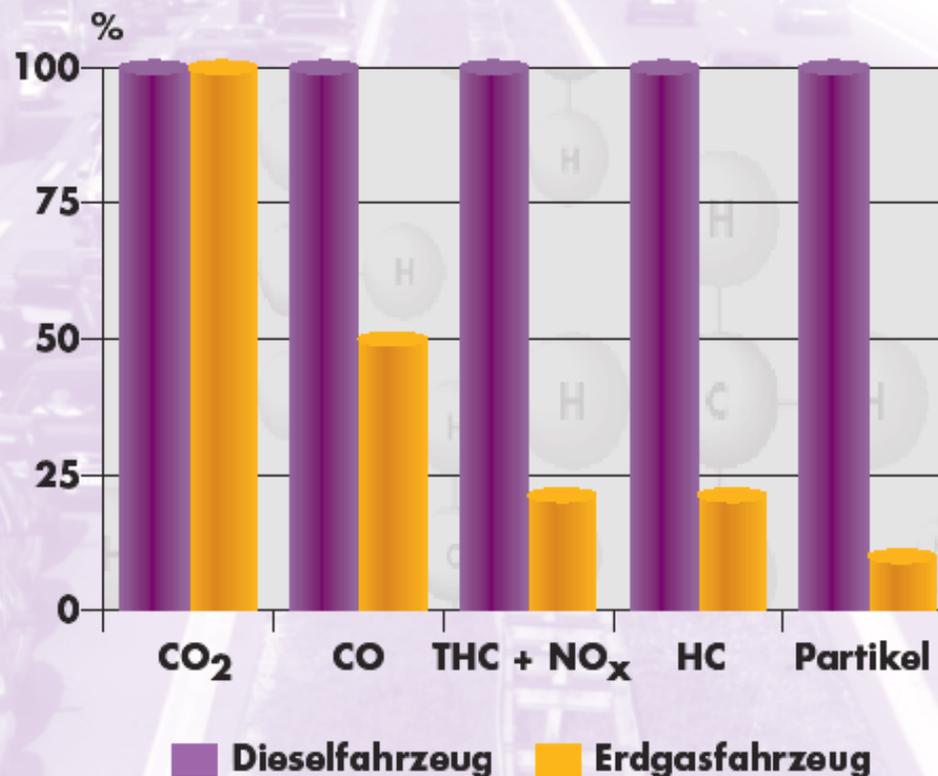
- Benzin und Diesel haben deutlich höhere C:H-Verhältnisse als Erdgas
- CO<sub>2</sub>-Emissionen von Erdgas- gegenüber Benzinfahrzeugen ca. 25 % geringer
- Gegenüber Dieselfahrzeugen ist die CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung vernachlässigbar (Dieselantriebe haben gegenüber Benzinmotoren einen höheren Wirkungsgrad)
- Kohlenmonoxid-Emissionen (bei unvollständiger Verbrennung) von Erdgasfahrzeugen gegenüber Diesel- und Benzin-Kfz um 50 bzw. 75 % geringer
- Gesamtausstoß aller Kohlenwasserstoffe (THC) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>): Ca. 20 % unter denen von Benzinfahrzeugen, ca. 80 % unter denen von Dieselfahrzeugen
- Emissionen von reaktiven Kohlenwasserstoffen (HC) um bis zu 80 % geringer; deutliche Minderung der bodennahen Ozonbildung („Sommersmog“)
- Ausstoß von Benzol, Ruß und Partikeln praktisch zu vernachlässigen; ist insbesondere im Hinblick auf die ab 2005 geltenden Grenzwerte für die Partikel-10-Konzentration (nach EU-Vorgaben bis 2010 um ca. 60 % zu reduzieren)

# Weniger Emissionen durch Erdgas

Vergleichsfahrzeug Benzin (100%)



Vergleichsfahrzeug Diesel (100%)



