



Herrn Stadtrat Fritz Schmude
Herrn Stadtrat Andre Wächter
ALFA im Münchner Stadtrat

Rathaus, Marienplatz 8

Datum: 22.02.2016

Wurde bei der LHM oder ihren Tochterunternehmen schon die Verwendung von LNG (Liquified Natural Gas) als Treibstoff angedacht?

Schriftliche Anfrage gemäß § 68 GeschO
Anfrage Nr. 14-20 / F 00479 von Herrn StR Fritz Schmude, Herrn StR Andre Wächter
vom 04.01.2016, eingegangen am 07.01.2016

Sehr geehrter Herr Kollege Schmude,
sehr geehrter Herr Kollege Wächter,

auf Ihre Anfrage vom 04.01.2016 nehme ich Bezug und danke Ihnen für die gewährte Fristverlängerung. In Ihrer Anfrage haben Sie folgenden Sachverhalt vorausgeschickt:

„Seit der Volkswagenaffäre mehren sich die Befürchtungen, dass Diesel als Kraftstoff schadstoffträchtiger sein könnte als bisher angenommen. Als Alternative soll LNG bei fast allen Emissionen wie Feinstaub, Ruß, Stickoxide oder CO2 eine deutlich bessere Bilanz aufweisen.“

Vor Beantwortung der von Ihnen gestellten Fragen, ergeht folgende Vorabinformation:

Erdgas ist ein brennbares Naturgas. Es besteht im Wesentlichen aus Methan (CH₄), einem klimarelevanten Treibhausgas und kann auf verschiedene Weise gespeichert und transportiert werden; entweder in hoch komprimierter Form (200 bar) als Compressed Natural Gas (CNG) oder in flüssiger Form als Liquefied Natural Gas (LNG)¹. Um diesen flüssigen Aggregatzustand zu erreichen, muss das Gas auf -163°C unter Normaldruck abgekühlt werden. Hierdurch wird sein Volumen erheblich verringert (auf 1:600) und die Energiedichte entsprechend erhöht, was zu einer Steigerung der Reichweite pro Tankladung führt.

¹ Nicht zu verwechseln mit LPG (Liquefied Petroleum Gas), auch als „Autogas“ oder „Flüssiggas“ bezeichnet. LPG ist ein Nebenprodukt der Rohölraffination und besteht hauptsächlich aus Propan und Butan. LPG unterscheidet sich, bis auf die Dichte, in seinen physikalischen Eigenschaften kaum von Benzin.

LNG und CNG unterscheiden sich somit nur in ihren Aggregatzuständen, der Rohstoff Erdgas ist der Gleiche. Beide Optionen der Speicherung und des Transports sind energie- und kostenintensiv. Für eine rentable Nutzung und den Aufbau einer umfassenden Infrastruktur wird eine entsprechende Anzahl von Fahrzeugen mit dieser Antriebsart vorausgesetzt.

Es ist richtig, dass Erdgas - sowohl LNG als auch CNG - bei der Verbrennung weniger umwelt- und gesundheitsschädlich ist als Diesel, da die Schadstoff-, Kohlenstoffdioxid- und Lärmemissionen geringer sind. Laut Herstellerangaben lässt sich der Ausstoß von Kohlenmonoxid (CO) um bis zu 75 Prozent, von Kohlenwasserstoffen (HC) um bis zu 80 Prozent, von NO_x um 70 Prozent und von CO₂ um rund 20 Prozent verringern, wenn statt erdölbasierter Kraftstoffe Erdgas eingesetzt wird. Dies ist jedoch nur bei der Verbrennung der Fall, bei der Herstellung von LNG sind die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu Diesel sogar höher.

Verflüssigtes Erdgas wird hauptsächlich über Schiffe oder Lkw transportiert. Für die Verteilung ist ein eigenes Tankstellennetz notwendig, welches derzeit in Europa nicht existiert. Im vergangenen Jahr wurde Europas erste LNG-Tankstelle für den Lkw-Verkehr in Rotterdam eröffnet. In Deutschland gibt es derzeit keine Tankstelle.

Für den Schwerlastverkehr (Schifffahrt, Fernverkehr) mit weiten Strecken und täglichem Einsatz ist LNG durchaus geeignet und seine Vorteile, wie geringere Emissionen sowie höhere Reichweiten, können sich zunutze gemacht werden. In den USA und China wird LNG bereits verstärkt im Fernverkehr eingesetzt. Jedoch müssen die Fahrzeuge im stetigen Einsatz sein. Die Ursache dafür ist, dass wärmeisolierte (kryogene) Edelstahltanks das flüssige Erdgas nur etwa sieben bis zehn Tage kalt halten können, dann muss es verbraucht sein, da ansonsten die Gefahr von Kälte- und Methanverlusten entsteht.

Das ist auch der Grund warum der Einsatz von LNG (derzeit) für Pkw und LKW im Nahverkehr nicht geeignet und vorgesehen ist. Privatfahrzeuge stehen i.d.R. viel still und haben selten weite Strecken zu fahren. Somit ist der Aufbau einer flächendeckenden Infrastruktur und eine Umrüstung der Fahrzeuge unwirtschaftlich. Hinzu kommt, dass der Tankvorgang nicht ganz ungefährlich und verhältnismäßig umständlich ist: Sicherheitshandschuhe und Gesichtsschutz sind für die Handhabung der Zapfpistole notwendig.

Zu den im Einzelnen gestellten Fragen kann ich Ihnen Folgendes mitteilen:

Fragen:

- *Wurde bei der LHM oder ihren Tochterunternehmen schon die Verwendung von LNG als Treibstoff angedacht?*
- *Und wenn ja, mit welchem Ergebnis?*
- *Sollte hier eventuell ein Testbetrieb durchgeführt werden?*

In der Stadtverwaltung, den Eigenbetrieben sowie den Beteiligungsgesellschaften wurde die Verwendung von LNG aus den oben genannten Gründen nicht angedacht und ist auch in Zukunft nicht geplant.

Jede Antriebsart hat ihre spezifischen Vor- und Nachteile, die mit den diversen Einsatzprofilen zusammengebracht werden müssen. Die spezifischen Vorteile von LNG sind für die Einsatzprofile des kommunalen Betriebes aufgrund von fehlenden Langstreckeneinsätzen nicht gegeben. Hier überwiegen die Nachteile, wie nicht vorhandene Tankstelleninfrastruktur, keine passenden Fahrzeugmodelle, zu geringe Fahrleistung und komplizierte Betankung. Daher kann derzeit auch kein Testbe-

trieb durchgeführt werden.

Der Einsatz von Erdgasfahrzeugen kann im kommunalen Fahrzeugbetrieb sinnvollerweise nur mit CNG erfolgen. Wo es technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, werden sowohl im Hoheitsbereich als auch bei den Beteiligungsgesellschaften Fahrzeuge mit dem o. g. Kraftstoff betrieben. So befinden sich aktuell rund 40 Erdgasfahrzeuge im städtischen Fuhrpark.

Um die Emissionen von Fahrzeugen zu reduzieren, sind im städtischen Bereich daher der Einsatz von CNG und die Elektrifizierung des Antriebsstrangs besser geeignet als LNG.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Dieter Reiter