



**Postulat von Claus Soltermann, Daniel Stadlin, Martin Zimmermann und Nicole Zweifel
betreffend Busbeschaffung bei der Zugerland Verkehrsbetriebe AG (ZVB)**

(Vorlage Nr. 2947.1 - 16023)

Bericht und Antrag des Regierungsrats
vom 3. Dezember 2019

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Kantonsrätin Nicole Zweifel, Zug, sowie die Kantonsräte Claus Soltermann, Cham, Daniel Stadlin, Zug, und Martin Zimmermann, Baar, haben am 11. März 2019 das Postulat betreffend Busbeschaffung bei der Zugerland Verkehrsbetriebe AG (ZVB) eingereicht (Vorlage Nr. 2947.1 - 16023). Am 11. April 2019 hat der Kantonsrat das Postulat zur Antragstellung an den Regierungsrat überwiesen.

1. Blick in die Vergangenheit

Im Gegensatz zu anderen Städten verfügt weder die Stadt noch der Kanton Zug über ein Trolleybusnetz. Nach der Ära der Elektrotrams Mitte der 50er Jahre erfolgte der Wechsel zum Dieselbus. Damit einher ging der Rückbau der gesamten Traminfrastruktur (Unterwerke, Fahrleitungen, Werkstattinfrastruktur etc.). Im Kanton Zug steht seither im Vergleich zu anderen Schweizer Städten kein Oberleitungsnetz mehr. Die Ausgangssituation der ZVB bei der Umsetzung auf Elektromobilität im öffentlichen Verkehr präsentiert sich demzufolge anders als zum Beispiel in Zürich und Luzern.

2. ZVB unterstützt und fördert die Elektromobilität bereits

Nichtsdestotrotz unterstützt und fördert die ZVB die Elektromobilität in verschiedenen Belangen seit 2017 nach ihren finanziellen und personellen Möglichkeiten mit folgenden Massnahmen:

- Um Versuche mit einzelnen E-Bussen durchführen zu können, wurde 2017 die Stromversorgung des ZVB-Areals mit einer zusätzlichen Trafostation verstärkt.
- Im August 2017 wurde zusammen mit der WWZ der Verein Elektromobilität Zug (VEZ) gegründet, welcher die Förderung der Elektromobilität im Kanton zum Ziel hat und der Elektromobilität ein Gesicht geben will. Der Verein konnte aktiv am Energieleitbild des Kantons Zug mitwirken.
- Ende September 2017 führte die ZVB einen Elektromobilitätstag für die Öffentlichkeit auf dem Areal der ZVB durch, wo verschiedenste Produkte vom Velo bis zum Bus vorgestellt wurden.
- Die ZVB engagiert sich jeweils am Etappenort der WAVE in Zug. Im Jahr 2018 konnte sie einen Elektrobus, d. h. einen vollelektrischen Batteriebus der Firma Solaris sowohl im Winter- als auch im Sommerbetrieb testen und wertvolle Erfahrungen sammeln.
- Im Sommer 2018 hat der Verwaltungsrat der ZVB entschieden, einen Elektrobus zu beschaffen. Da die Nachfrage nach Elektrobusen derzeit erheblich höher ist als das Angebot, sind die Lieferfristen entsprechend lang. Die Auslieferung dieses Fahrzeugs erfolgte im September 2019. Der Bus ist seit November 2019 täglich im Linieneinsatz.
- Allen Mitarbeitenden stehen E-Bikes zur freien Benützung zur Verfügung und Parkplätze wurden für die Strombetankung ausgerüstet.

- In einem Lehrlingsprojekt wurde ein E-Fahrzeug gebaut und durch die Auszubildenden vermarktet. Bewusst wurden junge Mitarbeitende mit diesem Projekt betraut, um sie schon früh an diese Technologie heranzuführen.

Die aktuelle Strategie der ZVB enthält die Einführung der Elektromobilität. Deren Umsetzung erfolgt schrittweise mit verschiedenen Massnahmen je nach finanziellen und technischen Möglichkeiten. Die ZVB hat sich schon länger mit neuen Antriebstechnologien auseinandergesetzt. Sie arbeitet in einer nationalen Gruppe «Bus der Zukunft» zusammen mit Vertretern der Städte Basel, Bern, Luzern und Zürich mit. Diese Gruppe verfolgt die Entwicklung der Elektromobilität und tauscht sich darüber aus.

