

**Beschluss Nr. 462/2023**

Schwyz, 20. Juni 2023 / ju

**Postulat P 22/22: Offensive für E-Busse: CO<sub>2</sub>-Ausstoss des strassengebundenen öV bis 2030 um mindestens 50 % reduzieren**

Beantwortung

**1. Wortlaut des Postulats**

Am 27. Dezember 2022 haben die Kantonsräte Dr. Rudolf Bopp, Django Betschart und Lorenz Ilg folgendes Postulat eingereicht:

*«Der Klimawandel ist die grosse Herausforderung unserer Generation. Unser Energieverbrauch und der damit verbundene CO<sub>2</sub>-Ausstoss müssen schnell und dauerhaft gesenkt werden. Der öffentliche Verkehr ist im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln energieeffizient und die Bahn leistet schon heute einen grossen Beitrag an einen CO<sub>2</sub>-freien öV. Um seine Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und auch für ökologisch eingestellte Kunden attraktiv zu bleiben, muss auch der strassengebundene öV im Kanton Schwyz schnell CO<sub>2</sub>-neutral werden.*

*Im Grundangebot öffentlicher Verkehr wurde ein Entwicklungsfeld "Umwelt" aufgenommen, mit dem Ziel, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoss beim strassengebundenen öV im Kanton Schwyz schrittweise gesenkt wird und die Entwicklungen im Bereich der Elektromobilität beim öV laufend überprüft werden. Die Grünliberalen erwarten, dass der öV im Kanton Schwyz bis spätestens 2040 vollständig CO<sub>2</sub>-frei wird. Bis ins Jahr 2030 soll bei den Bussen als Zwischenziel eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von mindestens 50% gegenüber dem Stand Ende 2022 erreicht werden.*

*Die Kostendifferenzen zwischen Elektro/Wasserstoff- und Dieselantrieb werden, auch wegen den stark gestiegenen Dieselpreisen, schnell kleiner. Mit der geplanten Aufhebung der Mineralölsteuerbefreiung von Dieselnissen wird sich die finanzielle Attraktivität von E-Bussen weiter verbessern. Zudem plant der Bund, die Umstellung der Dieselnisse auf fossilfreie Elektro- oder Wasserstoffantriebe finanziell zu unterstützen. Damit der Kanton Schwyz bereit ist, wenn es so weit ist, müssen jetzt die Grundlagen geschaffen werden.*

*Erste Schritte wurden mit der Umstellung der Buslinie 60.503 Rickenbach - Schwyz Zentrum - Schwyz SBB - Seewenmarkt auf Elektroantrieb bereits gemacht. Die Umstellung weiterer Linie*

*auf CO<sub>2</sub>-freie Fahrzeuge sollte nun schnell an die Hand genommen werden, da auf Ende 2027 bei den meisten Buslinien die Konzessionen auslaufen und die Planung und die Anschaffung neuer Fahrzeuge einen erheblichen Zeitbedarf erfordert.*

*Wir bitten den Regierungsrat deshalb die Grundlagen für einen Umbau zu einem vollständig CO<sub>2</sub>-freien strassengebundenen öV zu schaffen und dem Kantonsrat einen Bericht vorzulegen, in dem aufgezeigt wird, wie der strassengebundenen öV bis ins Jahr 2030 soweit angepasst werden kann, dass dessen CO<sub>2</sub>-Ausstoss gegenüber Ende 2022 um mindestens 50% reduziert wird.»*

## **2. Antwort des Regierungsrates**

### 2.1 Allgemeine Bemerkungen

Die Transportunternehmen im Kanton Schwyz erbringen im Jahr 2023 in der Sparte regionaler Personenverkehr (öV-Grundangebot) Transportleistungen im Umfang von rund 9 Mio. Angebotskilometer (Summe aller Fahrplankilometer, die für die Fahrgäste im Kanton Schwyz nutzbar sind). Dabei werden 42 % aller Transportleistungen mit einem elektrischen Antriebssystem emissionsfrei angeboten (Bahn, Bergbahn, Elektrobus), 58 % der Transportleistungen werden mit Diesel- bzw. Hybridbussen erbracht.

