



Regierungsrat

Luzern, 18. Oktober 2016

ANTWORT AUF ANFRAGE

A 192

Nummer: A 192
Protokoll-Nr.: 1056
Eröffnet: 12.09.2016 / Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

Anfrage Gasser Daniel und Mit. über die Verlängerung der Trolleybuslinie 1 ins Rontal

Zu Frage 1: Ist die Verlängerung der Linie 1 behördenverbindlich verankert?

Ja. Die Verlängerung der Linie 1 ist sowohl im öV-Bericht 2014–2017, den Ihr Rat am 31. März 2014 zustimmend zur Kenntnis genommen hat, verankert als auch im Agglomerationsprogramm Luzern der 2. Generation (AP LU 2G) als A-Massnahme mit Umsetzungshorizont 2015–2018 verbindlich aufgeführt. Der Bundesrat hat dem AP LU 2G zugestimmt und finanziert die Verlängerung der Linie 1 mit. Im Weiteren ist das RBus-Netz, das die Linie 1 mit einschliesst, in dem vom Bundesrat vor kurzem genehmigten teilrevidierten kantonalen Richtplan behördenverbindlich verankert.

Zu Frage 2: Warum muss die Trolleylinie 1 verlängert werden, um die wachsende Agglomeration Luzern optimal zu erschliessen?

Die Siedlungsentwicklung, wie sie namentlich auch in den sogenannten Subzentren - beispielsweise im Gebiet Luzern Ost - stattfindet, erfordert ein darauf ausgerichtetes Mobilitätsangebot. Der grösste Teil des durch die Siedlungsentwicklung im Agglomerationsraum entstehenden Mehrverkehrs soll gemäss Richtplan, Agglomerationsprogrammen und weiteren Planungen durch den öffentlichen Verkehr abgedeckt werden. Der Agglomerationsraum soll zudem besser vernetzt werden. Das erfordert einen Ausbau des öffentlichen Verkehrs.

Die heutigen Dieselbuslinien 22 und 23 stossen zwischen Ebikon und Luzern mit ihren Gelenkbussen zur Gewährleistung eines reibungslosen Betriebs und mit Blick auf ihre Leistungsfähigkeit an ihre Grenzen. Die Busse verkehren aufgrund der hohen Nachfrage bereits in sehr engem Takt. Dies führt bei hohem Verkehrsaufkommen zu Buspaketen, bei denen der jeweils vordere Bus überfüllt und der hintere Bus viel freien Platz hat. Notwendig sind daher grössere statt zusätzliche Busse. Diese vermögen rund 30% mehr Fahrgäste bei gleicher Taktichte zu befördern. Indem grössere Busse bei gleicher Beförderungsleistung weniger Strassenfläche beanspruchen, kommen sie zudem auch den übrigen Verkehrsteilnehmenden zugute. Die dafür notwendigen Doppelgelenkbusse sind mit elektrischem Antrieb leistungsfähiger und geräuscharmer als mit Diesel- oder Hybridantrieb. Gleichzeitig ist nach heutigem Stand der Technik der elektrische Antrieb ab Fahrleitung die wirtschaftlichste, betriebserprobteste und zuverlässigste Traktionsform.

Im Herbst 2017 ist die Eröffnung der Mall of Switzerland, des drittgrössten Schweizer Einkaufszentrum, geplant. Eine optimale öV-Erschliessung dieses Zentrums und eine gute Al-

ternative zum motorisierten Verkehr sind in diesem Zusammenhang unabdingbar und daher so rasch wie möglich anzubieten.

Zu Frage 3: Wurden auch alternative öV-Angebotskonzepte mit Diesel- oder Hybridbussen geprüft?

