

Sitzung vom 25. Juni 1997

### **1345. Anfrage (Automatisches Fahrgastzählsystem)**

Kantonsrätin Helen Kunz, Opfikon, hat am 7. April 1997 folgende Anfrage eingereicht:

Um die Daten für eine linienweise Überprüfung der Wirksamkeit der eingesetzten Mittel im öffentlichen Verkehr genauer und einfacher erheben zu können, wurde 1994 das automatische Fahrgastzählsystem (AFAZ) eingeführt. Den Grundsätzen über die mittel- und langfristige Entwicklung von Angebot und Tarif vom 27. November 1996 ist zu entnehmen, dass sich die Einführung verzögert. An einer öffentlichen Veranstaltung in Winterthur (Landbote vom 26. März 1997) wurde erwähnt, dass sich das System bis jetzt nicht bewährt und deshalb weiter von Hand gezählt werde.

Ich bitte den Regierungsrat um die Beantwortung folgender Fragen:

1. Welches waren und sind die Zielsetzungen für das AFAZ? Bestehen Verpflichtungen gegenüber dem BAV? Wie sollen die Erkenntnisse für die einzelnen Verkehrsunternehmungen umgesetzt werden, und wem sind welche Daten und Resultate zugänglich (Gemeinden)?
2. Wie war der Projektverlauf bis heute? Was ist unter «zahlreichen Hard- und Sofwareschwierigkeiten» zu verstehen? Zu wessen Lasten, personell und finanziell, geht die Behebung der Schwierigkeiten?
3. Wie hoch sind die Gesamtkosten bis heute? Wieviel wurde schon bezahlt, und mit welchen Kosten muss noch gerechnet werden?
4. Wie sah das Pflichtenheft für das AFAZ aus? Falls die Schwierigkeiten bei der Lieferfirma liegen: Nach welchen Kriterien wurde die Firma ausgewählt? Wurden mehrere Offerten eingeholt?

Auf Antrag der Direktion der Volkswirtschaft  
beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Helen Kunz, Opfikon, wird wie folgt beantwortet:

Bisher wurden mit einem jährlichen Aufwand von rund 200000 Franken an ausgewählten Tagen auf allen Orts- und Regionallinien im Verkehrsverbund Querschnittszählungen durchgeführt. Querschnittserhebungen geben vor allem über die maximale Belegung der Fahrzeuge Auskunft. Sie sind jedoch räumlich und zeitlich begrenzt, lassen sich nur sehr ungenau auf die ganze Linie übertragen und liefern deshalb über die tatsächliche Nachfrage auf den Linien nur beschränkte Informationen; eine Ertragszuscheidung beispielsweise kann aufgrund solcher Erhebungen nicht vorgenommen werden.

Zentrale Grössen zur Beurteilung der Nutzung einer Linie und zur Zuschreibung von Erträgen bilden die Personenkilometer (Anzahl Fahrgäste multipliziert mit der durchschnittlich gefahrenen Strecke pro Fahrgast) und die Anzahl Einsteiger. Aufgrund solcher Informationen, die eine wichtige Basis für die Erstellung von Linienerechnungen bilden, lassen sich Schwachstellen im Netz wesentlich zuverlässiger erkennen und die Wirksamkeit von Massnahmen besser überwachen. Diese wertvollen Leistungsdaten und -kennzahlen lassen sich jedoch ohne technische und elektronische Hilfsmittel nur mit einem ausserordentlich hohen finanziellen Aufwand erheben. Gestützt auf die Erfahrungen der Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ) müsste für alle ZVV-Linien mit einem jährlichen Erhebungsaufwand von gegen einer Million Franken gerechnet werden.

Gestützt auf das revidierte Eisenbahnrecht verlangt auch der Bund die Erstellung von Linienerechnungen. Solche dienen ausserdem als Grundlage für die Information der Behörden und der Öffentlichkeit.

Der Verkehrsrat beschloss im Dezember 1993 die Beschaffung eines automatischen Fahrgastzählensystems und genehmigte dafür einen Kredit von maximal 1,85 Mio. Franken. Mit Ausnahme der VBZ und der SBB sollte ein repräsentativer Anteil der Fahrzeuge aller Verkehrsunternehmen mit einem automatischen Zählsystem ausgerüstet werden.

Vor dem Beschaffungsentscheid wurden verschiedene Fahrgastzählensysteme sorgfältig geprüft. Alternative Systeme erfassten die ein- und aussteigenden Fahrgäste über

Kontaktmatten oder passive Infrarotsysteme. Die damals erhältlichen Kontaktmatten waren in bezug auf mechanische Abnutzung sehr heikel und führten systembedingt bei Niederflurfahrzeugen zu unplausiblen Resultaten. Auch Anlagen mit passiven Infrarotsystemen konnten nicht befriedigen. Passive Infrarotsysteme erfassen die Wärmestrahlung der ein- und aussteigenden Fahrgäste. Eine Erfassung der einzelnen Personen in den dichten Passagierströmen in der Hauptverkehrszeit ist jedoch technisch kaum möglich. Auch zeigten sich beide alternativen Systeme bei Regen und Nässe als sehr störungsanfällig.

