

Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich

vom

21.03.2012

367.

Verkehrsbetriebe, Trolleybus-Strategie, Zustimmung

IDG-Status: öffentlich

A. Gegenstand

Die Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ) werden in diesem Jahrzehnt einen grossen Teil ihrer Dieselsebusse ersetzen müssen. Zudem ist aufgrund der erwarteten Stadtentwicklung mit Mehrverkehr zu rechnen, der zum Teil mit dem Busnetz der VBZ bewältigt werden soll. Die neuen Busse werden zehn bis fünfzehn Jahre im Einsatz stehen. Deshalb haben sich die VBZ intensiv mit der Frage auseinandergesetzt, welche Antriebstechnologie bei den neu zu beschaffenden Fahrzeugen zum Einsatz kommen soll. Diese Fragestellung wurde unter betrieblichen (z. B. Fahrzeuggrösse, Streckentopografie), ökologischen (z. B. CO₂- und Schadstoffemissionen, Lärm, Energieverbrauch) und ökonomischen Aspekten (Investitions- und Betriebskosten, Wirtschaftlichkeit) geprüft. Daraus wurde eine Trolleybus-Strategie abgeleitet. Diese sieht vor, die Buslinien 80 (Triemlisplatz–Bahnhof Altstetten–ETH Hönggerberg–Bahnhof Oerlikon Nord) und 69 (Milchbuck–ETH Hönggerberg) ab 2017 auf Trolleybus-Betrieb umzustellen. Anpassungen am bestehenden Trolleybus-Netz sind erst wieder im Zuge der Umsetzung der VBZ-Netzentwicklungs-Strategie 2030 zu erwarten. Diese Trolleybus-Strategie ist Gegenstand des vorliegenden Beschlusses. Nach Ansicht des Stadtrates soll sie bei den Anträgen des Kantons Zürich zum Agglomerationsprogramm 2. Generation des Bundes Berücksichtigung finden und für die anstehende Autobusbeschaffung der VBZ im Zeitraum 2015 bis 2017 massgeblich sein. Der Entscheid über die Antriebstechnologie für die neuen Fahrzeuge der übrigen Buslinien soll in einem separaten Projekt zu einem späteren Zeitpunkt gefällt werden.

B. Ausgangslage und Rahmenbedingungen

Die VBZ betreiben seit Jahrzehnten ein Trolleybus-Netz, dessen Linien sehr gut ausgelastet sind. Im Zeitraum von 2015 bis 2017 müssen die VBZ viele Dieselsebusse ersetzen. In diesem Zusammenhang stellte sich die Frage, inwiefern künftig alternative Fahrzeugkonzepte wie Biogas- oder Diesel-Hybridbusse zum Einsatz kommen oder bisherige Autobuslinien auf Trolleybus-Betrieb umgestellt werden sollen. Erdgasbusse werden aufgrund ihres CO₂-Ausstosses nicht weiterverfolgt. Auch eine allfällige Reduktion des Trolleybus-Netzes war in Betracht zu ziehen. Wegweisend für die Entwicklung des Busnetzes sind die umwelt- und energiepolitischen Ziele der Stadt und des Kantons Zürich. Der öffentliche Verkehr (öV) soll mithelfen, die hohen Umweltziele zu erreichen, die sich die Stadt Zürich unter dem Titel «Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft» gesetzt hat. Zudem hat der Stadtrat die «Charta für eine nachhaltige städtische Mobilität» genehmigt und unterzeichnet. Weitere Vorgaben haben die Stimmberechtigten mit der Annahme der Volksinitiative «Zur Förderung des öV, Fuss- und Veloverkehrs in der Stadt Zürich» am 4. September 2011 in der Gemeindeordnung verankert. Auch der Regierungsrat strebt auf kantonaler Ebene klima- und energiepolitische Ziele an, insbesondere eine Reduktion der CO₂-Emissionen durch die Substitution fossiler Energieträger. Der öffentliche Verkehr soll dazu einen Beitrag durch eine weitere Senkung seines Energieverbrauchs leisten. Die erwartete Verkehrszunahme soll keinen zusätzlichen CO₂-Ausstoss verursachen. Eine vom Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) in Auftrag gegebene Studie betreffend CO₂-Bilanz und Energieeffizienz emp-

fieht, in stark frequentierten Gebieten den Ersatz von Dieselbuslinien durch Trolleybus-Linien zu prüfen.

