

VERWALTUNGSVORLAGE

Geschäftsbereich 4
Fachbereich 8 / Stadtreinigung
Bearbeitet von: Jürgen Röcher

Datum
07.01.2003

Beratungsfolge Ausschüsse – Rat

☒ öffentlich

☐ nicht öffentlich

Ausschuss für Umwelt, Landschaftspflege und Energie

28.01.2003

Betreff:

Betrieb von erdgasangetriebenen Fahrzeugen

Beschlussvorschlag:

Beginnend mit dem Fahrzeugbeschaffungsprogramm 2003 fordert die Stadt Siegen bei der Beschaffung von PKW alternative Angebote mit Erdgasantrieb an. Einer der nächsten anzuschaffenden PKW's wird zu Testzwecken mit Erdgasantrieb beschafft. Nach zwei Jahren wird dem Ausschuss für Umwelt, Landschaftspflege und Energie ein Erfahrungsbericht vorgelegt.

Sachverhalt / Begründung:

Auftrag

Der Rat der Stadt Siegen hat am 17. 7. 2002 die Verwaltung beauftragt, die Möglichkeiten zu untersuchen, welche städtischen Fahrzeuge mit Erdgas betrieben werden können. Außerdem soll aufgezeigt werden, mit welchem Kosten-Nutzen-Verhältnis der jetzige Fuhrpark auf Erdgas umgerüstet werden kann.

Ausgangslage

Der Betrieb von Erdgasfahrzeugen scheiterte in der Vergangenheit an der unzureichenden Tankmöglichkeit. Bei den Siegener Versorgungsbetrieben stand bis Juni 2001 lediglich eine Langzeittankstelle für Erdgas zur Verfügung. Für einen Tankvorgang wurden dabei mehr als 10 Stunden benötigt. Unter einsatztaktischen Gesichtspunkten war dies ausschlaggebend für den Verzicht auf erdgasbetriebene Fahrzeuge.

Seit Juni 2001 haben die SVB allerdings die Erdgastankstelle auf Kurzzeitbetrieb umgerüstet. Nunmehr kann Erdgas ebenso schnell und einfach wie Benzin an jeder sonstigen Tankstelle getankt werden.

Erfahrungswerte

Die SVB betanken derzeit 35 erdgasbetriebene Fahrzeuge Dritter und mehrere eigene PKW und Kleintransporter. Diese eigenen Fahrzeuge sind bivalent, d. h. sie besitzen einen Otto-Motor mit zusätzlichem Gastank und können mittels Hebel oder Knopfdruck von einer Kraftstoffart zur anderen umgeschaltet werden. Mit Gasantrieb haben sie eine Reichweite von ca. 200 km.

Wirtschaftlichkeit

Die Umrüstung von Fahrzeugen auf Erdgasbetrieb ist möglich. Die Kosten dafür belaufen sich auf 4.000 bis 5.000 €.

Allerdings können aus technischen Gründen nur Otto-Motoren umgerüstet werden; bei Dieselmotoren ist dies nicht möglich.

Eine Umrüstung von schweren LKW wie Müllfahrzeugen, Kippern oder Kehrmaschinen scheidet somit aus, weil die kompletten Motoren mit unverhältnismäßig hohen Kosten ausgetauscht werden müssten.

Auch bei einer Neuanschaffung von schweren LKW scheiden erdgasbetriebene Fahrzeuge aus, weil die Mehrkosten in Verbindung mit den geringen Vorteilen bei den Verbrauchskosten, den Nachteilen beim Wiederverkauf und dem geringeren Ladenvolumen durch die zusätzlichen Gastanks keine wirtschaftlichen Vorteile ergeben.

Für PKW und Kleintransporter mit Otto-Motoren kann der Erdgasbetrieb wirtschaftlich sein. Dies ist von der Höhe der Mehrkosten, insbesondere aber von der Fahrleistung der Fahrzeuge abhängig.

Die derzeitigen Kraftstoffpreise betragen

Für Erdgas	55 Cent/kg,
für Diesel	90 Cent/l und
für S.-Benzin	110 Cent oder 1,10 €/l.

1 Kilogramm Gas entspricht 1,34 Liter Benzin.

Die Mehrkosten bei der Neuanschaffung von Erdgasfahrzeugen belaufen sich auf 3.000 bis 7.000 €, eine Umrüstung kostet ca. 4.000 bis 5.000 €.

Die derzeit eingesetzten Kleintransporter in verschiedenen Bereichen erreichen durchschnittlich eine Fahrleistung von 10.000 km p.a., PKW's liegen geringfügig darunter.

Bei einem unterstellten Verbrauch von 10 Litern auf 100 km und einem Benzinpreis von 1,10 €/je Liter kostet ein Benzinfahrzeug 11 €/100 km.

