

Beantwortung einer Anfrage nach § 4 der Geschäftsordnung öffentlicher Teil

| Gremium | Datum |
|-------------------|------------|
| Verkehrsausschuss | 21.01.2020 |

"Elektrobusse" - Anfrage der AfD-Fraktion vom 27.11.2019 (AN/1658/2019)

Nach Abstimmung mit der Kölner Verkehrs-Betriebe AG (KVB) beantwortet die Verwaltung die Anfrage der AfD-Fraktion zum Thema „Elektrobusse“ wie folgt. Die jeweiligen Einzelfragen sind dabei zur besseren Lesbarkeit erneut mit abgedruckt; die Antworten der Verwaltung sind jeweils im *Kursivdruck* dargestellt:

1. Wie hoch ist die Förderung durch Land, Bund, EU pro Bus? (Bitte nach Herkunft und Höhe aufschlüsseln.)

*Die KVB nutzt aktuell folgende Förderprogramme bei der Beschaffung von E-Bussen:
Förderung durch das Land: 60 % Förderquote auf die Mehrkosten im Vergleich zum Dieselbus;
Förderung durch den Bund: 80 % Förderquote auf die Mehrkosten im Vergleich zum Dieselbus;
Grundsätzlich handelt es sich dabei um zwei voneinander unabhängige Förderprogramme. Eine kumulierte Förderung ist zwar nicht ausgeschlossen, jedoch nur auf der Grundlage eine Einzelfallentscheidung, die nicht immer positiv getroffen wird.*

Die KVB hat bereits beide Förderprogramme in Anspruch genommen. Die ersten 50 E-Busse werden mit 60 % vom Zweckverband Nahverkehr Rheinland (NVR) aus der Landesförderung bezuschusst und weitere 20 % werden in Abhängigkeit der verfügbaren Mittel vom Bund aufgestockt. Somit erhält die KVB für diese Fahrzeuge eine kumulierte Förderung. Für die Beschaffung weiterer 51 E-Busse hat die KVB einen Förderbescheid des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit einer Förderquote von 80 % erhalten. Die Förderquoten beziehen sich dabei immer auf die Mehrkosten im Vergleich zum Dieselbus.

2. Wie wirkt sich die geringere Verfügbarkeit (Ladezeiten) auf die Anzahl der zu beschaffenden Busse aus?

Die heute von der KVB bereits eingesetzten Busse, welche an den Endhaltestellen nachgeladen werden, führen zu einem Fahrzeugmehrbedarf von ca. 10%. Mit fortschreitender Batterietechnik erwartet die KVB, dass sich die Anzahl der zusätzlich benötigten Busse deutlich verringert.

3. Wie hoch sind die erwarteten jährlichen Wartungskosten?

Aufgrund der veränderten technischen Ausstattungsbestandteile sollte der Wartungsaufwand bei den E-Bussen geringer sein als bei den Dieselbussen. Da einige Hersteller erst vor kurzem mit der Serienproduktion der Fahrzeuge begonnen haben, gibt es zu den jährlichen Wartungskosten noch keine umfassenden Erfahrungswerte. Die bisherigen Erfahrungen wurden mit Prototypen gesammelt und sind daher nicht auf Serienfahrzeuge übertragbar.

4. Nach wie vielen Jahren müssen die Akkumulatoren ausgetauscht werden und wie teuer ist deren Ersatzbeschaffung und wie werden die gebrauchten Akkumulatoren entsorgt?

Eine pauschale Aussage zur Lebensdauer eines Akkumulators ist nicht möglich. Es gibt verschiedene Zelltechnologien, die sich in der Größe, Leistungsfähigkeit und auch in der Lebensdauer unterscheiden. Der Hochvoltakkumulator eines E-Busses ist die kostenintensivste Komponente. Die Kosten werden von der Batteriechemie, der Batteriegröße und der Leistungsfähigkeit des Akkumulators bestimmt.

Bei einer unterstellten Einsatzzeit von 10 Jahren können daher heute noch keine verlässlichen Aussagen über den dann evtl. geltenden Kostenrahmen getätigt werden.

5. Wie sind die technischen Daten der Elektrobusse (Bei folgender Berücksichtigung: Platzangebot (sitzend/ stehend), Höchstgeschwindigkeit, Verbrauch in kWh/ km bei a) Leerfahrt, b) Teilbelastung c) Vollbelastung, Lärmemission bei 50 km/h, Ladezeit für die Akkumulatoren bei a) 80% Ladung und b) 100% Ladung, Reichweite, Klimaanlage verfügbar und Heizung verfügbar und wie ändert sich dies in den Wintermonaten?)

Die technischen Daten der Elektrobusse sind in Bezug auf die Fahrgastkapazitäten vergleichbar mit einem Dieselbus. Die Lärmemissionen sind insgesamt deutlich geringer als beim Dieselbus, weshalb auch der Einbau eines „Acoustic Vehicle Alerting Systems“ erforderlich wird.

Der elektrische Antrieb der E-Busse ist im Allgemeinen sehr effizient und durch die Bremsenergie-rückgewinnung wird die Gesamteffizienz des Antriebssystems erhöht. Die Beladung des Fahrzeugs (leer bis voll) hat nur einen relativ geringen Einfluss auf den Gesamtenergieverbrauch des Fahrzeugs. Der energieintensivste Verbraucher der E-Busse ist die Heizung. Daher ist der Energiebedarf der Fahrzeuge im Winter am höchsten (Durchschnittsverbrauch anhand von Herstellerangaben für einen batterieelektrischen Gelenkbus mit elektrischer Heizung: Winter bei -10°C ca. 3 kWh/km; Frühling/Herbst bei 20°C ca. 1,37 kWh/km; Sommer bei 30°C ca. 1,5 kWh).

Die Ladezeit eines Akkumulators ist abhängig von der Batteriegröße und der Ladeleistung. Bis zu einem Ladezustand von ca. 80 % kann der Akkumulator mit einer höheren Ladeleistung geladen werden. Ab einem Ladezustand von ca. 80 % muss die Ladeleistung reduziert werden. Im Ladezustandsbereich von ca. 10 % - 80 % kann die Energie schneller nachgeladen werden. Bei einer Batteriegröße von 400 kWh kann die Batterie mit einer Ladeleistung von 150 kW innerhalb von ca. 2,5 h vollständig aufgeladen werden (Start der Ladung bei ca. 10 % Ladezustand). Wenn die Batterietechnologie es zulässt, können bis ca. 80 % des Ladezustands höhere Ladeleistungen genutzt werden (bis ca. 450 kW). Dadurch kann die Ladezeit weiter reduziert werden.

gez. Prof. Dr. Diemert