C. Zielsetzungen des Stadtrates

Die VBZ sollen mit ihren Buslinien dazu beitragen, die weiterhin steigende Nachfrage im öffentlichen Verkehr nachhaltig zu bewältigen und ihren CO₂-Ausstoss verringern zu können.

D. Strategische Stossrichtungen

Ein Rückbau des Trolleybus-Netzes der VBZ wird ausgeschlossen, da dieser die Umweltbilanz der VBZ verschlechtert und damit den Zielsetzungen des Stadtrates entgegenstehen würde. Intensiv wurden aber die beiden Fragen ausgeleuchtet:

- Soll das bestehende Trolleybus-Netz auf dem heutigen Stand gehalten oder ausgebaut werden?
- Soll das ergänzende Autobusnetz aus klimapolitischen Überlegungen auf Biogasbetrieb umgestellt werden?

Aus der Beantwortung ergaben sich die folgenden vier möglichen strategischen Stossrichtungen:

- *Stossrichtung 1:* Trolleybus-Netz halten, ergänzendes Netz mit Diesel-Hybridbus betreiben
- *Stossrichtung 2:* Trolleybus-Netz halten, ergänzendes Netz mit Biogasbus betreiben (einschliesslich Ergänzungs- und Quartierlinien)
- *Stossrichtung 3:* Ausbau Trolleybus-Netz, ergänzendes Netz mit Diesel-Hybridbus betreiben
- *Stossrichtung 4:* Ausbau Trolleybus-Netz, ergänzendes Netz mit Biogasbus betreiben (einschliesslich Ergänzungs- und Quartierlinien)

Nachstehend der Vergleich der Stossrichtungen im Detail:

	Stossrichtung 1 Trolley halten; + Diesel-Hybrid	Stossrichtung 2 Trolley halten; + Biogas	Stossrichtung 3 Ausbau Trolley; + Diesel-Hybrid	Stossrichtung 4 Ausbau Trolley; + Biogas
Umwelt lokal (NO _x , Lärm)	+2	-1	+3	+1
Umwelt Klima (CO ₂)	+1	+4	+2	+4
Energieeffizienz	+1	-2	+2	0
Kundennutzen (Fahrgastkomfort)	0	0	+2	+2
Betrieb	0	-1	+1	0
Stadtentwicklung	0	0	+1	+1
Bewältigung steigender Mobilität	0	0	+2	+2
Kosten	0	-2	-2	-4

E. Ausbau des Trolleybus-Netzes gemäss Stossrichtung 3 oder 4

Ein Vergleich der vier Stossrichtungen zeigt, dass unter Berücksichtigung der lokalen Emissionen sowie der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs ein Ausbau des Trolleybus-Netzes ökologisch am besten abschneidet. Mit dem zusätzlichen Einsatz von Diesel-Hybridbussen auf den nicht elektrifizierten Linien könnte die Umweltbilanz des VBZ-Netzes noch weiter verbessert werden. Die grösste CO₂-Reduktion könnte durch den Einsatz von Biogasbussen auf dem Autobusnetz zusätzlich zum bestehenden bzw. ausgebauten Trolleybus-Netz erreicht werden. Biogasbusse auf dem heutigen Stand der Technik schneiden je-

doch bei den lokalen Umweltauswirkungen (NO₂-Immissionen und Lärm) sowie der Energieeffizienz leicht schlechter ab als Diesel-Hybridbusse der neuesten Generation.

Das Trolleybus-System weist mit den teureren Fahrzeugen und der Oberleitung die höchsten Kosten auf, bringt aber gegenüber dem Diesel- oder Biogasbus eine bessere Umweltbilanz sowie Vorteile im Bereich Fahrgastkomfort, Betrieb und Stadtentwicklung.

F. Nachfrageorientierte Umsetzung

Die Weiterentwicklung des Trolleybus-Netzes soll sich nach wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien richten. Bei einem Ausbau sollen Linien im Vordergrund stehen, die sich durch hohe Nachfrage bzw. grosses Entwicklungspotenzial auszeichnen, und auf welchen in näherer Zukunft auch ein Einsatz von Doppelgelenkfahrzeugen denkbar ist. Das sind in einem ersten Schritt die Linien 80 und 69. Das Risiko von Fehlinvestitionen auf diesen beiden Linien ist gering, denn es handelt sich aus Sicht der Stadt- und Nachfrageentwicklung auch langfristig um wichtige Verkehrsachsen mit hohem Nachfragepotenzial:

