

18. Wahlperiode

Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten Frank Scholtysek (AfD)

vom 30. Januar 2018 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 31. Januar 2018)

zum Thema:

BVG – Anschaffung von E-Bussen

und **Antwort** vom 09. Februar 2018 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 14. Feb. 2018)

Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Herrn Abgeordneten Frank Scholtysek (AfD)
über

den Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin
über Senatskanzlei - G Sen -

A n t w o r t
auf die Schriftliche Anfrage Nr. 18/13327
vom 30. Januar 2018
über BVG – Anschaffung von E-Bussen

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Schriftliche Anfrage wie folgt:

Die Schriftliche Anfrage betrifft Sachverhalte, die der Senat nicht aus eigener Zuständigkeit und Kenntnis beantworten kann. Er ist gleichwohl bemüht, Ihnen eine Antwort auf Ihre Frage zukommen zu lassen und hat daher die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) um eine Stellungnahme gebeten, die von dort in eigener Verantwortung erstellt und dem Senat übermittelt wurde. Sie wird nachfolgend entsprechend gekennzeichnet wiedergegeben.

Frage 1:

Wie viele E-Busse sind derzeit für die BVG im Einsatz?

Antwort zu 1:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Derzeit befinden sich vier E-Busse in der Omnibusflotte der BVG. Sie kommen auf der Linie 204 zum Einsatz.“

Frage 2:

Wie viele E-Busse insgesamt wurden bisher von der BVG in Berlin, bzw. für den Einsatz in Berlin getestet?

Frage 24:

Über welchen Zeitraum wurden die Fahrzeuge getestet?

Antwort zu 2 und zu 24:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Bisher wurden sieben Busse jeweils vierzehn Tage im Rahmen der E-Busmarkterkundung in Berlin getestet (Start: April 2017). Weitere Einsätze im Rahmen dieser Markterkundung sind geplant.“

Frage 3:

Welche Fabrikate wurden getestet bzw. sind aktuell im Betrieb?

Antwort zu 3:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Im Rahmen der E-Busmarkterkundung wurden folgende Busse getestet:

- Linkker 12plus
- VDL Citea Electric SLF-120 mit Ziehl-Abegg-Achse
- VDL Citea Electric SLF-120
- Sileo S-18
- BYD eBus
- Solaris Urbino electric 12 (Depotlader)
- SOR ENS electric

Als Teil der permanenten Busflotte sind auf der Linie 204 vier Busse des Herstellers Solaris, Typ Urbino electric 12 (mit Induktionsladetechnik) im Betrieb.“

Frage 4:

Was kosten die einzelnen Modelle? Bitte Preis und Hersteller / Modell in Tabellenform.

Antwort zu 4:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die Preise für einen E-Bus sind stark von kundenspezifischen Anforderungen abhängig. Preise und Kosten können aus vergaberechtlichen Gründen nicht aufgeführt werden.“

Frage 5:

Nach welchen Kriterien wurde darüber entschieden, welche Modelle in den Betrieb, bzw. NICHT in den Betrieb gehen sollten?

Antwort zu 5:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Eine Teilnahme an der E-Busmarkterkundung ist grundsätzlich für jeden interessierten Hersteller möglich. Die wesentliche Voraussetzung für den Testbetrieb ist damit die Verfügbarkeit von Fahrzeugen.

Die Beschaffung von Fahrzeugen erfolgt jedoch unabhängig von der Markterkundung nach vergaberechtlichen Kriterien.“

Frage 6:

Sollen tatsächlich vorrangig reine Elektrobusse angeschafft werden? Wenn Ja, warum?

Antwort zu 6:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die Beschaffungsstrategie der BVG sieht die verzahnte Beschaffung von sauberen EURO-6-Diesel-Bussen sowie den sukzessiven Aufbau einer Elektrobussflotte vor.“

Frage 7:

Wie viele Elektrobusse sollen bis 2030 angeschafft werden?

