

Vorlage Stadtparlament

Datum	15. August 2023
Beschluss Nr.	3046
Aktenplan	524.30 Verkehrsbetriebe: Selbstbedienung, Billettautomaten

Retrofit der Billettautomaten der VBSG; Verpflichtungskredit

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

1. Für die Erneuerung und Durchführung eines Retrofits der Billettautomaten wird zulasten der Investitionsrechnung der Verkehrsbetriebe ein Verpflichtungskredit von CHF 1'930'000 erteilt.
2. Dieser Beschluss untersteht gemäss Art. 8 Ziff. 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum.

1 Ausgangslage

Mit Beschluss vom 2. November 2005 hat das Stadtparlament einen Kredit für den Ersatz der Billett-ausgabe- und -entwertungssysteme der Verkehrsbetriebe gutgeheissen. Im Laufe des Jahres 2008 wurden 140 mobile sowie 14 stationäre Automaten geliefert und in Betrieb genommen. Das damalige Projekt verlief nicht optimal und war geprägt von Liefer- und Qualitätsproblemen seitens Lieferanten. Es dauerte mehrere Jahre, bis die Ticketautomaten für die VBSG zufriedenstellend funktionierten.

Nach rund 15 Jahren Betriebszeit hat der erforderliche interne und externe Unterhalts- und Betreuungsaufwand ein nicht mehr vertretbares Mass erreicht. So fielen täglich bis zu 30 Störungsfälle an, welche im laufenden Betrieb geprüft und korrigiert werden mussten. Durch selbstentwickelte Hardware- und Software-Tools konnten die VBSG die internen Prozesse sowie die Automatentechnik so weit verbessern, dass die tägliche Fehlerrate deutlich vermindert und damit kurzfristig Zeit gewonnen sowie die Lebensdauer der Geräte weiter erstreckt werden konnten.

Die ÖV-Branche hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2035 den Ticketvertrieb ausschliesslich digital und ohne Papier als Trägermedium vorzunehmen. Zwar gibt es bis dahin noch einige offene Fragen zu lösen, wie jene der Möglichkeit des anonymen Reisens. Trotzdem dürfte es für die VBSG dereinst nicht möglich sein, von einer zukünftigen Branchenlösung abzuweichen.

Mit dieser Ausgangslage lohnt sich die Investition in eine neue Generation Billettautomaten ohne Zweifel nicht mehr. Die VBSG müssen aber bis 2035 Billettautomaten zur Verfügung stellen. Nach der

Prüfung verschiedenster Optionen sind die VBSG zum Schluss gekommen, dass die sinnvollste und wirtschaftlich günstigste Lösung in der Erneuerung der Gerätehardware (Retrofit), kombiniert mit einer neuen Betriebsapplikation und einem neuen Hintergrundsystem, liegt.

Die Techniker der VBSG werden den Umbau der Hardware mittels Einzelkomponenten, welche sie vorgängig direkt von den Lieferanten beschaffen, selbst vornehmen. Für den Betrieb der erneuerten Automaten werden eine Betriebsapplikation und ein Hintergrundsystem (Backend) benötigt.

Das gesamte Projekt ist mit einer Investition von CHF 1'930'000 (exkl. MWST) verbunden. Die wiederkehrenden Betriebskosten dürften sich gegenüber den heutigen Betriebskosten des bestehenden Systems ungefähr halbieren und exkl. MWST CHF 123'258 betragen.

2 Handlungsbedarf

Die Verkehrsbetriebe St.Gallen analysieren und beurteilen den Betriebszustand der alten Billettautomatengeneration laufend. Der Zeitpunkt für den Ersatz ist erreicht. Dies u.a. aufgrund von folgenden Gegebenheiten und Erkenntnissen:

- Ausfälle von Elektronikplatinen nehmen zu. Ersatzmaterial wird seitens Lieferanten sehr teuer an die VBSG verkauft.
- Sensoren innerhalb der elektronischen Komponenten wie Münzenprüfer oder Banknotenleser werden immer unzuverlässiger.
- Reparaturen, welche ausschliesslich durch die Lieferanten ausgeführt werden können, werden häufiger.
- Neue Funktionen, wie beispielsweise die Integration von TWINT auf den Ticketautomaten, benötigen einen Umsetzungszeitraum von mittlerweile bald drei Jahren und sind Stand heute noch nicht umgesetzt.