Ein Gasfahrzeug hat einen vergleichbaren Verbrauch von 7,5 kg; es kostet bei 55 Cent/kg 4,13 €/100 km.

Die Ersparnis beträgt 6,87 €/100 km.

Um die durchschnittlichen Beschaffungsmehr- bzw. Umrüstungskosten von 4.500 € zu erwirtschaften, müsste ein Gasfahrzeug eine Laufleistung von rd. 65.500 km erbringen. Bei gefahrenen 10.000 km pro Jahr ist dieses Ziel nach rd. 6,5 Jahren er-

reicht. Weil allerdings die Fahrzeuge regelmäßig nach 8 Jahren abgeschrieben und ersetzt werden, ist das Einsparpotential nur geringfügig.

Entsprechend des geringeren Preisunterschiedes zwischen Diesel und Gas von 35 Cent erhöht sich der Amortisierungszeitraum sogar auf rd. 14,5 Jahre.

Die Siegener Versorgungsbetriebe gewähren Neukunden einen Zuschuss in Form des kostenlosen Tankens von Gas für ein Jahr oder des Gegenwertes von max. 1.500 kg Gas.

Bei der jährlichen Laufleistung von 10.000 km und einem Verbrauch von 7,5 kg/100 km beträgt der Vorteil 750 kg Gas oder 412,50 €

Wenn sich die durchschnittlichen Beschaffungsmehr- bzw. Umrüstkosten um diese Summe reduzieren, amortisieren sich diese Kosten bereits nach einer Laufleistung von rd. 59.500 km oder rd. 6 Jahren. In den restlichen Betriebsjahren würden geringere Kraftstoffkosten gegenüber einem Benzinbetrieb in Höhe von 1.374 € (10.000 km x 6,87 € : 100 km x 2) entstehen.

Wenn sich allerdings die Fahrleistung, wie bei einem Fahrzeug der Fall, auf nur 15.000 km erhöht, haben sich die Mehrkosten im Benzin/Gasvergleich bereits- den o. g. Zuschuss eingerechnet- nach 4 Jahren amortisiert und führen in der Restlaufzeit zur Kostensenkung aufgrund geringerer Kraftstoffkosten von 687 € jährlich, bezogen auf 4 Jahre mithin von insgesamt 2.748 €

Der Zuschussvorteil reduziert allerdings die Amortisierungslaufzeit gegenüber dieselbetriebenen Fahrzeugen lediglich von rd. 14,5 Jahren auf 13,3 Jahre. Damit ist ein gasbetriebenes Fahrzeug gegenüber einem dieselbetriebenen Fahrzeug unwirtschaftlich.

Die mit Diesel betriebenen städtischen Kleintransporter sollten deshalb auch zukünftig mit Dieselmotoren ausgestattet werden.

Vor- und Nachteile des Erdgasbetriebs

Die außergewöhnlichen Vorteile eines erdgasbetriebenen Fahrzeugs sind die deutliche Umweltfreundlichkeit und der gegenüber Benzin und Diesel niedrigere Kraftstoffpreis.

Nachteilig sind

- die Beschränkung des Ladevolumens durch den zusätzlichen Gastank,
- die beschränkte Reichweite (allerdings im ausschließlichen Stadtverkehr zu vernachlässigen),
- die Minderung der Motorleistung (von Fachleuten auf 10 – 20 % geschätzt),
- die höheren Wartungskosten (exakte Einstellung des Motors).

Fazit:

1. Der Betrieb von städtischen LKW's und Kleintransportern mit Erdgas ist vor dem Hintergrund des Kosten/Nutzen-Verhältnisses nicht wirtschaftlich.

2. Der Betrieb städtischer PKW's mit Erdgas kann in Abhängigkeit vom Verwendungszweck und der Laufleistung wirtschaftlich sein und sollte deshalb bei Neuanschaffungen weiterverfolgt werden.

3. Eine Umrüstung vorhandener Fahrzeuge ist – bezogen auf die Lebensdauer und Laufleistung – nicht rentabel.

Finanzielle Auswirkungen

☐ ja☐ nein

Gesamtkosten der Maßnahme	jährliche Folgekosten	Finanzierung Eigenanteil	Finanzierung objekt bezogene Einnahmen	Abstimmung mit dem Kämmerer
				<input type="checkbox"/> ist erfolgt <input type="checkbox"/> ist nicht erforderlich, da Haushaltsmittel im Haushaltsjahr zur Verfügung stehen

Veranschlagung

<input type="checkbox"/> im VermH	<input type="checkbox"/> im VerwH	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja, mit	Haushaltsstelle
-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	-----------------

Im Auftrag

Bonstein

Anlagen: