

An den Grossen Gemeinderat

Winterthur

Beantwortung der Schriftlichen Anfrage betreffend "Wann bestellt Winterthur den ersten, hybriden Stadtbus?", eingereicht von Gemeinderat R. Diener (Grüne)

Am 24. August 2015 reichte Gemeinderat Reto Diener namens der Grüne/AL-Fraktion folgende Schriftliche Anfrage ein:

"Kürzlich wurde bei Stadtbus Winterthur eine Ersatzbeschaffung für Dieselbusfahrzeuge durchgeführt. Obwohl Angebote von Hybridbussen vorgelegen hatten wurde keines davon berücksichtigt. Dieselbusse mit Hybridantrieb können den Erdölverbrauch um bis zu 30% reduzieren. Der Anteil von Dieselbussen an der gesamten Fahrleistung von Stadtbus Winterthur ist sehr gross, über der Hälfte der insgesamt 4 Mio. km pro Jahr! Das Einsparpotential im Sinne der städt. Energieziele (Umstieg auf erneuerbare Energien und Reduktion CO₂-Ausstoss) also immens.

Die VZO (Verkehrsbetriebe Zürcher Oberland) fahren seit 2011 mit einem Hybridfahrzeug. Postauto Schweiz AG hat bereits 2010 damit begonnen und hat heute eine Flotte von 31 Hybridfahrzeugen im Einsatz. Der Stadtrat von Zürich hat 2012 in seiner Strategie für die VBZ festgehalten, dass die Kombination Trolleybusse mit Hybridfahrzeugen zum heutigen Zeitpunkt die beste Fahrzeugstrategie sei.

Es stellen sich folgende Fragen:

- 1. Was führte bei der letzten Ersatzbeschaffung zum Entscheid gegen den Hybridbus? Was waren insgesamt die Kriterien für die Auswahl, bzw. deren Ausprägungen für den Entscheid?*
- 2. Wie beurteilt der Stadtrat heute grundsätzlich die Situation in Bezug auf die Praxistauglichkeit von umweltfreundlicheren, nicht netzgebundenen Fahrzeugen (z.B. auch die neue Generation von batteriebetriebenen Elektrobussen mit Schnellladesystemen an den Endstationen)?*
- 3. Vor einigen Jahren wurden auch in Winterthur mit einem Hybridbus Versuche durchgeführt. Wurden diese in der jüngsten Zeit wiederholt? Wurden Tests/Vergleiche mit anderen Technologien gemacht? Wenn ja mit welchen Resultaten?
Gibt es eine Strategie, bzw. einen Fahrplan für den künftigen Einsatz solcher Fahrzeuge auch auf dem Netz der Stadt Winterthur? Wenn ja, mit welchem Inhalt?"*

Der Stadtrat erteilt folgende Antwort:

Der erste hybride Stadtbus in Winterthur wurde anlässlich der Beschaffung der Mercedes O 405 Swisstrolley im Jahr 1988 in Verkehr gesetzt. Damals wurde der Trolleybus mit einem zweiten Aggregat ausgerüstet und damit faktisch ein Hybridbus beschafft. Seit dieser Beschaffung verfügt Stadtbus über zahlreiche Busse mit hybridem Antrieb, aktuell sind dies 34 Fahrzeuge. In der Technik wird unter "Hybrid" ein System verstanden, bei welchem zwei Technologien miteinander kombiniert werden. Ein Hybridfahrzeug ist nach EU-Definition ein Fahrzeug, in dem mindestens zwei Energieumwandler und zwei im Fahrzeug eingebaute Energiespeichersysteme vorhanden sind, um das Fahrzeug anzutreiben

Der jetzt eingeleitete Ersatz der Mercedes Citaro Gelenkbusse und der ersten zu ersetzenden Solaris Autobusse richtet sich nach dem Fahrzeugbeschaffungskonzept des ZVV. Der

Einfluss der Stadt Winterthur auf die Beschaffung der Fahrzeuge wird damit einerseits durch die kantonal vorgegebenen Rahmenbedingungen massgeblich bestimmt, andererseits werden die Fahrzeuge durch den ZVV vollumfänglich refinanziert, weshalb der Entscheid über die Fahrzeugbeschaffung seit 25 Jahren beim Verkehrsrat liegt.