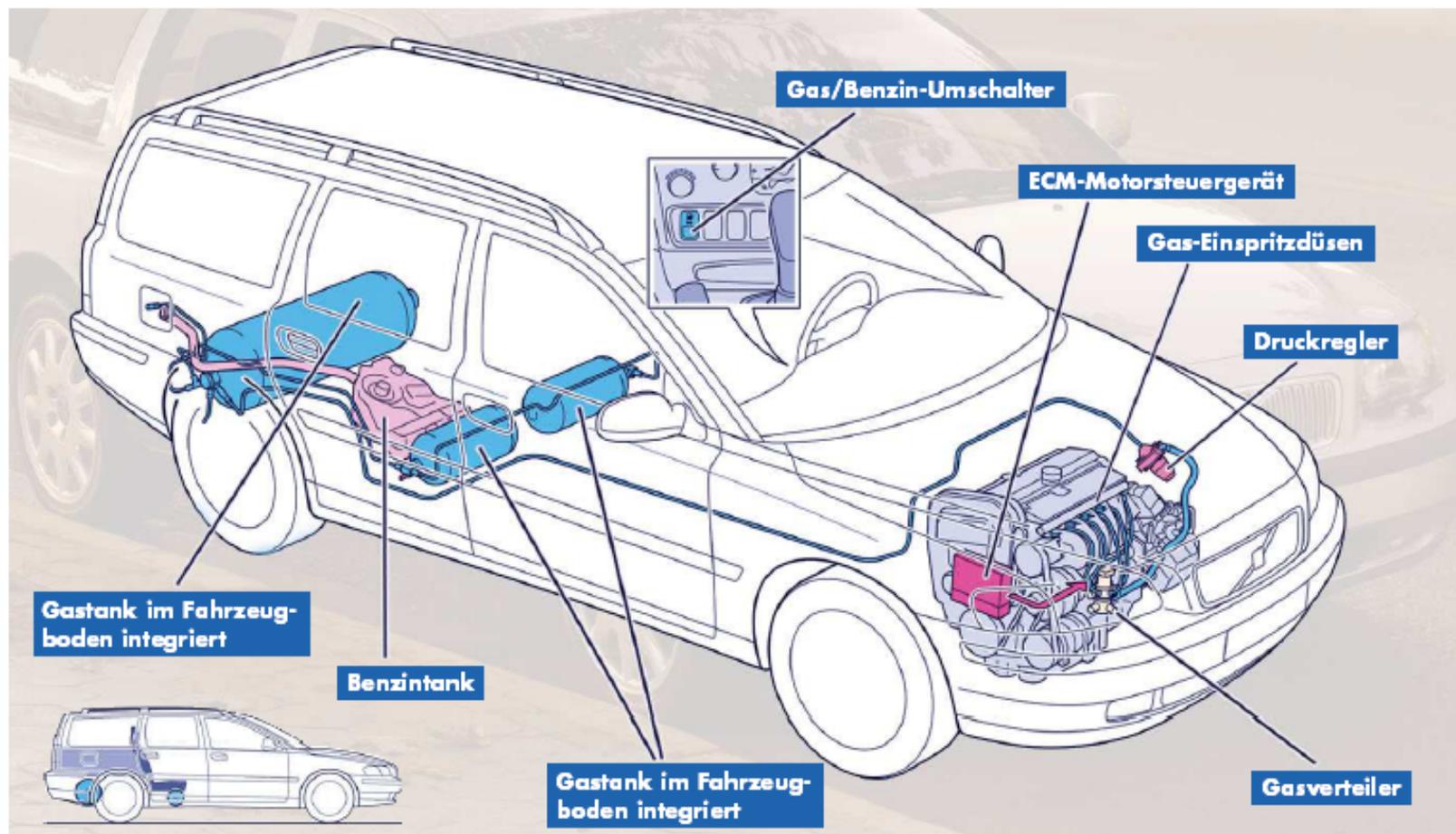
Quellen: www.erdgasfahrzeuge.de, FEV Motorentchnik, Aachen