Die Linie 80 verbindet die Entwicklungsgebiete Oerlikon/Affoltern und Altstetten/Zürich-West und weist eine stark zunehmende Nachfrage auf. Sie erschliesst den Hochschulstandort ETH-Hönggerberg/Science City sowie das Stadtquartier Höngg von den S-Bahnhöfen Altstetten und Oerlikon aus. Die Linie 69 erschliesst den wachsenden Hochschulstandort ETH-Hönggerberg ab den wichtigen Tram- und Busknotenpunkten Bucheggplatz und Milchbuck und stellt damit die Verbindungen zur Innenstadt sowie zu den anderen Hochschulstandorten im Zentrum und am Irchel her. Die Elektrifizierung schafft hier gute Voraussetzungen, damit die VBZ sowohl betrieblich als auch umweltseitig die wachsende Nachfrage optimal bewältigen können. Zudem drängt sich der Einsatz von Trolleybussen für diese Linien aufgrund der Steignungsverhältnisse auf.

Gleichzeitig soll im Hinblick auf eine bessere Einbindung des Bahnhofs Wiedikon und die Erschliessung des Hürlimann-Areals eine neue Führung der Trolleybus-Linie 33 via Manessestrasse–Schimmelstrasse–Bahnhof Wiedikon–Schmiede Wiedikon geprüft werden.

Die Betriebsaufnahme für die elektrifizierten Linien 80 und 69 ist für das Jahr 2017 geplant.

G. Nachweis für die Eignung der Linien 80 und 69

Trolleybusse sind aufgrund ihrer fahrzeugspezifischen Merkmale besonders geeignet für den Einsatz auf Linien in dichten städtischen Busnetzen mit starken Steigungen. Moderne Trams und Trolleybusse können beim Bremsen freiwerdende Energie zurück ins Fahrleitungsnetz einspeisen, die wiederum von anfahrenden oder bergaufwärts fahrenden Fahrzeugen genutzt werden kann (so genannte Rekuperation). Entlang der Linien 80 und 69 kann eine Rekuperation mit den Trolleybus-Linien 31, 32, 46 und 72 und unter bestimmten Voraussetzungen via Sammelschiene in den Gleichrichterstationen auch mit den Tramlinien 10, 11, 13, 14 und 15 erfolgen. Unter optimalen Bedingungen (moderne Fahrzeuge, zweiseitige Einspeisung und optimierte Einteilung der Fahrleitungssektoren) können die VBZ auf dem gesamten Liniennetz dank verbesserter Rekuperation bis 2020 nach konservativer Schätzung jährlich rund eine Million Franken einsparen.

Der elektrische Antrieb der Trolleybus-Fahrzeuge ermöglicht eine starke und stetige Beschleunigung beim Anfahren und in Steigungen. Moderne Trolleybusse sind mit elektrischem Einzelachsantrieb ausgestattet, was den Bau durchgehend niederfluriger Gelenk- und Doppelgelenkbusse mit optimaler Transportkapazität (ohne Einschränkungen im Fahrgastraum durch den Platzbedarf für Motoren, Batterien oder Getriebe) ermöglicht. Sie eignen sich damit optimal zum Einsatz auf Strecken mit grosser oder stark steigender Nachfrage. Dank dem mehrfachen Antrieb verfügen diese Fahrzeuge auch bei schwierigen Strassenverhältnissen über hervorragende Fahreigenschaften, die bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren technisch nicht machbar sind.

Im Zürcher Oberland und im Glattal werden zurzeit Versuchsfahrten mit Diesel-Hybridbussen durchgeführt. Da diese Fahrten mit einem zweiachsigen Standardbus auf relativ flachen Strecken und bei vergleichsweise geringem Fahrgastaufkommen stattfinden, sind deren Erkenntnisse für die Linien 80 und 69 nicht repräsentativ.

Terminübersicht für die Umsetzung der Trolleybus-Strategie:

Kommunikation, Vorstudie und Betriebskonzept	2012
Vor- und Bauprojekt	2012/2013
Kostengutsprache ZVV, Plangenehmigungsverfahren BAV	2013/2014
Submission und Bau	2015/2016
Submission Fahrzeugbeschaffung	2015/2016
Inbetriebnahme der Trolleybus-Linien 69 und 80	2017

H. Kosten

Für die Umrüstung der Buslinien 80 und 69 auf Trolleybus-Betrieb ist mit Investitionen von 44 Mio. Franken für die Fahrleitungen und zusätzlichen Investitionen von rund 14 Mio. Franken für die Beschaffung der Fahrzeuge zu rechnen. Die Kapitalfolgekosten belaufen sich auf rund 4 Mio. Franken pro Jahr, der zusätzliche Betriebsaufwand für Energie und Unterhalt für Fahrzeuge/Oberleitung nimmt jährlich um rund Fr. 200 000.– zu.