Ja. In einer umfassenden Untersuchung wurde die Verlängerung der Linie 1 auch mit alternativen öV-Angebotskonzepten mit Diesel- oder Hybridbussen geprüft. Untersucht wurden Alternativen mit Taktverdichtungen der bestehenden Linien 22 und 23, einem Schnellbus und Umsteigevorgängen im Raum Löwenplatz oder Maihof. Unter Berücksichtigung der Kriterien Kosten, Anzahl Kurse bis Bahnhof Luzern, umsteigefreie Verbindungen und Übereinstimmung Angebot und Nachfrage resultierte die Verlängerung der Trolleybuslinie 1 als richtige Lösung mit dem besten Kosten/Nutzen-Verhältnis. Lösungen ohne die Verlängerung der Linie 1 nach Ebikon erwiesen sich bei gleicher Beförderungsleistung - aufgrund zusätzlicher Umsteigevorgänge bei den Haltestellen Maihof oder Löwenplatz - entweder als teurer oder als nachteilig für die Fahrgäste und den Betrieb.

Zu Frage 4: Welche alternativen Traktionssysteme wurden für die Verlängerung der Linie 1 geprüft, was kosten diese, und in welchem Zeitraum könnten sie umgesetzt werden?

Im Rahmen des Projekts Verlängerung Linie 1 verlangte die Dienststelle Verkehr und Infrastruktur von der Verkehrsbetriebe Luzern AG (vbl) noch einmal eine Prüfung der Traktionsfrage mit aktuellsten Grundlagen. Neben der kontinuierlichen Versorgung mittels durchgehender Fahrleitung wurden eine partielle Fahrleitung mit EnergyPack, eine regelmässige Nachladung (z.B. TOSA oder Primove) sowie ein einmaldender Batteriebus als Alternativen geprüft. Die partielle Fahrleitung mit Überbrückung der fahrleitungslosen Abschnitte mittels EnergyPack ist mit den heute verfügbaren Angeboten mit Einschränkungen verbunden, da die Energie nicht reicht, um über längere Abschnitte neben der Fahrleistung und den Nebenaggregaten auch Heizung/Lüftung/Klima zu betreiben. Gleiches gilt für die regelmässige Nachladung. Die Systeme TOSA und Primove sind aktuell nur als Versuchsbetriebe mit Gelenkbussen und mit fehlender mittel- bis langfristiger Betriebserfahrung verfügbar. Der einmaldende Batteriebus ist mit heutigem Technikstand für die geforderten Leistungen noch nicht verfügbar.

Die Kosten für die durchgehende Fahrleitung sind über die gesamte Abschreibungsdauer bekannt und dienen als Vergleichsbasis für Alternativen. Es zeigt sich, dass für Alternativvarianten aufgrund fehlender mittel- bis langfristiger Erfahrungswerte und des geringen technischen Reifegrades entweder nicht verlässliche Kostenangaben gemacht werden können oder höhere Kosten resultieren. Selbst eine partielle Fahrleitung ergänzt durch ein EnergyPack löst (auch aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit Hybridbussen) eineinhalb bis fast zweimal so hohe jährliche Betriebs- und Unterhaltskosten an Fahrzeug und Infrastruktur aus. Über den ganzen Lebenszyklus gesehen ist nicht abschätzbar, wie hoch die Kosten für das System der regelmässigen Nachladung ausfallen werden (Häufigkeit des Batterienersatzes usw.). Auch sind betriebliche Themen weitgehend nicht studiert, so etwa wenn bei Umleitungen oder Bautätigkeiten eine Nachladehaltestelle nicht zur Verfügung stände.

Um mit der Entwicklung mitzuwachsen, wurden die neun bereits beschafften RBusse mit einem Energiespeicher statt einem Dieselnotaggregat ausgerüstet. Ein reduzierter Betrieb – etwa aufgrund einer Umleitung oder einer Baustelle – kann somit bereit heute elektrisch erfolgen. Auch die weiteren RBusse werden mit ähnlichen Konfigurationen geliefert, um die Flotte redundant und zukunftsgerichtet aufzubauen. Ähnlich wie in Zürich wird damit die partiell fahrleitungslose Fahrt von Trolleybussen schrittweise möglich, wenn auch die heute erhältlichen Energiespeicher erst eine Fahrt mit reduzierter Leistung zulassen.

Zu Frage 5: Ist es möglich, eine Pilotlinie mit einem anderen elektrischen Antriebssystem ins Netz zu integrieren, und eignet sich dafür die Verbindung zwischen Luzern und dem Rontal?