Antwort zu 7:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Bisher hat der Aufsichtsrat der BVG den Kauf von 30 Elektro-Eindeckbussen und 15 Elektro-Gelenkbussen beschlossen. Darüber hinaus gibt es weitere Überlegungen und Szenarien, die jedoch noch nicht finalisiert sind.“

Frage 8:

Wurden Hybridfahrzeuge und Fahrzeuge mit Gasantrieb auch in die Tests / Probeläufe und die Planung der künftigen Anschaffungen einbezogen? Wenn NEIN, warum nicht, wenn JA, mit welchem Ergebnis?

Frage 9:

Wurden insbesondere Fahrzeuge mit CNG-Antrieb (Compressed Natural Gas) und LNG-Antrieb (Liquefied Natural Gas) mit in diese Tests einbezogen?

Frage 10:

Werden solche Fahrzeuge ebenfalls angeschafft? Wenn Ja, wie viele, wenn NEIN, warum nicht?

Antwort zu 8 bis zu 10:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Hybridfahrzeuge und Fahrzeuge mit Gasantrieb wurden nicht im Rahmen der aktuell laufenden E-Busmarkterkundung berücksichtigt und gegenwärtig nicht in die Planung zukünftiger Anschaffungen einbezogen. Vergangene Erprobungen haben gezeigt, dass Fahrzeuge mit diesen Technologien für die BVG nicht zufriedenstellend zu betreiben sind.“

Frage 11:

Wie groß ist der preisliche Unterschied zwischen reinen Elektrobussen und den in Frage 9 genannten Fahrzeugen?

Antwort zu 11:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Siehe Antwort zu Frage 4.“

Frage 12:

Wie hoch werden die zusätzlichen Kosten für Umrüstung der BVG-Betriebshöfe, Schulung des Personals, Anschaffung von Werkzeugen, Schaffung von Ladestationen etc. im Zusammenhang mit der Anschaffung von E-Bussen auf den Betriebshöfen der BVG sein?

Frage 13:

Wie hoch sind derzeit die durchschnittlichen Gesamtbetriebskosten (Treibstoff, Wartung, Ersatzteile etc.) pro Diesel-Fahrzeug und die zu erwartenden durchschnittlichen Betriebskosten eines Elektrobusses pro Jahr?

Antwort zu 12 und zu 13:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Aus vergaberechtlichen Gründen können hier keine Angaben gemacht werden.“

Frage 14:

Wie groß ist der Unterschied von Feinstaubaufkommen und Stickoxidausstoß eines derzeit in Betrieb befindlichen EURO 4 Dieselbusses im Vergleich mit einem modernen EURO 6 Dieselbus und auch im Vergleich zu einem modernen CNG/ LNG-Bus?

Antwort zu 14:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die sich im Betrieb befindlichen Euro IV-Busse haben bereits Partikelfilter und zeigen demzufolge beim „Feinstaub“ PM kaum andere Werte als EURO VI. Die Reduzierung von NOx ist in der angehängten Tabelle dargestellt. Ein direkter Vergleich zu CNG-Verbrennungsmotoren ist so nicht möglich, da es sich um eine andere Technologie mit anderen Schadstoffausstoßen handelt.“

Frage 15:

Wie würde sich heute durch den Einsatz von ausschließlich Euro 6 Dieselbussen die Verkehrs-Schadstoff-Bilanz in Berlin verändern?

Antwort zu 15:

Emissionsberechnungen für die Fortschreibung des Luftreinhalteplans ergaben für das Jahr 2015 einen Anteil des gesamten Berliner Straßenverkehrs an der NO₂-Konzentration an Hauptverkehrsstraßen im Durchschnitt von etwa 76 %. Der Anteil von Linienbussen darin betrug rund 16 %, der von Pkw rund 50 %. Durch die seit 2015 bereits erfolgten Nachrüstungen von Bussen im Bestand sowie durch die Beschaffung neuer, im realen Verkehr sauberer Euro VI-Busse konnte die Emission der Busse seitdem bereits um etwa 35 % gesenkt werden. Eine vollständige Umstellung aller Linienbusse auf die Abgasnorm Euro VI würde die Stickstoffoxid-Emissionen der Busse im Vergleich zur Flotte von 2015 um etwa 90 % reduzieren. Die gesamten NOx-Emissionen des Straßenverkehrs wären dadurch, bezogen auf das Jahr 2015, ca. 15 % niedriger. Hingegen ist bei Diesel-Pkw aufgrund der hohen Emissionen sowohl von Euro-5- als auch bei den aktuellen Euro-6-Fahrzeugen nicht von einer signifikanten Emissionsminderung auszugehen.