Stadtbus verfolgt die technologische Entwicklung der Fahrzeuge intensiv. So hat Stadtbus im Rahmen der technischen Kommission des Verbandes öffentlicher Verkehr (VöV) eine Schlüsselposition bei der Beobachtung der Busentwicklung und ist dadurch mit den namhaften Herstellern und vielen mittleren und grossen Verkehrsunternehmen in ständigem Kontakt. Zum Beispiel wurden - vor der Ausschreibung für den Ersatz der Mercedes Citaro – mit anderen Städten verschiedene Hybridfahrzeuge auf den jeweiligen Streckennetzen intensiv getestet. Es hat sich gezeigt, dass alle getesteten Hybridfahrzeuge die erhofften Einsparungen beim Treibstoff bei weitem nicht erreichten, in Einzelfällen sogar mehr Diesel verbrauchten, als die beschafften sparsamen Aggregate der Dieselfahrzeuge. Die Aussage, Dieselsebusse mit Hybridantrieb können den Erdölverbrauch um bis zu 30% reduzieren, ist theoretisch korrekt, in der Praxis konnte dieser Wert aber auf dem Stadtbusnetz leider nicht erreicht werden. Zudem werden auch die Dieselsebusse stetig optimiert. Die neuste Fahrzeuggeneration hat sowohl den Treibstoffverbrauch als auch den Ausstoss von NOx dank technologischen Fortschritten massiv senken können. Es ist somit entscheidend, nicht nur das Image einer Antriebstechnologie zu betrachten, sondern die effektiven ökologischen Auswirkungen im Einzelfall eingehend zu beurteilen.

Zu den einzelnen Fragen:

Zur Frage 1:

"Was führte bei der letzten Ersatzbeschaffung zum Entscheid gegen den Hybridbus? Was waren insgesamt die Kriterien für die Auswahl, bzw. deren Ausprägungen für den Entscheid?"

Die Beschaffung der Fahrzeuge erfolgte ohne Vorgabe, ein reines Dieselfahrzeug oder ein Hybriddieselfahrzeug zu beschaffen. Es galt, das wirtschaftlich günstigste Angebot zu eruieren. Entsprechend der Ausschreibung wurden verschiedene Angebote eingereicht, teils mit reinem Dieselantrieb, teils mit Dieselhybridantrieb. Die Zuschlagskriterien umfassten die Kriterien Wirtschaftlichkeit, Technik, Fahrgast, Fahrerarbeitsplatz sowie als eine Gruppe Referenzen, Logistik und Support. Beim Kriterium Wirtschaftlichkeit wurden als Subkriterien der Angebotspreis, der Verbrauch, die Wartungs- und Ersatzteilkosten sowie die offerierten Garantien gewertet. Die Bewertung erfolgte auf der Basis einer monetär vergleichbaren Bewertung der Subkriterien über den Lebenszyklus, so dass auch ein Treibstoff-Minderverbrauch stark bewertet wurde. Die Fahrzeuge, die den Zuschlag erhielten, waren bei allen Zuschlagskriterien bei den Besten. In Würdigung der für die Ausschreibung festgelegten Zuschlagskriterien und deren Gewichtung bestand konsequenterweise keinerlei Spielraum für die Favorisierung eines Antriebstyps lediglich aufgrund des Images. Es gilt zu beachten, dass auch die Herstellung, Wartung und Entsorgung der Batterien ökologische und ökonomische Auswirkungen zeigten, die sich letztlich bei den Wartungskosten deutlich niederschlugen.

Zur Frage 2:

"Wie beurteilt der Stadtrat heute grundsätzlich die Situation in Bezug auf die Praxistauglichkeit von umweltfreundlicheren, nicht netzgebundenen Fahrzeugen (z.B. auch die neue Generation von batteriebetriebenen Elektrobussen mit Schnellladesystemen an den Endstationen)?"

Das umweltfreundlichste Fahrzeug ist trotz intensiver Bemühungen vieler Hersteller nach wie vor der Trolleybus, obwohl Dieselbusse in den vergangenen Jahren - seit dem Systementscheid des Stadtrats - immer günstiger wurden und gleichzeitig die Umweltbelastung deutlich reduziert wurde.

Die Problematik batteriebetriebener Busse liegt letztlich im hohen Gewicht und der geringen Energiedichte der Batterien, so dass nur eine beschränkte Reichweite der Fahrzeuge resultiert. Diese reicht für den Tagesbetrieb im öffentlichen Verkehr in der Regel nicht. Je grösser das Fahrzeug, desto ungünstiger liegen die Verhältnisse. Wegen dieser Gegebenheit befinden sich verschiedene Systeme zur Erhöhung der Reichweite (sog. Range Extender) von Batteriebussen in Entwicklung oder Testphase.