#### 2.1.1 Fossilfreie Antriebstechnologie

Mit dem Ersatz von Dieselnbussen durch Fahrzeuge mit fossilfreien Antriebstechnologien können die Treibhausgas-, Luftschadstoff- und Lärmemissionen des Schwyzer öffentlichen Verkehrs (öV) weiter reduziert werden. Im strassengebundenen öV geht der Trend bei den fossilfreien Antriebstechnologien in Richtung batterieelektrische Antriebe (Elektrobusse). Der europäische Markt ist für Brennstoffzellenbusse eher klein und auch die Versorgung mit grünem Wasserstoff, zumal mit einem feinmaschigen Netz, gestaltet sich in der Schweiz zumindest vorderhand noch schwierig. Sodann ist gemäss aktueller Beurteilung des Branchenführers PostAuto AG die Energieeffizienz von Bussen mit einer Wasserstoffbrennzelle aktuell zwei bis drei Mal schlechter als bei Batteriebusen.

#### 2.1.2 Systemwechsel

Dem Umweltvorteil von Elektrobussen stehen Stand heute und mit den aktuellen Rahmenbedingungen noch zahlreiche Herausforderungen und Unsicherheiten gegenüber.

Bei einem Systemwechsel der Antriebstechnologie sind die Einflussfaktoren auf den Busbetrieb vielfältig und komplex. Sie verändern Planung, Betrieb und Kosten des strassengebundenen öV grundlegend. Kriterien wie Streckenlänge, Topografie, Gewicht, Temperatur oder auch Anzahl Halte beeinflussen die Einsatzmöglichkeit von Elektrobussen je nach Buslinie und Netztyp massgeblich.

Elektrofahrzeuge haben (noch) eine kürzere Reichweite als Dieselnbuse und eignen sich aktuell vor allem bei kürzeren Linien, kleineren Fahrzeuggrössen und nicht allzu anspruchsvoller Topografie. Die Batterien werden aber ständig weiterentwickelt, leichter und leistungsfähiger. Mittelfristig wird die technologische Entwicklung bei den Batterien das Einsatzpotenzial aller Voraussicht nach auch für längere Linien und den ländlichen Raum erhöhen.

### 2.1.3 Neue Infrastruktur, Energiebedarf, Wertschöpfung

Eine Umstellung von Diesel- auf Elektroantrieb verlangt Anpassungen bei den Infrastrukturen. In den Betriebshöfen (Garagen) der Busbetriebe sind neue Unterhaltsanlagen, Ladeinfrastrukturen und Netzanschlüsse einzurichten. Der Stromverbrauch eines Elektrobusses wird durch verschiedene Faktoren wie Fahrzeuggrösse, Fahrstrecke, Topografie, Geschwindigkeit oder Umgebungstemperatur beeinflusst. Bei einer gemischten Fahrzeugflotte mit 18 Meter-Gelenkbussen und 12 Meter-Standardbussen ist Stand heute von einem ungefähren Stromverbrauch von 1.8 kWh pro Kilometer auszugehen. Im öV-Grundangebot des Kantons Schwyz erbringt der strassengebundene öV im Jahr 2023 rund 5.4 Mio. Fahrplankilometer. Mit der Elektrifizierung der gesamten Busflotten würde der jährliche Strombedarf mit dem aktuellen Fahrplanangebot somit rund 9 720 000 kWh (9720 Megawattstunden) betragen. Dies entspricht in etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 1944 Haushalten (Annahme Stromverbrauch 5000 kWh/Jahr für einen typischen Schweizer Haushalt mit zwei Personen gemäss Faktenblatt des Bundesamts für Energie BFE vom 21. August 2021).

Es darf erwartet werden, dass mit einer Umstellung vom fossilen Antrieb auf einen Elektroantrieb eine bedeutende lokale und regionale Wertschöpfung generiert werden kann, sei es durch die Stromlieferungen an sich oder die vorgängig erforderlichen Tiefbau- und Elektroinstallationsarbeiten.

### 2.1.4 Kostenvergleich

Die Anschaffungskosten für Elektrobuse und Ladeinfrastrukturen sind aktuell noch recht hoch und die Kosteneffizienz damit mässig. Beim Kostenvergleich zwischen Diesel- und Batteriebus ist allerdings mitentscheidend, wie lange die Busunternehmen noch von der Treibstoffzollrückerstattung bei Dieselfahrzeugen profitieren werden. Sobald diese Steuererleichterung wegfällt, wird sich die Kostenparität zwischen Diesel- und Elektrobus weiter annähern.

Die Aufhebung der Treibstoffzollrückerstattung ist vom Bund mit der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes ab 2026 vorgesehen. Der Bund beabsichtigt zudem, sich in der Periode 2025 bis 2030 mit 75 % an den zusätzlichen Investitionskosten von Elektrobussen im regionalen Personenverkehr zu beteiligen. Der Entwurf des CO<sub>2</sub>-Gesetzes befindet sich momentan in der Beratung der ständerätlichen Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie. Der Entwurf soll in der Herbstsession 2023 im Bundesparlament behandelt werden.