Die Verkehrsbetriebe St.Gallen erachten es als unabdingbar, das im Jahr 2008 beschaffte Ticketautomatensystem der Firma Atron Systems AG zu ersetzen. Das System ist am Ende seiner Lebensdauer und soll bis Ende 2024 komplett ausser Betrieb genommen werden.

3 Vorstudie, Konzeptfindung und Entscheidung Zielsystem

Seit 2021 setzen sich die VBSG mit dem Thema einer Nachfolgelösung des Ticketautomaten-Systems Atron auseinander. Im Zusammenhang mit der Beschaffung der neuen Batterietrolleybusse im Jahr 2020 wurden zusätzliche mobile Ticketautomaten benötigt. Die VBSG evaluierten bewusst eine neue, vom bestehenden Atron-System unabhängige Lösung, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. So wurden im hinteren Teil einiger Busse als Zweitgeräte kleine, kostengünstige bargeldlose Ticketautomaten installiert. Diese Lösung erweist sich bis heute als sehr zuverlässig. Sie wird auch von den Kundinnen und Kunden akzeptiert.

Als Vorbereitung für eine öffentliche Ausschreibung wurden laufend verschiedene Ablösemöglichkeiten, Varianten und Szenarien überlegt und geprüft. Eine Vorstudie hat gezeigt, dass eine

Neubeschaffung eines kompletten Billettautomatensystems mit Geräten und Backend sehr hohe Initial- und vor allem Betriebskosten zur Folge hätte. Das finale Konzept sieht einen Retrofit der Ticketautomaten mit Betrieb über das Backend der Mini-Automaten vor. Dazu werden die rund 100 mobilen sowie 14 stationären Atron-Billettautomaten durch einen Retrofit erneuert. Dabei werden die elektronischen Hardware-Komponenten durch neue, bewährte und frei am Markt erhältlichen Komponenten ersetzt. Eine im Sommer 2021 durchgeführte Umfrage der VBSG hat gezeigt, dass eine reine bargeldlose Lösung seitens der Fahrgäste noch nicht akzeptiert wird. Darum werden die mobilen sowie auch stationären Ticketautomaten weiterhin über eine Bargeldannahme von Noten und Münzen sowie einen Terminal für digitale Zahlungsmittel verfügen.

Die aufgrund von Richtofferten vorgenommene Schätzung hat für diese Variante Investitionskosten von CHF 1'830'000 ergeben. Die jährlichen Betriebskosten wurden auf CHF 100'000 geschätzt. Diese Variante war gemäss der Kostenschätzung der Verkehrsbetriebe St.Gallen unter Berücksichtigung der Funktionalität die vorteilhafteste und vor allem wirtschaftlichste aller geprüften Varianten. Durch das Weiterverwenden bestehender Teile können Kosten eingespart und Ressourcen geschont werden. Ebenso überzeugte bei der Lösung auch die Unabhängigkeit zwischen Softwarelieferant und der Beschaffung von Hardware, welche direkt durch die VBSG bei den jeweiligen Lieferanten erfolgen kann. Zudem wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Einführung des bargeld- und papierlosen Ticketings bei der Kundschaft der Verkehrsbetriebe St.Gallen noch nicht vollumfänglich akzeptiert wird. Gleichzeitig wird darauf Rücksicht genommen, dass sich die ÖV-Branche zum Ziel gesetzt hat, das Ticketing bis 2035 nur noch bargeld- und papierlos abzuwickeln. Eine Investition in ein vollständig neues Ticketing System wäre deshalb nicht mehr opportun.