I. Künftiger Einsatz von Diesel-Hybridbussen oder alternativen Fahrzeugkonzepten auf dem Netz der VBZ

Neben dem Ausbau des Trolleybus-Netzes wollen die VBZ die konventionellen Dieselsebusse ab dem Jahr 2017 schrittweise durch Diesel-Hybridbusse oder alternative Fahrzeugkonzepte ersetzen, um die Umweltbilanz zusätzlich zu verbessern. Dafür werden sie in einem separaten Projekt rechtzeitig vertiefte Abklärungen zur Machbarkeit und zu den Umwelt- und Kostenfolgen tätigen. Ein Beitrag zur Verbesserung der Umweltbilanz mittels Bezug von CO₂-Zertifikaten steht dabei für den Stadtrat nicht zur Diskussion, da diese keinen Beitrag zur Verbesserung der lokalen Luftqualität und zur Reduktion der Lärmimmissionen leisten würden. Auch würde mit dem Bezug von CO₂-Zertifikaten eine Vermeidung von CO₂ an der Quelle verhindert.

J. Haltung des Zürcher Verkehrsverbunds (ZVV) zur Trolleybus-Strategie

In seiner Stellungnahme zur Trolleybus-Strategie der VBZ vom 10. November 2011 beurteilt der ZVV die Ergebnisse der Studie vom 31. März 2011 als grundsätzlich richtig, und auch die Linien 69 und 80 werden für eine Umstellung auf Trolleybus-Betrieb als geeignet erachtet. Gleichzeitig weist der ZVV darauf hin, dass den Vorteilen auch zusätzliche Kosten gegenüberstehen. Mit Hinweis auf die heute und in absehbarer Zukunft verfügbaren finanziellen Mittel wird der vorgeschlagene Ausbau des Trolleybus-Netzes durch den ZVV deshalb nicht unterstützt. Der Stadtrat verkennt nicht, dass die für den öffentlichen Verkehr zur Verfügung stehenden Mittel begrenzt sind. Er erachtet jedoch mit Blick auf die eingangs erwähnten Zielsetzungen und aus den vorstehend erwähnten Gründen den Einsatz dieser Mittel für einen gezielten Ausbau des Trolleybus-Netzes als sinnvoll. Er wird diesen Standpunkt, den er bereits im Rahmen seiner Stellungnahme gegenüber der Volkswirtschaftsdirektion vom 30. November 2011 (StRB Nr. 1469) zum Agglomerationsprogramm Kanton Zürich 2. Generation einnahm, auch gegenüber der Kantonsregierung bekräftigen und im Sinne der vorstehenden Erwägungen detailliert begründen.

Auf Antrag des Vorstehers des Departements der Industriellen Betriebe beschliesst der Stadtrat:

1. Der Trolleybus-Strategie der Verkehrsbetriebe wird zugestimmt.
2. Der Stadtrat beantragt beim Kanton die Aufnahme der Trolleybus-Strategie ins Agglomerationsprogramm 2. Generation, Stadt Zürich-Glattal, Priorität A.

3. Der Stadtrat setzt sich beim Regierungsrat des Kantons Zürich für die Umsetzung der Trolleybus-Strategie ein.
4. Unter dem Vorbehalt der Unterstützung des Vorhabens durch den Kanton werden die Verkehrsbetriebe mit der Umsetzung der Trolleybus-Strategie beauftragt.
5. Mitteilung an die Stadtpräsidentin, die Vorstehenden des Polizei-, des Gesundheits- und Umwelt-, des Tiefbau- und Entsorgungs-, des Hochbaudepartements sowie des Departements der Industriellen Betriebe, die übrigen Mitglieder des Stadtrates, die Stadtschreiberin, den Rechtskonsulenten, die Stadtentwicklung, die Dienstabteilung Verkehr, den Umwelt- und Gesundheitsschutz, das Tiefbauamt, Grün Stadt Zürich, das Amt für Städtebau, das Elektrizitätswerk, die Verkehrsbetriebe und den Energiebeauftragten.

Für getreuen Auszug
die Stadtschreiberin