Frage 16:

Würde sich durch die Anschaffung einer kompletten EURO 6 Dieselbus-Flotte auch der Gesamtverbrauch von Diesel für die BVG ändern? Wenn JA, um wie viel Prozent (Durchschnittswert)? Inwieweit würde sich dies auf die Schadstoffbelastung der Berliner Luft auswirken?

Antwort zu 16:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Das kommt auf die zu beschaffenden Fahrzeuge an, ohne eine genaue Stückzahl und die Aufteilung auf die Fahrzeugtypen (EN/GN/DL) kann keine verlässliche Aussage getroffen werden. Nach den bisherigen Vergleichszahlen kann davon ausgegangen werden, dass EURO VI Fahrzeuge keinen höheren Verbrauch haben als EURO IV Fahrzeuge.“

Frage 17:

Über welchen Zeitraum werden die derzeit in Betrieb befindlichen Busse der BVG durchschnittlich betrieben („Lebensdauer“), bis sie ausgemustert werden und wie lang soll dieser Zeitraum für die geplanten Elektrobusse sein?

Frage 18:

Kann nach heutigem Kenntnisstand gewährleistet werden, dass die zur Anschaffung geplanten Elektrobusse ebenso lang in Betrieb sein werden, wie die bisherigen Diesel-Busse? Wenn NEIN, welcher Gesamtkostenmehraufwand wird daraus resultieren, dass die „Lebensdauer“ von Elektrobusen geringer ist und somit dauerhaft mehr Fahrzeuge angeschafft werden müssen, um die Gesamtfahrleistung der jetzigen Dieselflotte über ihren Gesamtbetriebszyklus zu erreichen?

Antwort zu 17 und zu 18:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Es ist davon auszugehen, dass Elektrobusse eine größere Lebensdauer als Busse mit einem Dieselantrieb haben. Mit den aktuell verfügbaren Elektro-Bussen gibt es noch keine langfristigen Erfahrungen, um genaue Angaben zur tatsächlichen Lebensdauer im Vergleich zu Dieselnissen machen zu können. Konventionelle Busse werden in Berlin durchschnittlich 12 Jahre betrieben. Bei Elektrobusen muss nach heutigem Kenntnisstand der Batterielebenszyklus als Maßstab für die Nutzungs- und Lebensdauer berücksichtigt werden. Zurzeit ist davon auszugehen, dass ein Batterielebenszyklus 6 Jahre umfasst. Somit liegt die erwartete Nutzungsdauer bei 12 oder 18 Jahren.“

Frage 19:

Gibt es zu erwartende Unterschiede im Flächenbedarf auf den Betriebshöfen der BVG zwischen den bisherigen Dieselnissen, CNG/LNG-Bussen und Elektrobusen? Woraus resultieren diese genau?

Antwort zu 19:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Ja, es gibt Unterschiede, weil jede Bustechnologie jeweils bestimmte infrastrukturelle Ansprüche hat. Haupttreiber des Flächenbedarfes bei E - Bussen sind die Ladetechnik und die geänderte Abstelltechnologie beim Laden der Fahrzeuge.“

Frage 20:

Wie groß, in m², ist der Unterschied bzw. der potentielle Flächenmehrbedarf der einzelnen Busarten zueinander?