## Listenpreise ausgewählter Erdgasfahrzeuge (nur Pkw)

Hersteller	Fahrzeugtyp	Brutto-Listenpreise [€]			Verbrauch je 100 km			
		Erdgas	Benzin	Diesel	H-Gas	L-Gas	Benzin	Diesel
FORD	FORD FOCUS Turnier Ghia 1,8l / CNG	22.297	19.740		5,6	6,7	7,6	
	FORD FOCUS Turnier Ghia 1,8l TDCi (85 kW)			21.415				5,4
	FORD FOCUS 5-Türer Trend 1,8l / CNG	20.447	17.890		5,6	6,7	7,6	
	FORD FOCUS 5-Türer Trend 1,8l TDCi (85 kW)			19.665				5,4
OPEL	OPEL ASTRA Caravan 1.6 Ecotec / CNG	20.315	18.920		5,1	6,1	7,2	
	OPEL ASTRA Caravan 2.0 Diesel			18.760				5,9
	OPEL ZAFIRA 1.6 Ecotec / CNG	21.625	18.995		5,3	6,8	7,9	
	OPEL ZAFIRA 2.0 DTI			20.645				6,5
MERCEDES BENZ	E 200 Kompressor / NGT (120 kW)	41.203	35.728		6,0	7,2	9,0	
	E 220 CDI (110 kW)			36.714				6,7
VOLVO	VOLVO S 60 2.4 / BiFuel	28.620	25.470		7,5	8,3	8,8 / 9,0	
	VOLVO S 60 2.4 D			27.090				6,5
	VOLVO V 70 2.4 / BiFuel	32.520	29.370		8	8,6	9,1	
	VOLVO V 70 2.4 D			31.990				6,7
	VOLVO S 80 2.4 / BiFuel	33.456	30.243		7,6	8,7	9,0 / 9,2	
	VOLVO S 80 2.4 D			32.311				6,5
VW	VW GOLF VARIANT Basis 2,0 / Bi FUEL	23.570	19.570		6,5	7,8	8,0 / 8,1	
	VW GOLF VARIANT Basis TDI 74 kW			20.150				5,2

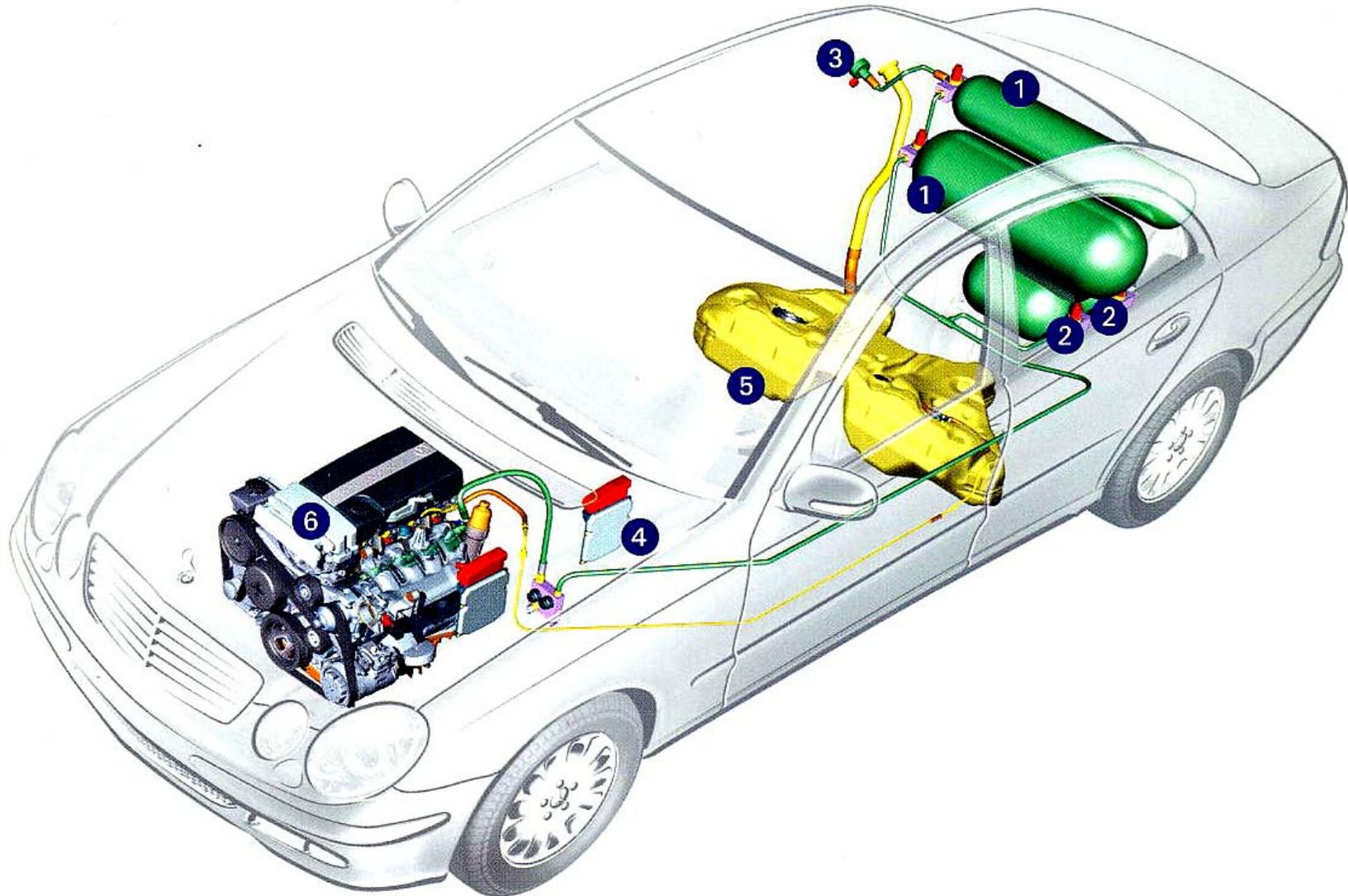
- **Mehrkosten** für Erdgasfahrzeuge gegenüber Benziner: **ca. 1.400 – 5.500 Euro**
- Individuelle Angebote einholen; Rabatte werden häufig gewährt

