

Erdgasantrieb von Transportern bleibt attraktiv

Mit den Preisen für Benzin und Diesel haben auch die für Gas stark angezogen. Doch die Förderung des Gasantriebs durch Fiskus und Energieversorger bleibt erhalten. Zwei deutsche Hersteller machen ihre Fahrzeuge mit dem Übergang auf das monovalente Konzept zudem sparsamer und damit attraktiver für den Nutzer. Doch der Umstieg auf Erdgasantrieb ist nicht nur ein reines Rechenexempel.

Umweltfreundlicher Antrieb

Der Umstieg auf den Gasantrieb ist unter allen alternativen Konzepten derzeit am leichtesten realisierbar. Erd- und Flüssiggas belasten die Umwelt mit weniger Schadstoffen als Benzin oder Diesel. Dabei hat Erdgas das größte Potential zur Verminderung des derzeit heiß diskutierten Kohlendioxid (CO₂)-Ausstoßes. Wenn ihm z. B. noch regenerativ erzeugtes Biogas beigemischt wird, kann die Umweltbelastung weiter reduziert werden.

Deshalb konzentrieren Autohersteller wie Opel und VW ihre Forschung, Entwicklung und Produktion auf den Erdgasantrieb. Nur allein Ford unterstützt den Flüssiggasbetrieb. Dessen Anlage ist zwar leichter nachrüstbar, aber dem Erdgas in der Wirtschaftlichkeit unterlegen.

Bei gasbetriebenen Fahrzeugen entstehen fast keine Rußpartikel, weshalb die Nutzer von Gasfahrzeugen keine Einschränkungen in den künftigen Umweltzonen der Städte befürchten müssen.

Aktuelle Fahrzeug-Palette

Das Angebot an Erdgas betriebenen Transportern (Kastenwagen) ist in Deutschland überschaubar: sechs Kleintransporter und zwei 3,5-Tonner (Tafel 1). Wegen des gerade stattgefundenen Generationswechsels in der größeren Klasse sind Erdgasvarianten von Mercedes Sprinter, VW Crafter, Fiat Ducato, Peugeot Boxer und Citroën Jumper zur Zeit noch nicht zu haben. Nur Ford und Iveco sind damit präsent – Iveco sogar mit monovalentem Motor (Bild 1). Beim Ford Transit ist ab Werk auch eine Umrüstung auf Autogas zum Mehrpreis von 2920 Euro netto möglich.



Mit monovalentem Antrieb Energie sparen

Marktführer bei den kleinen Erdgas-Transportern sind der VW Caddy EcoFuel und der Opel Combo 1.6 CNG (Bilder 2 und 3), deren Motoren monovalent arbeiten – also für den Betrieb mit Erdgas optimiert sind. Im Gegensatz zum bivalenten Konzept, bei dem die ursprünglichen Benzinmotoren im Prinzip unverändert mit Erdgas betrieben werden, arbeiten monovalente Motoren mit höherer Verdichtung und besserem Wirkungsgrad. Hier wird die hohe Klopfestigkeit von Erdgas (130 Oktan im Vergleich zu 95 Oktan bei Superbenzin) für eine höhere Verdichtung genutzt, z. B. beim VW Caddy EcoFuel mit 13,5 : 1 statt sonst 10,5 : 1.

Mit dieser Optimierung steigt die Leistung, was die Fahrbarkeit verbessert und den Verbrauch deutlich vermindert.

Während die in Tafel 1 aufgeführten vier bivalenten Kleintransporter etwa 6,2 kg Erdgas je 100 km verbrauchen, kommen die monovalenten auf 5,4 kg – auf 13 % weniger. Dennoch verfügen auch sie über Reservetanks für 13 bzw. 14 l Benzin.

Erdgasantrieb lohnt sich für Vielfahrer

Aufgrund des ermäßigten Mineralölsteuersatzes bleiben die Kraftstoffkosten für ein Gasfahr-

Tafel 1 Ab Werk lieferbare Transporter (Kastenwagen) mit Erdgasantrieb, geordnet nach Laderaum

Hersteller	Typ	Laderaum m ³	Leistung Gasbetrieb kW (PS)	Motorkonzept	Gastankeinbau	Reichweite Gasbetrieb km	Grundpreis netto Euro
Renault	Kangoo Rapid	2,75	60 (82)	bivalent	Laderaum	220	13 950
Opel	Combo	2,8-3,2	69 (94)	monovalent	Unterflur	370	15 457
Citroen	Berlingo	3,0	50 (68)	bivalent	Laderaum	200	13 990
Peugeot	Partner	3,0	50 (68)	bivalent	Laderaum	190	15 150
VW	Caddy	3,2	80 (109)	monovalent	Unterflur	430	15 975
Fiat	Doblo Cargo	3,2-3,8	68 (92)	bivalent	Unterflur	300	13 580
Ford	Transit	5,8-11,0	100 (130)	bivalent	Laderaum ¹⁾ Unterflur ²⁾	330	27 725
Iveco	Daily	12,0-15,6	78 (106)	monovalent	Unterflur	270	30 100