Als Grundlage zur Berechnung der Kosten gehen die Verkehrsbetriebe St.Gallen von einem Fahrzeugbestand ab 2025 von rund 100 Bussen mit mobilen Billettautomaten sowie 14 stationären Billettautomaten aus.

3.1 Zusammenfassung Konzept Retrofit

Mit dem Konzept «Retrofit» kann die Lebensdauer der in die Jahre gekommenen Billettautomaten der VBSG um weitere zehn Jahre verlängert werden. Dies wird durch den Ersatz aller elektronischen Hard- und Softwareteile erreicht.

Feste Bauteile, wie beispielsweise Automatengehäuse, Münzen-Endkassetten oder Montagevorrichtungen in den Bussen oder die Betonsockel bei stationären Automaten werden wiederverwendet, um Ressourcen zu schonen und Kosten zu sparen. Elektronische Bauteile sollen direkt von den Lieferanten bezogen werden. Ebenso sollen standardisierte sowie bereits bewährte Komponenten zum Einsatz kommen.

Die «Retrofit-Automaten» sollen zusammen mit den neueren Mini-Automaten auf einem gemeinsamen Backend integriert und betrieben werden können. Der Betrieb des Backend wird direkt durch die Mitarbeitenden der VBSG möglich sein. Die erneuerten Automaten (Retrofit-Automaten) werden über eine Münz- und Notenannahme sowie ein Terminal für die digitalen Zahlungsmittel verfügen.

3.2 Übersicht Mengen und Standorte

Die VBSG setzen bereits seit Jahrzehnten auf den mobilen Automatenverkauf in den Bussen selbst und betreiben nur an den wichtigsten Haltestellen auf Stadtgebiet stationäre Billettautomaten. An diesem Konzept wird festgehalten.

3.2.1 Bestückung der Fahrzeuge – mobile Automaten

In Gelenkbussen sollen den Fahrgästen weiterhin zwei mobile Automaten zur Verfügung gestellt werden. Dabei wird vorne ein «Retrofit-Gerät» und im hinteren Wagenteil ein bestehender Mini-Automat sein. Bei Standardbussen und in Anhängern erfolgt der Einsatz eines «Retrofit-Gerätes».

Es wird per Ende 2024 von folgendem Wagenpark ausgegangen:

40 Fahrzeuge mit einem Billettautomaten (Midi-, Standard- und Dreiachsbusse)

60 Fahrzeuge mit zwei Billettautomaten (Gelenk- und Doppelgelenkbusse oder Anhänger)

Für die Bestückung dieser Flotte sind folgende Stückzahlen geplant:

100 mobile Automaten «Retrofit» (erneuert)

63 mobile «bargeldlose» Automaten (bestehend) (inkl. 3 Reserve)

3.2.2 Stationäre Automaten

14 der bestehenden 16 stationären Billettautomaten werden per Retrofit umgerüstet. Zwei der bestehenden stationären Automaten am Bahnhof SG wurden im Rahmen der Neugestaltung des Bahnhofplatzes beschafft und gehören zu einer neueren Gerätegeneration. Ein Retrofit dieser zwei Geräte würde zusätzliche, unverhältnismässig hohe Kosten zur Folge haben. Da sämtliche Haltekanten am Bahnhof SG auch in Zukunft mit mindestens einem Billettautomaten bestückt sind, wird auf ein Retrofit dieser Geräte verzichtet, und die zwei Geräte werden abgebaut und verkauft.

3.3 Beschaffung und Umsetzung Retrofit

Die Umsetzung des Retrofit erfolgt unter der Führung der VBSG. Der Auftrag für die Entwicklung der Billettautomatensoftware und des Backend wurde im offenen Verfahren ausgeschrieben. In der Folge hat der Stadtrat einen Vergabeentscheid unter Vorbehalt der rechtskräftigen Krediterteilung durch das Parlament gefällt.

