



<b>STELLUNGNAHME zur Anfrage</b>  KULT-Gemeinderatsfraktion	Vorlage Nr.:	<b>2018/0432</b>
	Verantwortlich:	<b>Dez. 1</b>
<b>Zukünftige kommunale Flotte: Stand der Planungen bei den Verkehrsbetrieben und den städtischen Unternehmen</b>		

Gremium	Termin	TOP	ö	nö
<b>Gemeinderat</b>	<b>17.07.2018</b>	<b>48</b>	<b>x</b>	

### 1. Wie beurteilen VBK und AVG die aktuell gängigen E-Bus-Konzepte in Europa?

VBK und AVG beobachten intensiv die weitere Entwicklung der aktuell gängigen E-Bus-Konzepte in Europa und nehmen an entsprechenden Informationsveranstaltungen teil. Darüber hinaus findet über die entsprechenden Fachausschüsse des VDV ein reger Informationsaustausch statt. Zudem stehen die VBK mit verschiedenen Busherstellern und –betreibern in Kontakt, um die neuesten technischen und kaufmännischen Entwicklungen aus erster Hand zu erfahren und von bereits gemachten Erfahrungen zu profitieren.

Mittelfristig wird von Seiten der VBK aus heutiger Sicht ein Umstieg auf E-Busse favorisiert, da hier im Vergleich zu den anderen alternativen Antriebsarten die beste Kombination von Umweltfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit erwartet wird. Eine kurzfristige Umstellung der Busflotte auf E-Antrieb ist aufgrund der deutlich höheren Kosten bei der Beschaffung und fehlender Werkstatt-Infrastruktur sowie nicht vorhandenen Lademöglichkeiten zum heutigen Zeitpunkt nicht vorgesehen. Des Weiteren muss hierzu das Einsatz- und Umlaufkonzept der gesamten Busflotte überarbeitet und auf den Einsatz von Elektrobussen abgestimmt werden.

Im Hinblick auf die Defizitreduzierung bei den VBK sind darüber hinaus negative Effekte zu erwarten.

Bei der AVG ist mittelfristig eine Umstellung der Busflotte auf E-Busse aufgrund der schwierigen Topografie, die die Reichweite eines E-Busses wesentlich beeinflusst, und der fehlenden Ladeinfrastruktur nicht vorgesehen.

### 2. Welche konkreten Schritte beim Ausbau der Betriebsinfrastruktur haben VBK und AVG in Richtung E-, Brennstoffzellen- und Gas-Fahrzeuge unternommen? Wann werden solche Schritte umgesetzt?

Nach heutigem Stand ist Mitte 2019 Baubeginn für die neue Kfz-Werkstatt auf dem ehemaligen Bruker-Gelände, die Inbetriebnahme der neuen Werkstatt erfolgt voraussichtlich Mitte 2021.

In der neuen Kfz-Werkstatt wird auch die Instandhaltung der Busse von AVG und VBK durchgeführt. Bei der Planung der Werkstattinfrastruktur werden bereits alle erforderlichen technischen Einrichtungen vorgesehen, welche für die Instandhaltung und den Betrieb von E-Bussen erforderlich sind.

Die Themen Brennstoffzellen- und Gasfahrzeuge haben wir zu Ziffer 6 (s. u.) erläutert.

### **3. Wie beurteilt die Stadt die Entscheidungen anderer Kommunen und die Marktsituation bei elektrischen Müllfahrzeugen und anderen E-LKW? Gibt es Überlegungen, hier ebenfalls tätig zu werden? Wenn nein, warum nicht?**

Die Entscheidungen anderer Kommunen bzw. deren Strategien oder Projekte können von der Verwaltung nicht abschließend bewertet werden. Am Markt verfügbar sind derzeit kaum serienreife E-Abfallsammelfahrzeuge bzw. -LKW, bzw. befinden diese sich noch in der Vorserienerprobung.

Weitere Erläuterungen hierzu unter 4. bis 6.

Bei leichten Nutzfahrzeugen (Lieferwagen und Klein-LKW) gibt es konkrete Planungen bzw. beschlossene Maßnahmen zur Beschaffung von E-NFZ. So wurden z. B. bereits fünf E-Klein-LKW für das Friedhofs- und Bestattungsamt angeschafft und in Vorbereitung ist die Beschaffung eines Reinigungsfahrzeugs auf Streetscooter-Basis für die Stadtreinigung. Bei Stadtreinigung, Gartenbauamt und Hauptamt sind weitere E-NFZ projektiert, dies jedoch unter Fördervorbehalt.

### **4. Welche konkreten Schritte unternimmt die Stadtverwaltung, um elektrischen, mit Brennstoffzellen oder gasbetriebenen Nutzfahrzeugen den Weg zu ebnen?**

Der Einsatz von (schweren) Nutzfahrzeugen mit den vorgenannten Antrieben im städtischen Fuhrpark erfordert – zusätzlich zu den sehr hohen Anschaffungskosten – hohe Investitionen in die Bereitstellung einer für diese Fahrzeugarten geeigneten Energieversorgung sowie baulicher Maßnahmen und zusätzlichen Flächenbedarf auf den Betriebshöfen durch zusätzliche Brandschutzmaßnahmen, wie z. B. größere Abstände zwischen den Fahrzeugstellplätzen. Der Einsatz dieser Nutzfahrzeuge wird daher und auch hinsichtlich der noch nicht ausreichenden Serienstände bei Brennstoffzellen- und E-Antrieben sowie derzeit noch mindestens 2-fach höheren Anschaffungskosten, im Vergleich zu modernen konventionellen Antrieben, zurückhaltend bewertet.