Zusammen mit ihren Kooperationspartnern, namentlich mit der Bus Ostschweiz AG, wollte die ZVB bereits vor fünf Jahren ein chinesisches Produkt in der Ostschweiz testen. Leider war das damalige chinesische Produkt nicht zulassungsfähig, weil es wesentliche technische und gesetzliche Vorgaben nicht erfüllte. Auch war das Interesse der chinesischen Industrie damals gering, da für sie der Entwicklungsaufwand für den kleinen Schweizer Markt sehr hoch gewesen wäre.

3. Fakten zur Ausschreibung

3.1 Allgemeine Informationen zum Fahrzeuersatz

Um den Betrieb und damit den Auftrag des Kantons erfüllen zu können, benötigt die ZVB einsetzfähige Fahrzeuge mit hoher Verfügbarkeit. Fahrzeuge sind teilweise während 20 Stunden ununterbrochen unterwegs und legen täglich z. T. über 400 Kilometer zurück. Nach Ablauf der Lebensdauer der ZVB-Fahrzeuge erfolgt deren Ersatz, wobei der Bund Methodik und Dauer der Abschreibung vorgibt. Aus diesen Gründen erfolgt die Ersatzbeschaffung bei der ZVB rollend. Die Fahrzeuge werden laufend, nicht alle auf einmal ersetzt mit dem Vorteil, dass die ZVB auf die jeweils neuen erprobten Technologien reagieren kann.

Die ZVB unterliegt in der Beschaffung ihrer Fahrzeuge dem Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen vom 16. Dezember 1994 (BöB; SR 172.056.1). Damit nicht jedes Fahrzeug einzeln ausgeschrieben werden muss, werden rund alle vier Jahre im Gleichschritt mit anderen öffentlichen Busunternehmen sogenannte Rahmenbeschaffungen durchgeführt. Die letzte Rahmenbeschaffung ist zeitlich abgelaufen. Um lukrative Angebote zu erhalten, führt die ZVB die Beschaffungen in Kooperationen mit anderen Transportunternehmen durch. Dieses Vorgehen erhöht die Menge der zu beschaffenden Fahrzeuge mit gleichzeitig günstigeren Preisen. Die Reduktion der kantonalen Abgeltung für den öffentlichen Verkehr der letzten Jahre ist nicht zuletzt auch auf diesen Umstand zurückzuführen.

3.2 Beschaffungsverfahren 2019

Die Beschaffung 2019 – welche via simap.ch publiziert wurde, öffentlich auflag und nun abgeschlossen ist – wurde in einer Beschaffungsgemeinschaft zusammen mit der Bus Ostschweiz AG, der Auto AG Schwyz, der Autobus AG Liestal und der Bus und Service AG, Chur, durchgeführt. Die in der Ausschreibung formulierte Menge ist die Summe aller geplanten Ersatzbeschaffungen der fünf Unternehmen für die nächsten fünf Jahre. Die Ausschreibung beschränkte sich auf die Beschaffung von Gelenkbussen (18 Meter Länge) und Solofahrzeugen (12 und 10 Meter Länge).

Der Markt für Fahrzeuge ist derzeit im Fluss. Die Entwicklung von schweren Fahrzeugen, namentlich von Bussen oder Lastwagen mit Elektroantrieben nimmt immer mehr zu. Serienfahrzeuge mit Elektroantrieb sind derzeit in einzelnen Segmenten und von einigen Herstellern erhältlich. Verbindliche Aussagen über Leistungs- und Einsatzfähigkeit dieser Fahrzeuge und deren Langzeiterfahrung geben die Hersteller nur beschränkt ab. Darüber hinaus ist die Reichweite der Fahrzeuge noch nicht ausreichend, um im Alltag sämtliche Dieselfahrzeuge auf dem Liniennetz der ZVB mit Berg- und Talstrecken zu ersetzen. Zusätzlich sind die Ladetechnik sowie die gesamte Logistik aufzubauen.

Die Beschaffungsgemeinschaft hat deshalb vor rund einem Jahr beschlossen, die aktuelle Ausschreibung auf die bestehenden und verlässlichen Technologien der Hybrid- und Dieselantriebe zu beschränken. Die Ausschreibung statuiert aber keine Abnahmeverpflichtung der Bestellerinnen und Besteller. Hinzu kommt, dass die Ausschreibung mit der nachfolgenden Auflage die Berücksichtigung neuer Entwicklungen ohnehin zulässt: «Aufgrund der technischen Entwicklung behält sich die Beschaffungsgemeinschaft das Recht vor, Teile der aufgeführten Menge in einer separaten Ausschreibung für reine Elektrofahrzeuge auszuschreiben. Damit kann nicht garantiert werden, dass die erwähnten Mengen in den einzelnen Losen bis 2024 über die vorliegende Ausschreibung vergeben werden». Um den Wechsel der Antriebstechnologie auch bei bereits gelieferten Fahrzeugen dieser Ausschreibung sicherzustellen, haben die Vertragsparteien im Werkvertrag zudem auch eine Rücknahmegarantie durch den Lieferanten nach Massgabe der rechtlichen Abschreibungsregeln des Bundes vorgesehen. Aus dieser Dieselbusbeschaffung hat die ZVB 2019 bis anhin noch keine Fahrzeuge gekauft.

3.3 *Geplante Beschaffung*

In Zusammenarbeit mit anderen Transportunternehmungen ist die ZVB derzeit daran, eine Ausschreibung für Batteriebusse vorzubereiten. Die Ausschreibung wird anfangs 2020 starten und aufzeigen, wie sich die Preise von Elektrobussen seit 2018 entwickelt haben. Somit eröffnet sich der ZVB die Möglichkeit, anstatt Dieselbusse auch Elektrobuse zu beschaffen.

4. **Vergleich mit anderen Städten**

Aufgrund des Austauschs in der Arbeitsgruppe «Bus der Zukunft» kennt die ZVB die Entwicklung in anderen Schweizer Städten genau. Dieser Wissenstransfer ist wichtig. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, dass einige Städte wegen des Einsatzes von Trolleybussen über ein Oberleitungsnetz verfügen. Nicht zu vernachlässigen ist auch das politische Bekenntnis zur Elektromobilität und der damit einhergehenden Finanzierung der Fahrzeuge und der Zusatzinfrastruktur:

- Der Kanton Basel-Stadt hat entschieden, dass bis 2027 der öffentliche Verkehr mit erneuerbarer Energie betrieben werden soll. Mit welcher Technologie dies geschehen soll, ist jedoch noch unklar und die finanziellen Mittel dafür sind noch nicht bewilligt.
- In Schaffhausen hat sich das Stimmvolk für eine Umstellung auf Batteriebusse ausgesprochen. Gleichzeitig führte die Transportunternehmung auch eine Submission für die Beschaffung von Dieselbussen als Alternativszenario durch.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass einige Städte auch verschiedene Technologien gleichzeitig beschaffen. Eine generelle Abkehr vom Dieselbus zeichnet sich in letzter Konsequenz noch nicht ab. So hat auch Zürich die Absicht geäußert, einzelne Quartierbuslinien auf Elektrobuse umzustellen, beschafft aber gleichzeitig auch weitere Dieselbusse. Ausserdem ist festzustellen, dass bisher ausschliesslich Unternehmen auf elektrischen Antrieb setzen, welche im innerstädtischen Ortsverkehr tätig sind. Da die Technologie bei städtischen Trolleybus-

systemen bereits erprobt ist und die Busse dank Batterieladung während der Fahrt über das fixe Fahrleitungsnetz hinaus verkehren können, ist in diesen Städten der Ausbau des E-Bus-Netzes schon heute möglich. Hinzu kommt, dass die Städte relativ autonom über die Antriebstechnologie entscheiden können, weil im Ortsverkehr weder Nachbarkantone noch der Bund als Mitbesteller eingebunden sind.

Wollte man im Kanton Zug mit der Umstellung auf Batteriebusse rascher voranschreiten, bräuchte es ein klares politisches Bekenntnis zugunsten der Elektromobilität mit gleichzeitiger Bewilligung der dafür notwendigen finanziellen Mittel. Dies allein genügte aber – wie nachfolgend noch zu zeigen ist – noch nicht.

5. Betriebliche und technische Fragestellungen

5.1 Technologie

Die ZVB baut ihre Kompetenzen im Bereich E-Mobilität entsprechend ihrer Strategie aus und setzt auf diese Technologie. Deshalb gelangt seit November 2019 ein vollelektrischer Batteriebus mit System Depotladung zum Einsatz. Bei dieser Technologie ist die ZVB schweizweit vorne mit dabei. Als Alternative wäre das Laden auf der Strecke denkbar. Diese Lösung reduzierte einerseits die Flexibilität im Einsatz, verursachte andererseits teure Infrastrukturanlagen. Unbestrittenermassen gibt es in den nächsten Jahren einen Technologieschub in der Batterietechnik. Die Elektrobusse mit Depotlader-System können derzeit hinsichtlich Einsatzmöglichkeiten – vor allem in Bezug auf die Reichweite – noch nicht mit Dieselfahrzeugen standhalten. Der von der ZVB bestellte Bus hat eine Einsatzreichweite von rund 100 Kilometer. Die Entwicklung dieser Technologie wird jedoch weitergehen. Die ZVB verfolgt sie laufend und wird Schritt für Schritt die Elektromobilität ausbauen. Dabei kann sie vom technologischen Fortschritt profitieren. Sie plant ausserdem für das Jahr 2021 die Umstellung einer gesamten Linie auf Elektrobusse mit dem Fernziel, bis 2035 den CO₂-neutralen Linienbusbetrieb im Kanton Zug sicherzustellen. Damit dieses Ziel im Jahr 2035 erreicht werden kann, ist die betriebliche und finanzielle Machbarkeit vorausgesetzt. In welche Richtung die Technologie gehen, welches System sich auf dem Markt durchsetzen und ob schliesslich der Wasserstoffbus den Elektrobus verdrängen wird, ist derzeit noch offen. Mit dieser schrittweisen Umstellung verbleibt der ZVB die Möglichkeit, die Entwicklung zu beobachten und darauf zeitgerecht zu reagieren.

5.2 Betriebliche Abläufe

Ein Elektrobus ist im betrieblichen Ablauf nicht mit einem Dieselfbus zu vergleichen. Insbesondere die Reinigung des Fahrzeugs während des Betankungsvorgangs, die Garagierungstemperatur, Heizung vor Betriebsbeginn etc. werden durch die Technologie beeinflusst. Arbeitsplätze für den Unterhalt von Elektrobusen müssen eine Erdung aufweisen und zur Wartung der Batterien auf dem Dach bedarf es Dacharbeitsplätze. Das eigene Personal sowie die Rettungskräfte müssen entsprechend geschult sein. Diese Umstellung benötigt Zeit.

Die Einsatzzentrale muss zudem bei Elektrobusen jeweils die verbleibende Reichweite im Auge behalten, Batteriebusse können derzeit noch keine Ganztageseinsätze fahren, da die Reichweite vom Streckenprofil, von der Temperatur, vom Fahrverhalten des Personals, von den Nebenverbrauchern etc. abhängig ist und deshalb stark variieren kann.

5.3 *Zusammenhang Neubau HSP ZVB*

Die ZVB verfügt derzeit über eine einzige Ladestation für Elektrofahrzeuge. Im Rahmen der Projektierung des Neubaus des Hauptstützpunkts ZVB (HSP ZVB) wird die Umstellung auf neue Technologien wie Batteriebusse berücksichtigt. Dazu laufen bereits die Vorbereitungen für das Bauprojekt. Im bestehenden Depot werden die Ladeinfrastrukturen mobil aufgestellt, damit eine Verschiebung in die späteren Provisorien möglich bleibt.

