

Ein Gaswerk für das Auto

GASAUTOS Zwischen Erdgas- und Flüssiggasantrieb gibt es grosse Unterschiede. Die wichtigsten seien hier genannt.

STEPHAN HAURI

Autos mit Gasmotoren konkurrieren konventionell angetriebene Modelle sowohl bei der Umweltfreundlichkeit als auch bei den Betriebskosten. Sie tun dies aber in unterschiedlichem Mass, denn chemisch sind Erdgas, das abgekürzt als CNG (Compressed Natural Gas) bezeichnet wird, und Flüssiggas, das man unter

den Bezeichnungen Autogas und LPG (Liquefied Petroleum Gas) kennt, ganz verschieden. Beide Gastreibstoffe verbrennen jedoch im Vergleich zu Benzin und Diesel sauberer und erzeugen deshalb weniger Partikeln (PM) und Stickoxide (NO_x). Ausserdem lassen sich mit ihnen die CO_2 -Emissionen deutlich verringern.

DRUCKSACHE Erdgas besteht im Wesentlichen aus Methan (CH_4), einer besonders energiereichen Kohlenstoff-Wasserstoff-Verbindung. Im Auto wird es unter einem Druck von 200 bar gespeichert.

Flüssiggas dagegen ist ein Gemisch aus Propan (C_3H_8), Propen (C_3H_6), Butan (C_4H_{10}) und Buten (C_4H_8), entspricht also dem in Camping-Kochern verwendeten Gas. Die genaue Zusammensetzung variiert je nach Region und Anbieter. Und je nach Mischung des Gases sind auch die Klopfestigkeit und der Treibstoffverbrauch unterschiedlich. Der Speicherdruck im Fahrzeug beträgt rund 2 bis 6 bar.

Die meisten grösseren Autohersteller haben sowohl CNG- als auch LPG-Modelle im Angebot. Während bei LPG-Autos das Umrüsten konventioneller Benzinfahrzeuge weit verbreitet ist, werden CNG-Modelle fast ausschliesslich ab Werk geliefert. Aus Gründen der Reichweite sind die Gasmotoren ausnahmslos

bivalent, lassen sich also sowohl mit Gas als auch mit Benzin betreiben. Weil sie deshalb aber je zwei separate Einspritz- und Tanksysteme benötigen, sind sie in der Herstellung aufwendiger und damit teurer.

Dafür können die Treibstoffkosten reduziert werden, denn CNG wie auch LPG sind günstiger als Benzin und Diesel. In der Schweiz kostet 1 kg CNG etwa Fr. 1.70, und 1 L LPG ist für rund Fr. 1.– zu haben. Um aber nicht Äpfel mit Birnen zu vergleichen, muss beachtet werden, dass der Energieinhalt dieser Masseinheiten unterschiedlich ist: Das gasförmige CNG hat den Gehalt von rund 2 L Flüssiggas oder etwa 1,5 L Benzin respektive 1,35 L Diesel. Deshalb gilt als Faustregel, dass 1 kWh Energie aus dem Treibstoff CNG rund ein Drittel günstiger ist als bei LPG. Gegenüber dem Benzin spart das erdgasbetriebene Auto bei gleicher Leistung rund 25% CO_2 ein, das LPG-Fahrzeug 10%.

Erdgas (CNG)
natürliches Methan

Autogas (LPG)
Gemisch aus Propan + Butan

CO_2 -Einsparung
zu vergleichbaren Benzinern

-25%

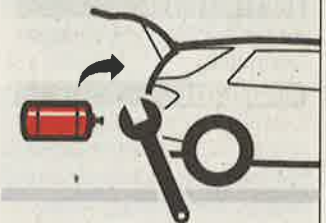
-10%

CNG lohnt sich wegen des geringen Kraftstoffpreises bei mittlerer und hoher Fahrleistung,...

... während LPG wegen der günstigeren Umrüstung bei wenig Laufleistung pro Jahr günstiger ist.

Erdgas-Systeme sind in der Regel ab Werk ins Auto integriert.

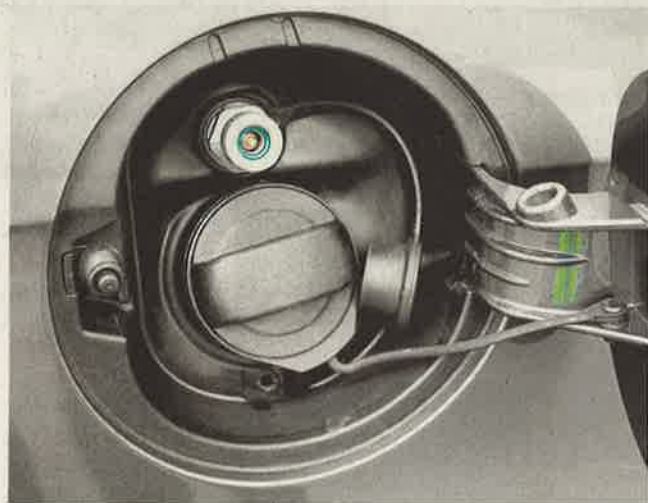
Autogas-Systeme sind meist eine Nachrüstlösung.



Eines der wesentlichen Kriterien für die Wahl des Gases ist die Fahrleistung des Autos.

TANKSTELLENNETZE Derzeit gibt es in der Schweiz etwa 140 Erdgas- und rund 60 Flüssiggastankstellen. Während das Betanken des Erdgasautos an neueren Tankstationen fast ebenso schnell und einfach vonstatten geht wie bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen, ist der Tankvorgang beim Flüssiggasauto et-

was komplizierter, da spezielle – und nicht einheitliche – Adapter benötigt werden. Mit beiden Treibstoffen liegt die Reichweite deutlich unter der von Benzinern und Dieseln gelegten Marke, doch erfolgt in beiden Fällen eine automatische Umschaltung auf Benzinbetrieb, wenn das Gas zur Neige geht.



Die Tankstutzen für Gas und Benzin liegen nahe beisammen hinter einer einzigen Tankklappe. Fotos: Bosch