



Autogas und Erdgas im wissenschaftlichen Vergleich

Wer in seinem Auto „Gas geben“ möchte, hat in Deutschland dazu zwei Möglichkeiten: Sowohl Flüssiggas als auch Erdgas werden angeboten – jeweils mit dem Anspruch, als schadstoffarme Alternative zu herkömmlichen Kraftstoffen und Antriebstechniken für mehr Sauberkeit im Straßenverkehr zu sorgen. Erdgas in verdichteter Form, wie es für den Kraftstoff-Einsatz gebraucht wird, ist auch unter dem Kürzel CNG (Compressed Natural Gas) bekannt. Für das leitungsunabhängige Flüssiggas ist die Bezeichnung „Autogas“ gebräuchlich, im Ausland die Abkürzung LPG (Liquefied Petroleum Gas).

„Evaluierung alternativer Pkw-Antriebssysteme. CNG-, LPG- und Benzin betriebene Pkw im Vergleich“ lautet der Titel einer Studie der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. (fE) in München vom Dezember 2004. Autogas und Erdgas wurden „auf ihre Vor- und Nachteile bezüglich des Einsatzes in Kraftfahrzeugen hin untersucht und mit konventioneller Technik verglichen“.

Unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner (Technische Universität München) wurden die physikalischen Eigenschaften, Herkunft und Verfügbarkeit der Kraftstoffe, ihre Alltagstauglichkeit hinsichtlich Reichweite und Betriebssicherheit, der jeweilige Energieaufwand für die Betankung sowie die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt verglichen. Dabei wurden Transport, Speicherung und Verteilung der Kraftstoffe ebenso berücksichtigt wie die Höhe der Emissionen und deren Auswirkungen auf das Klima. Eine zentrale Rolle spielte die Wirtschaftlichkeit von Gasantrieben unter Berücksichtigung der Investitionskosten für das Fahrzeug sowie der Wartungs- und der Betankungskosten. „LPG und CNG sind derzeit wesentlich kostengünstiger als Biodiesel, Biomethanol, Biogase, Flüssigerdgas oder Wasserstoff bereitzustellen.“

Zusammenfassung des Vergleiches CNG zu LPG

- Der Endenergieverbrauch von Erdgas- und Autogasfahrzeugen hat etwa das gleiche Niveau. Der Primärenergieaufwand inkl. Bereitstellungsaufwand ist für CNG aufgrund der erforderlichen Kompression an der Tankstelle höher als bei Autogas.

- Die CO₂-Emissionen (direkte und energiebedingte indirekte CO₂-Emissionen) für den Betrieb von CNG-Fahrzeugen liegen rund 7 % unterhalb der von Autogasfahrzeugen. Unter Berücksichtigung des Treibhauspotenzials durch Leckage während des Transports von Erdgas sind die Treibhausgas-Emissionen nahezu identisch.

- Autogas-Tanks werden mit niedrigeren Drücken betrieben (ca. 8 bar gegenüber ca. 200 - 250 bar Erdgas-Befülldruck), was in der Regel eine freiere Formgebung der Kraftstofftanks und somit weniger Einschränkungen der Ladevolumina in Fahrzeugen ermöglicht.

- Die höhere spezifische Energiedichte bei Flüssiggasspeicherung erlaubt höhere Reichweiten mit einer Tankfüllung Autogas im Vergleich zu CNG (bei gleichem Tankvolumen), ohne die Nutzlast oder den Stauraum des Fahrzeuges erheblich einzuschränken.

- Für LPG existiert eine einheitliche europäische Norm hinsichtlich der Kraftstoffqualität – Erdgas wird in wechselnden Gasbeschaffenheiten angeboten; dies kann gegebenenfalls Rückwirkungen auf das Emissionsverhalten und die Reichweite mit einer Tankfüllung haben.

- LPG kommt wie Benzin in Tankwagen zur Tankstelle und gewährleistet damit eine flexiblere Tankstellen-Standortwahl; Erdgas-Tankstellen benötigen einen Anschluss an ein Gas-Versorgungsnetz.

- Der durchschnittliche Endverbraucherpreis in Deutschland bezogen auf die Kilowattstunde Kraftstoff für CNG frei Tankstelle liegt rund ein Drittel unter dem mittleren LPG-Preis.

- Während die spezifischen Treibstoffkosten für CNG geringer sind, ist die CNG-Nachrüstung deutlich teurer als für Autogas, wodurch sich LPG-betriebene Fahrzeuge etwas früher amortisieren.

- Auf EU-Ebene sind beide Gas-Kraftstoffe steuerlich gleichgestellt (Mindeststeuersatz), wohingegen in Deutschland eine Gleichstellung unter den momentanen gesetzlichen Rahmenbedingungen nur bis 2009 gewährleistet ist.