Die VBSG definieren in Absprache mit dem beauftragten Softwarelieferanten, welche Hardwarekomponenten in den Automaten zum Einsatz kommen. Diese Komponenten beschaffen die VBSG direkt beim Hersteller. Dabei wird Wert darauf gelegt, dass auch der Garantie- bzw. Reparaturprozess der Hardware immer direkt mit dem Hersteller erfolgt. Aufgrund der erwarteten Beschaffungsvolumina werden die Bestellungen für die Komponenten jeweils im freihändigen Verfahren direkt an die unterschiedlichen Lieferanten vergeben.

Der aktuelle Betriebsvertrag mit dem Leadhouse Bus Ostschweiz für die bestehenden Atron-Billettautomaten kann mit einer Kündigungsfrist von einem Jahr auf jeweils Ende des Jahres gekündigt werden. Der Projektplan sieht vor, dass dieser Vertrag Ende 2023 gekündigt wird und sämtliche Billettautomaten bis Ende 2024 umgebaut werden.

4 Softwarewartung

Für Support und Wartungsaufgaben seitens Softwarelieferant wird ein Wartungsvertrag abgeschlossen. Der Wartungsvertrag beruht auf dem Kostenmodell «Kosten nach Aufwand», jedoch mit der Prämisse eines Kostendachs. Das Kostendach liegt dabei bei CHF 100'000 max./Jahr. Dies entspricht einem maximalen jährlichen Kostenaufwand von rund CHF 555 pro Ticketautomat.

5 Investitions- und Betriebskosten

5.1 Einmalige Projektkosten

Die für den Retrofit notwendigen Projektkosten setzen sich wie folgt zusammen:

Position	CHF Gesamt
Hardwareteile für stationäre und mobile Billettautomaten	783'500
Reserve für Hardwareteile (ca. 15 %)	120'000
Konstruktions- und Umbauarbeiten	76'500
Entwicklungskosten externer Lieferant	778'550
Reserve Entwicklungskosten (ca. 6 %)	45'000
Einmalige Softwarelizenzen	114'000
Einmalige Kosten Anbindung Kartenzahlungsdienste	12'450
Gesamtkosten exkl. MWST	1'930'000

Die Kosten basieren auf Angeboten für die Materialien und Erfahrungswerten für den Arbeitsaufwand. Da aufgrund des hohen Preisdruckes die Anbieter nur noch kurze Angebotsfristen garantieren, beinhaltet die Kostenzusammenstellung für die Hardwarebeschaffung mit CHF 120'000 eine Reserve von gut 15 %. Für die Entwicklungskosten wird mit einer Reserve von CHF 45'000 gerechnet, was knapp 6 % entspricht.

5.2 Jährliche Betriebskosten Backend

Die für den laufenden Betrieb anfallenden Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Position	CHF Gesamt
Wartungsvertrag inkl. Hosting	105'000
Lizenzkosten Kreditkartenterminals	18'258
Betriebskosten exkl. MWST	123'258

Im Vergleich zum Atron-Backend, welches jährlich mehr als CHF 225'000 Betriebskosten aufweist, reduziert sich der Betrag auf weniger als 60 % der heutigen Kosten.

6 Fazit

Für die Verkehrsbetriebe St.Gallen ist ein Retrofit konzeptionell und hinsichtlich Softwarelieferant die beste und vorteilhafteste und wirtschaftlichste aller möglichen Varianten. Ein baldmöglichstes Ersetzen der im Jahr 2008 beschafften Billettautomaten ist unabdingbar. Durch das Weiterverwenden bestehender Teile können Kosten eingespart und Ressourcen geschont werden. Zudem werden sich die jährlichen Betriebskosten im direkten Vergleich zur aktuellen Automatenlösung halbieren.

Die Stadtpräsidentin:
Maria Pappa

Der Stadtschreiber:
Manfred Linke