# Technik von Erdgasfahrzeugen

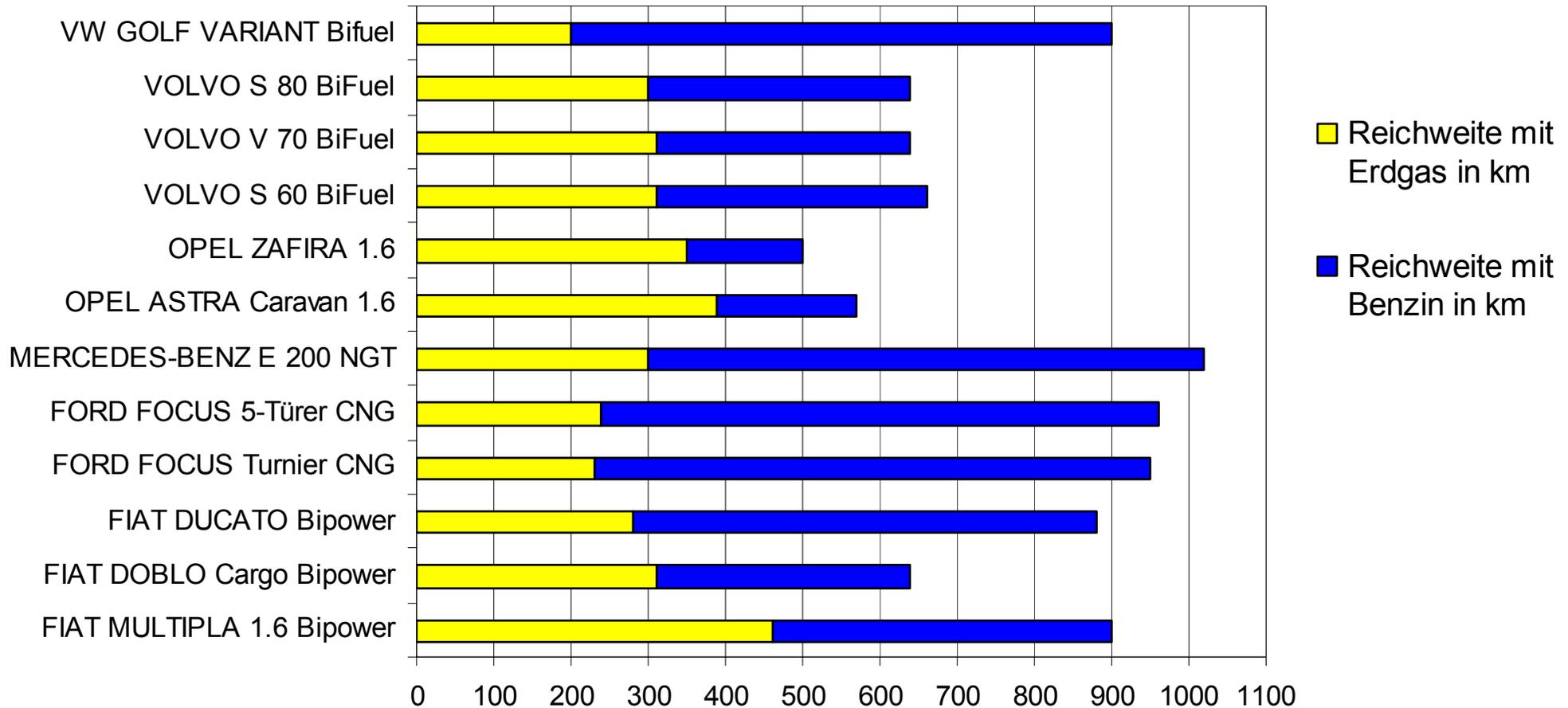


Quelle: Volvo

## Besondere Techniken bei Erdgasfahrzeugen – MB E 200 NGT

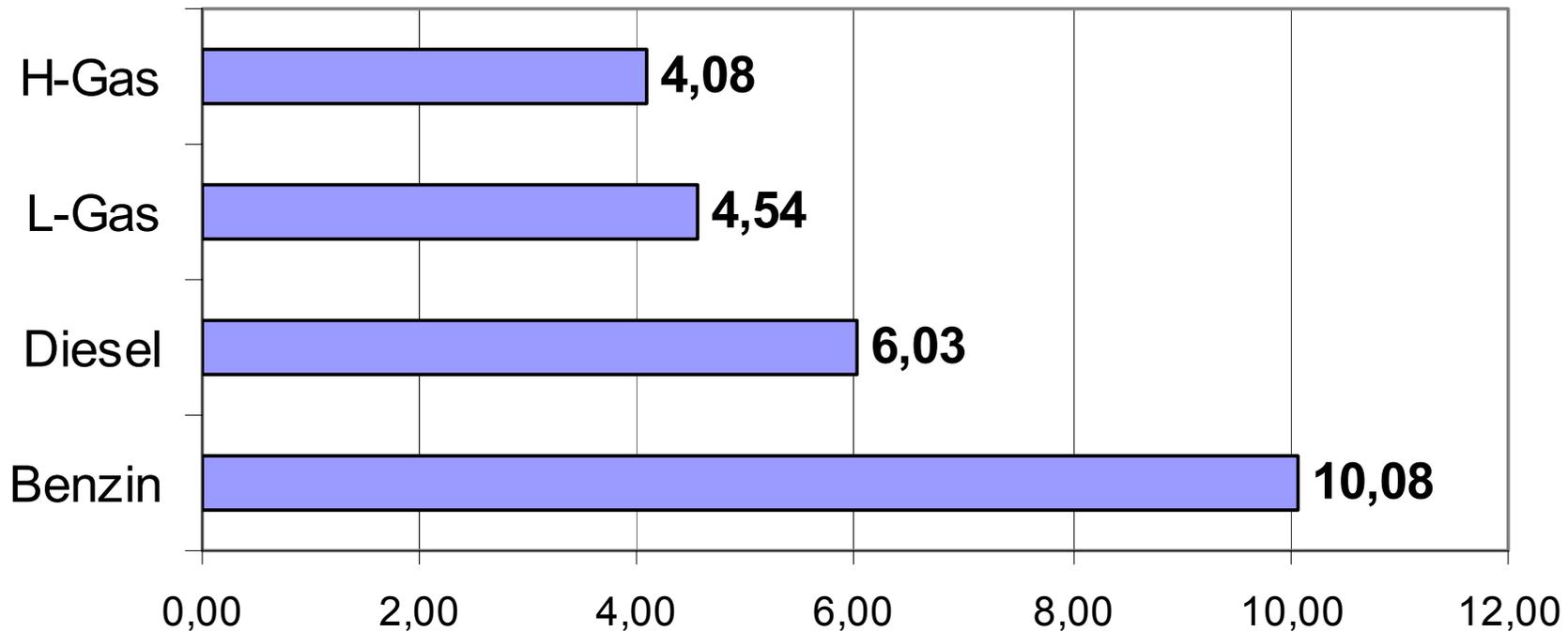


## Reichweiten von Erdgasfahrzeugen



## Kraftstoffkosten eines Fahrzeugs mit unterschiedlichen Motoren

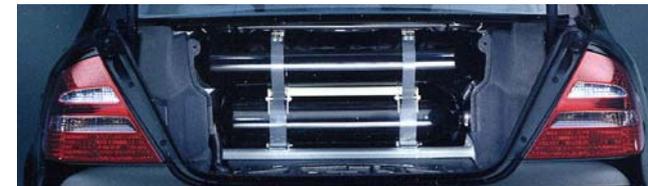
**Kosten pro 100 km in € (am Beispiel E 200 NGT)**



Reichweite ca. 300 km mit Erdgas + ca. 700 mit Benzin

## Besonderheiten ausgewählter Erdgasfahrzeuge

- Allgemein: Bei vielen Modellen sind Reserveräder, Durchlademöglichkeiten, Skisäcke etc. nicht vorgesehen
- OPEL Zafira und Astra
  - Auf Erdgasbetrieb optimiert (z.B. höhere Verdichtung 12,5; andere Kolben)
  - Sehr niedrige Erdgasverbrauchswerte
  - Kleiner Benzin-Zusatztank (14 Liter)
- VW Golf
  - Kunststofftank (Überprüfung alle 3 Jahre)
- Mercedes-Benz E 200 NGT
  - CNG-Ausführung läuft als Sonderausstattung
  - Konstante Leistung d. Kompressoraufladung bei Benzin/CNG (163 PS)
  - CNG-Ausführung nur mit 5-Gang-Automatik als Sonderausstattung