¹⁾ bei kurzem Radstand ²⁾ bei mittlerem und langem Radstand
Nettopreis ohne Mehrwertsteuer, Stand Februar 2007

zeug weiterhin konkurrenzlos niedrig. Allerdings sind in den vergangenen zwei Jahren die Gaspreise stärker gestiegen als die von Benzin und Diesel. Die Tankstellenpreise für flüssige Kraftstoffe haben seit 2005 um 1 % zugelegt, während Autogas um 18 % und Erdgas sogar um 27 % teurer wurden. Diesen Kostenanstieg haben Opel, VW und Iveco durch den Übergang zu monovalentem Erdgasantrieb mit geringerem Verbrauch teilweise ausgeglichen.

Wann sich der Umstieg rechnet

Am Beispiel der beiden Erdgas-Transporter VW Caddy Ecofuel und Opel Combo CNG zeigt die Wirtschaftlichkeits-Berechnung erheblich Vorteile gegenüber einem Benziner. Die Kraftstoffkosten betragen nur 53 bzw. 57 % (Tafel 2). Selbst zum Diesel spart man noch 20 %. Weil die Erdgasmodelle um 2335 bzw. 3220 Euro teurer sind als die Benziner, amortisiert sich der VW Caddy nach rund 57000 km und

der Opel Combo nach 111000 km. Beim Flüssiggas-Fahrzeug betragen die Kraftstoffkosten 71 % vom Benziner. Bei Mehrkosten von 2090 Euro für die Flüssiggasanlage amortisiert sich diese Umrüstung dennoch bereits nach rund 73000 km.

Weitere Vorteile nutzen

Zuschüsse. Der Erdgasantrieb wird allerdings auch anderweitig gefördert. Mehr als 200 lokale Energieversorger – im Internet unter www.erdgasfahrzeug.de – er-

leichtern den Umstieg durch einmalige Zuschüsse von bis zu 2500 Euro oder in Form von Tankgutscheinen.

Zinsgünstige Kredite. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) gewährt im Rahmen ihres Umweltprogramms zinsgünstige Kredite für Gewerbetreibende.

Vorteile bei Steuer und Versicherung. Auch Versicherungstarife und Kfz-Steuer sind günstiger. Einige Versicherer bieten spezielle Öko-Tarife an, was bis zu 15 % spart. Bei der Kfz-Steuer bringt die günstige SchadstoffEinstufung Ersparnisse von 50 % und mehr im Vergleich zum Diesel, da Gasfahrzeuge wie Benziner versteuert werden.

Tankstellennetz noch ausbaufähig



Für den Betrieb von Gasfahrzeugen ist das verfügbare Tankstellennetz aus-



② VW Caddy-Röntgenbild



② a Erdgasbehälter unter dem Fahrzeugboden



③ Opel Combo im Röntgenbild



③ a Erdgasbehälter unter Flur

Werkfotos

Tafel ② Wirtschaftlichkeitsrechnung für zwei Kleintransporter mit monovalentem Erdgasantrieb

Fahrzeug	Motor	Leistung kW (PS) kg/100 km	Verbrauch l/100km	Kraftstoffpreis Euro/l und /kg brutto	Kraftstoffkosten Euro/100 km netto	Kraftstoffkosten %	Fahrzeug-Grundpreis netto in Euro	Mehrpreis in Euro	Amortisation km
VW Caddy	Benziner	75 (102)	8,3	1,259	8,78	100	13640	0	-
	Diesel	77 (105)	6,3	1,099	5,82	66	15705	2065	69 764
	Erdgas	80 (109)	5,9 (kg)	0,939	4,66	53	15975	2335,-	56 675
Opel Combo	Benziner	66 (90)	6,4	1,259	6,77	100	12237	0	-
	Diesel	55 (75)	5,2	1,099	4,80	71	13250	1013	51 421
	Erdgas	69 (94)	4,9 (kg)	0,939	3,87	57	15457	3220	111 034

Berechnungsgrundlagen: Kraftstoffpreise Stand 20. Februar 2007 in Berlin. Kraftstoffverbrauch nach Europäischem Fahrzyklus, Angaben der Hersteller. Amortisation aus den Hauptkostenfaktoren „Kraftstoffkosten“ und „Mehrpreis“ berechnet.

schlaggebend. In Deutschland gibt es zwar schon 2100 Tankstellen für Autogas, aber erst 736 für Erdgas. Um Gas-Tankstellen anzukündigen (Bild ④), werden gerade ein-

heitliche Verkehrszeichen eingeführt.