Die im Haushalt eingestellten Mittel in Höhe von 5 Mio. Euro p.a. werden im Wesentlichen für die Fahrzeugersatzbeschaffungen, ohne zusätzliche Kosten für Ladeinfrastruktur und Gebäudetechnik benötigt. Darüber hinaus müssten zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt werden, z. B. für erhöhte Anschaffungskosten (Investitionsmehraufwand), Ladeinfrastruktur sowie für die Energieversorgung der Liegenschaften und Gebäude, oder gar für den Bau und Betrieb einer eigenen LKW-Erdgas- bzw. Wasserstofftankstelle.

Ein mittelfristiger Einsatz alternativer Antriebe im städtischen Fuhrpark erfordert ein ganzheitliches Energieversorgungs- und Redundanzkonzept, idealerweise unter gezielter Einbindung von regenerativer Energiegewinnung, wie z. B. durch eigene Photovoltaik-Anlagen.

### **5. Wann werden der erste E-Bus und das erste E-Nutzfahrzeug auf Karlsruher Straßen im Test- und wann ggf. im Regelbetrieb fahren?**

In Karlsruhe ist ein Einsatz von E-Bussen durch VBK frühestens ab Mitte 2021 mit Inbetriebnahme der neuen Kfz-Werkstatt möglich, da erst dann die erforderliche Infrastruktur für die Instandhaltung und den Betrieb der Busse vorhanden sein wird. Ein Testbetrieb von E-Bussen zu einem früheren Zeitpunkt ist aufgrund fehlender Infrastruktur nur schwer realisierbar.

Die ersten vollständig batterieelektrisch angetriebenen Abfallsammelfahrzeuge (ASF) sind seit diesem Jahr in der Schweiz in Kundenerprobung, in Deutschland wird die Kundenerprobung aktuell begonnen.

Bei positiver Entwicklung dieser Pilotprojekte und der Anschaffungskosten batterieelektrischer ASF sowie nach Vorliegen belastbarer Erkenntnisse hinsichtlich der Betriebskostenent-

wicklung ist eine Anschaffung erster batterieelektrischer ASF ab 2022 grundsätzlich erwägenswert. Hinzu kommen ca. zwei Jahre Konzeptionierungsphase, Vergabeverfahren und die Lieferzeiten der Hersteller – was bedeutet, dass theoretisch ein Einsatz entsprechender NFZ ab 2024 möglich sein könnte.

Die Verwaltung ist mit den jeweiligen Herstellern im Austausch und beobachtet die weitere Entwicklung. Ein Praxistest wird erfolgen, sobald die Hersteller hierfür Fahrzeuge zur Verfügung stellen können.

Die Anschaffungskosten liegen derzeit bei ca. 800.000 Euro pro Stück. Im Vergleich hierzu kostet ein konventionell angetriebenes ASF ca. 265.000 Euro.

#### **6. Welche ebenfalls CO<sup>2</sup>-armen Alternativen, z. B. Gasfahrzeuge, favorisieren Stadt und städt. Töchter ggfs. gegenüber dem Elektroantrieb?**

Stadtverwaltung, VBK und AVG favorisieren gegenüber dem E-Antrieb keinen der weiteren gängigen alternativen Antriebsarten. Der Gasantrieb erfordert zusätzliche Werkstatt- und Tankinfrastruktur, welche mit hohen Kosten verbunden ist, wobei die Nachteile, wie zum Beispiel Geräuschemissionen gegenüber einem E-Antrieb überwiegen.

Die Brennstoffzellentechnik ist bei Beschaffung und Instandhaltung mit hohen Kosten verbunden und zum heutigen Zeitpunkt keine Alternative zum E-Antrieb. Des Weiteren steht im Raum Karlsruhe derzeit nur ein öffentlich zugänglicher Wasserstoff (H<sub>2</sub>)-Tankpunkt ohne Ausfallredundanz zur Verfügung.

Bei Erlangung der Marktreife in Verbindung mit wirtschaftlichen Anschaffungs- und Betriebskosten, sowie insbesondere bei Schließung der Versorgungslücke, verspricht der Brennstoffzellenantrieb ein hohes Potential im Bereich Abfallsammlung.

#### **7. Existieren Überlegungen, auf der Buslinie 10 umweltfreundliche und geräuschärmere Antriebsarten wie Hybrid-, E- oder Gas zu testen?**

Es existieren keine Überlegungen auf der Linie 10 einen Testbetrieb mit Bussen mit vorgenannten Antriebsarten vorzusehen. Ein Testbetrieb ist aufgrund nicht vorhandener Werkstatt-Infrastruktur sowie nicht vorhandenen Lade- bzw. Tankmöglichkeiten zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Eine Nachrüstung dieser Einrichtungen wäre mit einem größeren Zeitaufwand verbunden und im Hinblick auf die vorgesehene Einstellung der Linie 10 im Dezember 2020 nicht zielführend.