In Einführung sind Batteriebusse mit Range Extender, bei denen ein Dieselaggregat eine beschränkte Batteriekapazität erweitert. Ebenfalls vor der Einführung sind Trolleybusse, bei denen das Hilfsaggregat elektrisch mit Stützbatterie ausgerüstet wird, was aber nur zur Bewältigung kurzer oberleitungsfreier Streckenabschnitte taugt. Solche Fahrzeuge werden derzeit in Zürich beschafft, vor allem um äusserst aufwändige Knoten von Trolleybus- und Tramoberleitung entflechten zu können. Genf prüft derzeit die Einführung des im Testbetrieb erfolgreichen TOSA-Systems. Bei diesem System wird ein Batteriebus oberleitungsfrei betrieben, muss aber je nach Streckenprofil an jeder zweiten bis dritten Haltestelle mittels aufwändiger Infrastruktur aufgeladen werden. Thomas Nideröst, Direktor Stadtbus, wurde als technischer Experte vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) in die Begleitkommission dieses Projekts berufen; Stadtbus verfügt deshalb über eingehende Kenntnisse dieses Systems. Es zeigt sich, dass die Kosten für eine Neueinführung eines solchen Systems mit den Kosten von Trolleybus und Oberleitung in etwa vergleichbar sind. Da das Stadtgebiet bereits über weite Teile mit Oberleitungen ausgerüstet ist und das Oberleitungsnetz auch in heiklen Bereichen (Bahnhof, Depot, Speisung, Gleichrichter) vollumfänglich erneuert worden ist, ist eine Weiterentwicklung des Trolleybusses für die Stadt Winterthur die bedeutend wirtschaftlichere Variante. Der Entscheid betreffend Weiterentwicklung und Weiterausbau des Trolleybusses und dessen Infrastruktur liegt aber beim Zürcher Verkehrsverbund. Dieser fördert dieses System auf Linien mit sehr hohem Fahrgastaufkommen und dichtem Takt; der Trolleybusbetrieb muss sich auch aus wirtschaftlicher Sicht auf Hauptlinien mit hoher Taktdichte beschränken.

Zur Frage 3:

"Vor einigen Jahren wurden auch in Winterthur mit einem Hybridbus Versuche durchgeführt. Wurden diese in der jüngsten Zeit wiederholt? Wurden Tests/Vergleiche mit anderen Technologien gemacht? Wenn ja mit welchen Resultaten? Gibt es eine Strategie, bzw. einen Fahrplan für den künftigen Einsatz solcher Fahrzeuge auch auf dem Netz der Stadt Winterthur? Wenn ja, mit welchem Inhalt?"

Im Rahmen der letzten Beschaffung der Dieselbusse wurde der Verbrauch aller Fahrzeuge eingehend geprüft und verglichen. Stadtbus verfügt somit über aktuelle Verbrauchswerte der neuesten Fahrzeuggeneration.

Der Stadtrat hat die mittel- und langfristige Angebotsstrategie von Stadtbus am 4. März 2015 genehmigt. Darin wird langfristig eine Weiterentwicklung der heutigen Linien 5, 7 und 14 zu Hauptlinien mit dichtem Takt und hohen Frequenzen angestrebt. Durch eine neue Zusammensetzung der Linienäste sollen die Direktverbindungen zwischen den Stadtteilen verbessert werden. Gemäss aktueller Planung ist dabei auch die Verknüpfung von Linienästen vorgesehen, welche nur einseitig mit Oberleitungen ausgerüstet sind. Es besteht dabei die Absicht, das Trolleybusnetz entsprechend dieser Strategie zu erweitern. Prioritär sollen die Strecken der heutigen Linien 7 und 14 zum Teil mit Oberleitungen ausgerüstet und mit Trol-

leybussen befahren werden, welche über ein Batteriehilfsaggregat verfügen. Die entsprechende Planung und Entscheidungsgrundlagen sind aber noch pending und sollen im Laufe der nächsten drei Jahre erarbeitet werden. Stadtbus ist weiterhin bestrebt, die bisher erzielten grossen Verbesserungen im ökologischen Bereich fortzuführen und die technologische und ökologische Entwicklung soweit zu nutzen, wie dies im Rahmen der finanziell engen Vorgaben möglich ist.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

M. Künzle

Der Stadtschreiber:

A. Frauenfelder