Antwort zu 20:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Zu dieser Frage können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Es sei jedoch anzumerken, dass ein etwaiger Flächenmehrbedarf durch zum Beispiel neue Betriebskonzepte und platzsparende Infrastruktur optimiert werden kann.“

Frage 21:

Welche Reichweite haben die bisherig getesteten Elektrobusse im Realbetrieb? Hier bitte ohne Fahrgäste, in Vollbesatz und im Durchschnitt?

Antwort zu 21:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Das kommt auf die Betriebstechnologie und die Batterie und die Nebenverbräuche (u.a. Klimaanlage/Heizung/Kneeling) an. Bei einer Depotladung von 4 bis 6 Stunden kann von einer gesicherten Mindestreichweite von 150 km bei fossiler Zusatzheizung ausgegangen werden. Bei den Gelegenheitsladern kann eine Reichweite von bis zu 25 km bei vollelektrischen Zusatzkomponenten und einer Schnellladung von bis zu 6 min im Dauereinsatz erreicht werden.“

Frage 22:

Wie verändert sich die Reichweite Jahreszeiten- / Temperaturbedingt?

Antwort zu 22:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Neben Fahrzeug- und Batterieart ist die Reichweite von vielen situativen Faktoren abhängig. Beispiele sind Anzahl der Fahrgäste, Verkehrsaufkommen, Wetter, Fahrweise und Stau. Eine pauschale Beantwortung dieser Frage ist deshalb nicht möglich.“

Frage 23:

Wie hoch ist die durchschnittliche Ausfallquote der bisher getesteten Elektrobusse und was sind bzw. waren die Ursachen?

Frage 25:

Wie viele außerplanmäßigen Stillstände / Ausfälle gab es in dieser Zeit?

Antwort zu 23 und zu 25:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die durchschnittliche Verfügbarkeit der Versuchsfahrzeuge der Linie 204 liegt bei rund 75 %. Die Ausfallhauptursachen der Versuchsfahrzeuge liegen in der Steuerung, Antriebs- und Ladetechnik.

Die Ausfallquote von 25 % der Gesamtverfügbarkeit verteilt sich auf etwa 80 % unplanbare Schäden.“

Der Senat geht angesichts der bekannten Erfahrungen anderer Betreiber mit Elektrobusen jedoch davon aus, dass diese schlechte Verfügbarkeitsquote dem Versuchscharakter dieser Fahrzeuge geschuldet ist und keinesfalls auf künftig zu beschaffende Elektrobusse übertragen werden muss. Eine solche Verfügbarkeitsquote entspräche nicht annähernd der im Verkehrsvertrag vereinbarten Zuverlässigkeitsquote und wäre sowohl aus finanziellen Gründen, als auch aus Kundensicht nicht akzeptabel.

Frage 26:

Wie lange dauert es die Batterien / Akkus der getesteten Busse voll zu laden?

Antwort zu 26:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die Ladezeit hängt von Faktoren wie Bauweise, Batterie und Ladetechnik ab. Das Spektrum reicht von einigen Minuten bei Schnellladern bis mehreren Stunden bei Depotladern. Es sei anzumerken, dass jede Ladetechnik spezifische Einsatzbereiche hat.“

Frage 27:

Wie lang ist die „Lebensdauer“ der verbauten Akkus und wer trägt die Kosten eines evtl. Austausches?

Antwort zu 27:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die Lebensdauer eines Akkus hängt von Faktoren, wie zum Beispiel Batterietyp, Ladetechnik und Wartung, ab. Es sind somit keine pauschalen Angaben machbar.“

Frage 28:

Wie viele dieser Busse müssten angeschafft werden, um den derzeitigen Fahrbetrieb der jetzigen Busse aufrecht zu erhalten und zu gewährleisten?

Antwort zu 28:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die Umlaufplanung von Bussen steht in einem Spannungsfeld verschiedener Rahmenbedingungen. Beispiele sind Ladetechnik, Fahrzeug und Batteriemanagementsysteme. Diese Frage lässt sich deshalb nicht pauschal beantworten.“

Antwort zu 29:

Wie viele Elektrobusse müssten angeschafft werden, um die derzeitige Zuverlässigkeitsrate weiterhin dauerhaft zu gewährleisten?