6. **Berücksichtigung von Bundesrecht**

Im öffentlichen Verkehr des Kantons Zug werden alle Transportleistungen auf der Basis von Bundesrecht subventioniert und in zweijährigen Angebotsvereinbarungen gestützt auf das Bundesgesetz über die Personenbeförderung vom 20. März 2009 (Personenbeförderungsgesetz, PBG; SR 745.1) und die Verordnung über die Abgeltung des regionalen Personenverkehrs vom 11. November 2009 (ARPV; SR 745.16) geregelt. Dabei sind die Unternehmen im Rahmen dieses Bestellverfahrens bisher frei bei der Wahl der Antriebstechnologie ihrer Busse. Die ZVB setzt Dieselmotoren und Hybridbusse flexibel auf verschiedenen Linien ein. Auch ihr Batteriebus soll flexiblen Einsatz finden. Falls der Einsatz von Batteriebussen auf allen oder einer bestimmten Linie gewünscht wäre, müssten die betroffenen bestellenden Gemeinwesen bereit sein, die entsprechenden Mehrkosten sowohl bei der Busbeschaffung samt Ladeinfrastruktur als auch im Betrieb zu tragen.

Wegen den höheren Anschaffungskosten für Batteriebusse samt entsprechender Ladeinfrastruktur entstünde den Transportunternehmen gegenüber Mitkonkurrenten ein Wettbewerbsnachteil. Um die Mehrkosten des Batteriebus-Betriebs abzusichern, könnte die ZVB gemäss Art. 19 ARPV die Investitionsfolgekosten bei den bestellenden Gemeinwesen genehmigen lassen. Diese Genehmigung müsste von allen Bestellerinnen und Bestellern vor der Beschaffung erteilt werden. Die Genehmigung hätte zur Folge, dass im Fall eines Betreiberwechsels infolge einer Neuausschreibung das neue Unternehmen die genehmigten Fahrzeuge samt Infrastruktur übernehmen müsste. Bei der E-Mobilität, bei welcher sich Technologie und Preise rasch weiterentwickeln, müsste eine Genehmigung der öffentlichen Hand gut überlegt sein, da sich damit die Bestellerinnen und Besteller langfristig finanziell binden würden.

7. **Fazit**

Die ZVB agiert mit Bedacht, indem sie im Rahmen der Beschaffungsausschreibung 2019 für Dieselmotoren und der geplanten Beschaffungsausschreibung 2020 für Batteriebusse die technische Entwicklung und den Fortschritt berücksichtigt. Gleichzeitig muss aber auch sichergestellt sein, dass die nötigen Ersatzbeschaffungen zeitgerecht ausgelöst werden können. Damit kann gewährleistet werden, keine Qualitätseinbussen in der Leistungserbringung des öffentlichen Verkehrs in unserem Kanton zu riskieren.

Gleichzeitig kann festgestellt werden, dass die ZVB für die Elektromobilität im öffentlichen Verkehr bereit ist und weitere Schritte dahingehend unternehmen wird. Geplant ist vorerst die Umstellung einer vollständigen Buslinie im Jahr 2021. Immer unter dem Aspekt, dass schrittweises Vorgehen eine Adaption der technologischen Entwicklung möglich macht. Entscheidend bei der weiteren Einführung von Batteriebussen im Kanton Zug wird sein, dass die finanzielle Tragfähigkeit gesichert ist und die entsprechenden Mittel für einen CO₂-freien ÖV-Betrieb in Zug bereitgestellt werden. Hier kann der Kanton unterstützend im Sinn des Energieleitbilds auf die ZVB einwirken. Die ZVB hält sich zudem mit den Fahrzeugausschreibungen alle Türen offen. Sie kann mit diesem bedachten Vorgehen auf den jeweiligen Stand der Technik und des Fort-

schritts zeitgerecht reagieren. Das Postulat ist deshalb als erheblich zu erklären und als erledigt abzuschreiben.

8. Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragen wir Ihnen:

Das Postulat (Vorlage Nr. 2947.1 - 16023) sei erheblich zu erklären und als erledigt abzuschreiben.

Zug, 3. Dezember 2019

Mit vorzüglicher Hochachtung
Regierungsrat des Kantons Zug

Der Landammann: Stephan Schleiss

Die stv. Landschreiberin: Renée Spillmann Siegwart