Grundsätzlich lässt sich ins Busnetz der Agglomeration Luzern durchaus eine Pilotlinie mit einem anderen elektrischen Antriebssystem integrieren. Dafür empfiehlt sich jedoch eher eine Linie mit geringeren Fahrgastzahlen als die im Kanton Luzern fahrgaststärkste Linie 1 (mit rund 10 Millionen Fahrgästen jährlich sogar die frequenzstärkste öV-Linie der Zentralschweiz). Zudem besteht bis zur Haltestelle Maihof bereits eine Fahrleitung, die noch nicht am Ende ihrer Lebensdauer und daher voll funktionstüchtig ist. Ein Pilotbetrieb zwischen den Haltestellen Maihof und Ebikon wäre für Tausende von Personen mit einem Umsteigevorgang verbunden, was auf Hauptachsen nicht zumutbar ist. Die Hauptverbindung zwischen Luzern und dem Rontal eignet sich daher – auch aus Kostensicht – nicht als Pilotlinie.

Zu Frage 6: Kann die S-Bahn das Rontal kurz- bis mittelfristig optimal erschliessen und die erwartete Mehrmobilität aus dem Siedlungswachstum übernehmen?

Für die Bahninfrastrukturentwicklung ist seit FABI der Bund zuständig. Bis zur Realisierung des mit allen Mitteln anzustrebenden Durchgangsbahnhofs Luzern sind aufwärtskompatible Massnahmen beim Bahnangebot geplant (Mittelfristangebot Bahn 2025). Solche Massnahmen sind aber nicht optimale Angebote, sondern orientieren sich am Machbaren auf der hoch ausgelasteten Bahninfrastruktur um Luzern. Auch aus dieser Perspektive ist ein funktionierender Mittelverteiler mit RBus hoch willkommen. Dieser wird gar das öV-Netz besser vernetzen (z.B. am Bushub Ebikon) und damit die Nachfrage auf der Bahn weiter steigern. Eine hohe Bahnnachfrage ist notabene Hauptkriterium für den Bund, Ausbauten wie den Durchgangsbahnhof Luzern dem nationalen Parlament zur Realisierung zu empfehlen.

Zu Frage 7: Macht ein Bushub Ebikon ohne die Verlängerung der Linie 1 fachlich Sinn?

Heute fahren die Linien 22 und 23 – historisch gewachsen – radial zum Bahnhof Luzern. Rund ein Drittel der Fahrgäste steigen an der Haltestelle Luzernerhof, ein Drittel am Schwanenplatz und ein Drittel an der Endstation Bahnhof Luzern aus. Damit fahren in den höchstbelasteten Abschnitten im Hauptzentrum Luzern nicht optimal ausgelastete Busse. Mit der Linie 1 Kriens-Luzern-Ebikon werden gleich lange Linienäste zusammengehängt und ermöglichen attraktive Durchmesserlinien, wie sie im öV-Bericht 2014–2017 postuliert sind. Zudem endet die Linie 1 nicht wie heute historisch bedingt an einer politischen Stadtgrenze, sondern fährt weiter in die zusammengewachsene Agglomeration und dort an den nächsten öV-Verknüpfungspunkt, wo weitere Bahn- und Busangebote zur Verfügung stehen.

Ein Bushub Ebikon für die heutigen Linien 22 und 23 allein macht wenig Sinn. Fahrgäste müssten einen Umweg via Bushub in Kauf nehmen, der etwas abseits der Kantonsstrasse liegt. Offen ist, ob Fahrgäste aus dem Bus aussteigen, wenn das weitere Angebot am öV-Verknüpfungspunkt keinen Mehrwert bietet. Mit einer Verlängerung der Linie 1 steht ab dem Bushub Ebikon eine neue Durchmesserlinie nach Kriens bereit. Ergänzt wird dieses Angebot durch die geplante neue Tangentiallinie 18, die ab Ebikon die direkte Fahrt zum Kantonsspital und weiter nach Littau ermöglicht. Mit dieser Linie erreicht man aber auch Luzern Nord ohne Fahrt über das hoch belastete Zentrum. Das Angebot zum Bushub Ebikon wird auf der Projektseite www.luzern-ost.ch übersichtlich aufgezeigt.

Zu Frage 8: Ist der Bushub Ebikon auf die Traktion durch Fahrleitungen angewiesen?