Antwort zu 29:

Nach Auskunft der BVG können zu dieser Frage momentan noch keine Angaben gemacht werden.

Der Senat weist jedoch darauf hin, dass es bei Elektrofahrzeugen prinzipbedingt aufgrund der geringeren Anzahl an Komponenten und Teilen z.B. im Antriebsstrang eine geringere Ausfallwahrscheinlichkeit besteht als bei herkömmlichen Bussen. Es besteht zudem keine Absicht, für alternative Antriebstechnologien von der derzeitigen Sollquote des Verkehrsvertrages abzuweichen.

Frage 30:

Gibt es baulich bedingt Unterschiede in Bezug auf die Anzahl der max. zu befördernden Fahrgäste zwischen den derzeitigen Bussen und den anzuschaffenden Bussen mit Elektroantrieb? Wenn JA, wie viele Plätze mehr oder weniger haben diese Busse?

Antwort zu 30:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Nein, es gibt keine Unterschiede in Bezug auf die Anzahl der max. zu befördernden Fahrgäste.“

Frage 31:

Wie viele zusätzliche Stellplätze zum Aufladen der zur Anschaffung geplanten Elektrobusse wären in Berlin nötig, um die jeweils nötigen Busse möglichst in unmittelbarer Nähe ihrer täglichen Einsatzstrecken zu laden? Welcher Flächenbedarf entsteht dadurch zusätzlich in den einzelnen Bezirken, bzw. wie viele Ladestellen mit welcher Fläche müssten zukünftig zur Verfügung stehen?

Antwort zu 31:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die geplanten Elektrobusse sollen zuerst auf den existierenden Betriebshöfen geladen werden. Auf Grund des erwarteten höheren Platzbedarfes gehen wir davon aus, dass im Süden oder Südosten zusätzliche Betriebshofkapazitäten benötigt werden. Busse, die mittels eines Gelegenheitsladesystems geladen werden sollen, werden außerdem an den Endhaltestellen einer Linie geladen, was ebenfalls zu einem erhöhten Platzbedarf führt.“

Frage 32:

Gibt es Erkenntnisse darüber, inwieweit das jeweils örtliche Stromnetz im Umfeld dieser Ladestationen in der Lage ist, die benötigten Kapazitäten zu liefern? Wenn Nein, sind Untersuchungen dazu geplant? Wenn JA, welche Erkenntnisse gibt es?

Frage 33:

Wenn die benötigten Ladeleistungen im bestehenden Stromnetz nicht zur Verfügung gestellt werden können, wie hoch werden voraussichtlich die Kosten zur künftigen Bereitstellung dieser Infrastrukturen sein und wer trägt diese Kosten?

Antwort zu 32 und zu 33:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Für die bisherigen Planungen ist das örtliche Stromnetz in der Lage, die benötigten Kapazitäten bereitzustellen.“

Frage 34:

Gibt es Erkenntnisse und / oder Untersuchungen darüber, wie sich das magnetische Wechselfeld des Akkus der zur Anschaffung geplanten Elektrobussen im Betrieb auf die Gesundheit von Fahrpersonal und Fahrgästen auswirkt? Hier speziell auf Herz- und Hirnaktivitäten?

Frage 35:

Kann in Bezug auf Frage 34 sicher gestellt werden, dass die derzeitigen gesundheitlichen Grenzwerte durch die Hersteller eingehalten werden?

Antwort zu 34 und zu 35:

Hierzu berichtet die BVG AöR: „Die Fahrzeuge der BVG entsprechen den geltenden gesetzlichen Vorschriften und Grenzwerten. Da Batterien Gleichspannungsquellen sind, ist nicht von einem magnetischen Wechselfeld auszugehen.“

Berlin, den 09.02.2018

In Vertretung

Jens-Holger Kirchner

.....
Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und Klimaschutz