Das Konzept der Firma Dilax mit zwei senkrechten, hintereinander gerichteten aktiven Infrarotsensoren an allen Fahrzeurtüren entsprach dagegen den Anforderungen. Eingeholte Referenzen (Baselland Transport und SBB) zeigten darüber hinaus, dass das System bereits bei mehreren namhaften schweizerischen Transportunternehmungen technisch funktionierte. Im Sommer 1994 wurde zwischen der Vertriebsfirma Dilax Systems AG und dem Verkehrsverbund ein Rahmenvertrag (Werkvertrag) zur Lieferung eines automatischen Fahrgastzählsystems abgeschlossen. Der Rahmenvertrag hatte zum Zweck, für die betroffenen Verkehrsunternehmen einheitliche Vertragsbedingungen zu schaffen und die Ausgestaltung der Lieferverträge auf ein Minimum zu beschränken. Gemäss diesem Vertrag sollten alle notwendigen Komponenten bis September 1994 geliefert und die Funktionstüchtigkeit bis Ende 1994 erreicht werden. Die Dilax Systems AG wurde nicht nur zur Lieferung von Einzelkomponenten, sondern zur Erbringung eines bestimmten Erfolges verpflichtet. Detailliert geregelt wurden folgende Punkte: Preis, Konditionen, Lieferfristen, Anzeige- und Treuepflichten, Grobspezifikationen (Auswertungen und Resultate, Hard- und Software, technische Anforderungen der Fahrzeuge an das System), Systemabgrenzungen, Dokumentation, Haftung, Mängel, Garantie, Nachbetreuung und Abnahme. Der Rahmenvertrag weist ein Kostendach von 1,65 Mio. Franken auf. Das Mutterhaus der Dilax Systems AG, die Dilax AG Fruthwilen, stellte im Rahmenvertrag für die eingegangenen Verpflichtungen der Dilax Systems AG eine Garantieerklärung aus.

Nach einem zufriedenstellend verlaufenen Pilotprojekt mit zwei Standardbussen bei den Verkehrsbetrieben Zürcher Oberland AG (VZO) wurde die Gesamtbestellung ausgelöst. Der Schritt von 2 zu 56 Fahrzeugen verkräftete der Lieferant jedoch nur mit grössten Schwierigkeiten. Diverse teilweise auch durch Zulieferer des Herstellers verschuldete Lieferprobleme, gehäufte Materialdefekte und Kapazitätsengpässe bei Dilax führten dazu, dass sich die fahrzeugseitige Installation in die Länge zog und erst gegen Ende 1995 abgeschlossen werden konnte. Erschwerend wirkte sich aus, dass die Vertriebsfirma Dilax Systems AG per Februar 1995 aufgelöst wurde.

Die Dilax AG Fruthwilen trat zwar gegenüber dem Verkehrsverbund und den Verkehrsunternehmen an die Stelle der Dilax Systems AG in das Vertragsverhältnis ein, doch gingen mit der Integration in das Mutterhaus auch personelle Veränderungen einher. Es zeigte sich auch, dass Dilax die unterschiedlichen Verhältnisse bei den Verkehrsunternehmen unterschätzt hatte, und es konnten bis heute verschiedene Probleme des Zählsystems nicht gelöst werden. Die Probleme liegen nicht in der Funktionstüchtigkeit der Infrarotsensoren selber, sondern in der Verarbeitung und Auswertung der Daten. Es musste insbesondere festgestellt werden, dass die Datenbanken, die Software des Bordcomputers, die Auswertungssoftware und die verschiedenen Reports konzeptionelle und logische Fehler aufwiesen, deren Behebung sich sehr aufwendig gestaltete. Auch das von der Dilax angebotene Hochrechnungskonzept erwies sich als zu ungenau und praxisfremd.

Ende 1996 konnte eine stark verbesserte Softwareversion installiert werden, die jedoch noch nicht fehlerfrei arbeitet. Die Daten sind erst teilweise plausibel, und es muss heute damit gerechnet werden, dass erst Ende 1997 zuverlässige Daten vorliegen werden.

Mit der Materiallieferung wurden rund 90% der vertraglich vereinbarten Kosten bezahlt. Die restlichen 10% wurden bis heute nicht bezahlt; ihnen stehen Gegenforderungen des Verkehrsverbundes und der Verkehrsunternehmen gegenüber. Der mit der Dilax AG abgeschlossene Werkvertrag verpflichtet den Hersteller zur Nachbesserung auf eigene Kosten. Der Verkehrsverbund hat gestützt auf seine vertraglichen Ansprüche, von der Dilax AG die Beseitigung der Mängel und die fehlerfreie Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen verlangt.

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Direktion der Volkswirtschaft und den Verkehrsverbund.

Vor dem Regierungsrat  
Der Staatschreiber:  
**Husi**