Der Bushub Ebikon funktioniert dank dem Angebot mit der verlängerten Linie 1 Kriens-Luzern-Ebikon-Ebikon Mall of Switzerland, der geplanten Tangentiallinie 18 Littau-Kantons-

spital-Ebikon, der Anbindung der Linie 22 und 23, der Tangentiallinie 25/26 Meggen-Adligenswil-Ebikon-Ebikon Ottigenbühl, der neuen Linie 111 Waldibrücke-Inwil-Mall of Switzerland-Ebikon und dem S-Bahnangebot. Die für den Bushub Ebikon zentral bedeutende Linie 1 ist gemäss unserer vorgängigen Ausführungen auf eine Fahrleitung angewiesen.

Zu Frage 9: Die Linie 111 aus Inwil wird voraussichtlich im 2017 nach Ebikon geführt, wobei die Fertigstellung des Hubs erst später erfolgen wird. Wie wird die Attraktivität der Umsteige-Verbindung in der Zwischenzeit sichergestellt, und hat die Wahl des Antriebssystems einen Einfluss auf diese Planung?

Die Funktion der Linie 111 ist das Zu- und Heimbringen der Bevölkerung von Inwil an den Bahnhof Waldibrücke (für die Reise von/nach Luzern, Emmen oder Seetal) sowie die Sicherstellung der Verbindung zwischen Inwil und dem Rontal. Zudem erschliesst sie die Mall of Switzerland von Norden (u.a. Seetal). Die Linie 111 hat hingegen nicht die primäre Aufgabe, Fahrgäste am Bahnhof Ebikon auf die S-Bahn umsteigen zu lassen. Auch fahrplantechnisch würde das nicht optimal funktionieren, da die Linie 111 nicht gleichzeitig in Waldibrücke und Ebikon gute S-Bahnanschlüsse anbieten kann. Fahrgäste, die dennoch in Ebikon auf den Bus nach Luzern umsteigen möchten (z.B. mit Ziel Schlossberg), können bis Ende 2019 an den Haltestellen Fildern, Schindler oder MParc auf die Linie 23 und ab Ende 2019 nach gleichem Muster auf die Linie 1 umsteigen. Die Wahl des Antriebssystems der Verbindung zwischen Luzern und dem Rontal hat damit keinen Zusammenhang mit der Linie 111.

Zu Frage 10: Welche Erfahrungen gibt es in der Agglomeration Luzern mit Fahrleitungsanlagen, und was machen andere Städte kurzfristig?

Fahrleitungsanlagen sind in der Agglomeration Luzern weit verbreitet und mehrheitlich akzeptiert. So sind auch Fahrdrähte entlang des Schweizerhofquais und über die Seebrücke vor touristisch wertvoller Kulisse akzeptiert. Sie gehören vorderhand zu einem leistungsfähigen Verkehrssystem. Das Luzerner Trolleybusnetz wird seit 2013 mit Naturstrom betrieben, die Mobilität wird also zu 100% aus erneuerbarer Energie erbracht. Damit ist die Mobilität in der dicht bebauten Agglomeration Luzern äusserst nachhaltig. Wie bereits ausgeführt steht die Entwicklung nicht still. Während einige Pilotprojekte fahrleitungslose Abschnitte oder Linien testen, werden auch weiterhin konventionelle Fahrleitungen realisiert. So wird dieses Jahr der neue Bahnhofplatz St.Gallen mit Fahrleitungen realisiert, nachdem Tests im Vorfeld nicht die gewünschten Resultate lieferten. Auch in Zürich wird die Elektrifizierung der heutigen Dieselbuslinien 69 und 80 mittels Fahrleitungen geplant und in den nächsten Jahren umgesetzt.

Zu Frage 11: Wie lange gilt die vertraglich fixierte Kostenbeteiligung der Mall of Switzerland ans Infrastrukturprojekt Verlängerung Linie 1?

Der Kanton Luzern verpflichtet sich, der Mall of Switzerland den Infrastrukturbeitrag vollumfänglich zurückzuerstatten, wenn die Trolleybuslinie 1 den Betrieb bis zur Mall nicht spätestens bis Ende 2023 aufnimmt.