## Versicherungstarife

- In der Regel gibt es keine spezifischen Versicherungen für Erdgasfahrzeuge
  - Versicherungstarife abhängig von individuellen Rahmenbedingungen, z.B.:
    - Wohnort? Tarife in Aachen z.B. 16% über denen von Duisburg.
    - Garage? Fahrzeugnutzung durch ...? Selbst genutztes Wohneigentum?
    - Ist der Fahrer älter als 23 Jahre? Sind die Kinder jünger als 16 Jahre?
    - Selbstbeteiligung für Teilkasko und Vollkasko? Insassen-Unfall-Versicherung?
    - ...
  - Aber: Mindestens ein Versicherer bietet sogenannte Ökotarife an:
    - Elektro-, Erdgas-, Flüssiggas- und Brennstoff-Kfz erhalten 15 % Rabatt
    - Hybrid- und 3-Liter-Fahrzeuge erhalten 10 % Rabatt
- ⇒ Holen Sie sich bei den Versicherungen „Ihres Vertrauens“ Angebote ein

## Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung „per Hand“

	ZAFIRA 1.6 Ecotec	ZAFIRA 1.6 Ecotec CNG	ZAFIRA 2.0 DTI
Anschaffungskosten	18.995 €	21.625 €	20.645 €
Förderung in Euro bzw. Erdgas	0 €	1.000 €	0 €
<b>Mehrkosten ggü. 1.6 Ecotec</b>	<b>0 €</b>	<b>1.630 €</b>	<b>1.650 €</b>
Jahreskilometerleistung	25.000 km	20.000km CNG + 5.000km Benzin	25.000 km
Verbrauch	7,9 Liter/100km	5,3 kg H-Gas, 7,9 Liter je 100km	6,5 Liter/100km
	1.975 Liter Benzin	1.060 kg H-Gas + 395 Liter Benzin	1.625 Liter Diesel
Kraftstoffpreise	1,059 €/Liter	0,639 €/kg; 1,059 €/Liter	0,869 €/Liter
Kraftstoffkosten	2.092 €	677 € CNG + 418 € = 1.095 €	1.412 €
Kraftstoffkosten für 100km Fahrtstrecke	<b>8,37 €</b>	<b>4,38 €</b>	<b>5,65 €</b>
<b>Einsparung ggü. 1.6 Ecotec pro Jahr</b>	<b>0 €</b>	<b>997 €</b>	<b>680 €</b>
<b>Amortisation ggü. 1.6 Ecotec</b>		<b>1,6 Jahre</b>	<b>2,4 Jahre</b>
Steuern ab 01.01.2005	108,00 €	108,00 €	308,80 €
<b>Langfr. Einsparung ggü. 1.6 Ecotec pro Jahr</b>	<b>0 €</b>	<b>997 €</b>	<b>479 €</b>

## Erdgasfahrzeuge (CNG-Fahrzeuge) – Zusammenfassung und Empfehlungen

- Erdgas-Fahrzeuge basieren auf Standard-Technologien (vgl. auch Italien)
  - Kraftstoff Erdgas bis 2020 steuerl. begünstigt; langfristig ca. 30-60 Ct./L. billiger
  - Erdgasfahrzeuge: Z.B. -1.000 €/a Kraftstoffkosten; ca. 150 EVU-Förderprogr.
  - Für Vielfahrer: Anschaffungs-Mehrkosten amortisieren sich in 1-2 Jahren
  - Erdgasfahrzeuge kein Sicherheitsrisiko! Brand-/Explosionsgefahr sehr gering
  - Erdgasfahrzeuge sind sehr umweltfreundlich: Sie reduzieren insbesondere CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber Benzinern und Partikel gegenüber Dieselfahrzeugen
  - Hersteller bieten immer mehr serienmäßige CNG-Fahrzeuge an
  - Tankstellennetz (z.Zt. 447) soll bis 2007 um ca. 1.000 erweitert werden
- ⇒ Erdgasfahrzeuge: Kein anderes Fahrzeug ist zur Zeit kostengünstiger
- 👍 EVU-Chance „Erdgas als Kraftstoff“ nutzen (Umwelt; Gasabsatz stabilisieren)
  - 👍 Bei Kunden: Prüfen , ob Erdgastankstelle oder sogenannte „Fuel maker“
  - 👍 Für Flottenbetreiber: Contractingprojekte als EVU- Geschäftsfeld prüfen