TIPP: Die Erdgastankstellen sind auch im Internet unter www.erdgasfahrzeuge.de oder www.autogastanken.de zu finden.

Zwei Gassorten

Zu beachten ist, dass territorial zwei Erdgassorten angeboten werden: H-Gas (High-Gas) und L-Gas (Low-Gas). Die Angaben der Autohersteller zu Motorleistung

und Verbrauch beziehen sich auf H-Gas. L-Gas ist zwar billiger, bringt aber Einbußen bei Leistung und Reichweite verbunden mit höherem Verbrauch. Das H-Gasnetz ist nahezu bundesweit aus-

gebaut, L-Gas ist überwiegend in Bremen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen verfügbar.

Der „Fuelmaker“

Die Unabhängigkeit vom Tankstellennetz verspricht dagegen der „Fuelmaker“. Das in Kanada hergestellte Gerät (Preis 1000 bis 1500 Euro) erlaubt die Betankung zu Hause, wenn eine hauseigene Erdgasleitung, etwa für die Heizung, vorhanden ist. Das Tanken erfolgt am besten über Nacht, da die komplette Tankbefüllung wegen des geringen Leitungsdrucks bis zu acht Stunden dauern kann. Zehn Geräte werden derzeit in Deutschland erprobt, um über den Import entscheiden zu können.

Sicherheit wird großgeschrieben

Von Erdgasautos geht keine erhöhte Gefahr aus. Die stabilste Komponente des Fahrzeugs ist der Kraftstofftank, der für einen Betriebsdruck von 200 bar ausgelegt ist. Die Sicherheitsprüfung des TÜV schreibt sogar einen Berstdruck von 600 bar für die Gastanks vor. Sicherheitsventile sorgen außerdem im extremen Schadensfall für gezieltes Abblasen oder Abbrennen des Erdgases und verhindern damit die Gefahr von Explosionen. Laut Dekra werden an Fahrzeugen mit Gasantrieb seit diesem Jahr bei der Hauptuntersuchung zusätzlich die Funktion der Ventile und die Dichtheit des Gasbehälters geprüft.

Das Parken von Gasautos ist in Parkhäusern und Tiefgaragen nach den Bauordnungen in allen Bundesländern erlaubt. Doch das Hausrecht stellt dem Parkhausbesitzer frei, welchen Fahrzeugen er Einfahrt gewährt und welchen nicht.

Betriebserfahrungen

Sowohl beim VW Caddy EcoFuel (Bilder 2 und 2a) als auch beim Opel Combo CGN (Bilder 3 und 3a) sind die Erdgasbehälter unter dem Fahrzeugboden untergebracht, sodass keine Einschränkung des Laderaums entsteht. Allerdings bringt die Erdgasanlage zusätzliches Gewicht. Beim VW Caddy erhöht sich das Leergewicht um 180 kg, beim Combo um 132 kg. Auch deshalb haben Opel und VW die Leistungen ihrer Erdgasmotoren erhöht. Bei niedrigen Drehzahlen verfügen sie jedoch nicht über die starken Drehmomente von Dieselmotoren.

Das Tanken (Bild 5) dauert nur wenig länger als bei Benzin oder Diesel. Die Zapfpistolen für Erdgas sind mit einer hermetisch dichten Füllkupplung ausgestattet. Bei einigen Fahrzeugen kam es zu Störungen an den Einspritzdüsen durch Ölrückstände im Erdgas, das aus dem Tankstellensystem stammte. Opel stattet deshalb seine Erdgasfahrzeuge generell mit einem speziellen Ölfilter aus.

Fazit

Der Erdgasantrieb ist trotz gestiegener Preise weiterhin attraktiv. Die Kraftstoffkosten betragen nur etwas mehr als die Hälfte gegenüber Benzin, zum Diesel spart man noch 20 %. Neben dem bis 2018 verminderten Steuersatz kommen dem Fahrzeughalter noch eine Reihe weiterer Förderungen zugute. Trotzdem muss man mindestens 50000 Kilometer fahren, ehe sich die Mehrkosten für die Anschaffung lohnen. Die ab Werk lieferbaren Fahrzeuge sind ausgereift, alltagstauglich und sicher, wobei monovalente Motoren den bivalenten vorzuziehen sind. Im Grunde ist der Erdgas-Transporter das ideale Handwerkerauto, wenn sich eine Erdgastankstelle in der Nähe befindet. Flüssiggas (Autogas) ist nur die zweitbeste Lösung. Aufgrund der geringeren Umweltbelastung werden aber die Nutzer beider Antriebsarten in ihren Fahrzeugen mit grüner Plakette alle geplanten Umweltzonen befahren dürfen.

J. Sachse, K. Böttcher



5 Einfaches Betanken des Opel Combo Werkfoto