Weitere Unsicherheitsfaktoren betreffen die Unterhaltskosten sowie die zukünftigen Energiepreise. Bei den Unterhaltskosten der Batteriebusse fehlen mit Blick auf das junge Alter der Technologie noch verlässliche bzw. langjährige Erfahrungswerte. Zudem lässt sich die Entwicklung der Strom- wie auch der Dieselpreise nicht genau vorhersagen.

### 2.1.5 Fahrzeugersatzplanung als Taktgeber

Dieselfahrzeuge haben eine durchschnittliche Lebens- bzw. Einsatzdauer von rund zwölf Jahren. Eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Vorgehensweise verlangt, dass grundsätzlich nur abgeschriebene und ersatzbedürftige Fahrzeuge durch Neufahrzeuge ersetzt werden. Die Prüfung einer Umstellung der Antriebsart macht somit jeweils rechtzeitig vor dem Amortisationsende (Lebensende) eines Dieselmotors Sinn.

Die Fahrzeugersatzplanungen der Busbetriebe werden somit wichtige Taktgeber für die schrittweise Umstellung auf Elektromobilität im strassengebundenen öffentlichen Verkehr des Kantons Schwyz sein. Dabei sind auch die teilweise langen Lieferfristen von Ladeinfrastrukturen und Elektrobussen zu berücksichtigen.

## 2.1.6 Rolle der Transportunternehmen

Die Transportunternehmen spielen eine zentrale Rolle bei der Umstellung auf fossilfreie Antriebstechnologien im strassengebundenen öV. Sie erbringen die von Bund, Kanton, Bezirken und Gemeinden bestellten Transportleistungen und organisieren die dafür erforderlichen Abläufe und Betriebsprozesse (Fahrzeuge, Energieversorgung, Wartung, Personal etc.).

Der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) als Dachverband der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz hat eben erst am 1. Mai 2023 seine neue Energiestrategie veröffentlicht. Der VöV strebt an, die Energieeffizienz bis 2050 im Vergleich zum Jahr 2022 um 30 % zu steigern. Zudem sollen bei den Busbetrieben nach 2040 ausschliesslich umweltfreundliche Antriebstechnologien zum Einsatz gelangen.

Die PostAuto AG als führendes Busunternehmen in der Schweiz und Betreiber der Buslinien in den Regionen March, Höfe und Einsiedeln hat auf der Grundlage dieser Zielsetzungen gerade jüngst eine erste Analyse der Betriebshöfe im Kanton Schwyz durchgeführt und basierend darauf ein Umsetzungskonzept vorgelegt. Dieses Konzept beschreibt die schrittweise Umstellung der Postautos im Kanton Schwyz auf batterieelektrische Fahrzeuge und dient dem Regierungsrat als wichtige Grundlage für die weiteren Abklärungen.

## 2.2 Rechtsgrundlagen

Die nachfolgenden Rechtsgrundlagen des Bundes und des Kantons Schwyz zeigen die zu beachtenden gesetzlichen Rahmenbedingungen bzw. Entwicklungen beim Thema fossilfreier öffentlicher Verkehr.

### 2.2.1 Bund

Der Bundesrat hat im August 2019 als Reaktion auf den Sonderbericht des Weltklimarates über die Erderwärmung beschlossen, für die Schweiz bis Mitte des Jahrhunderts eine ausgeglichene Treibhausgasbilanz anzustreben.

Dieses Netto-Null-Ziel ist auch Gegenstand des Bundesgesetzes über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG). Es zielt darauf ab, den Umstieg auf erneuerbare Energien zu beschleunigen. Im Sektor Verkehr sollen die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 100 % vermindert werden, bis 2040 um 57 % im Vergleich gegenüber 1990. Das Schweizer Stimmvolk hat die Vorlage am 18. Juni 2023 mit einem Ja-Stimmenanteil von 59 % angenommen; im Kanton Schwyz wurde sie mit Nein-Stimmenanteil von 58 % verworfen.

Der Bundesrat hat am 16. September 2022 die Botschaft zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz vom 23. Dezember 2011 (SR 641.71) verabschiedet. Es knüpft an das geltende CO<sub>2</sub>-Gesetz an, welches das Parlament bis 2024 verlängert hat und umfasst die Massnahmen für die Zeit von 2025 bis 2030. Mit der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes will der Bundesrat die Treibhausgasemissionen der Schweiz bis 2030 gegenüber 1990 halbieren. Der Gesetzesentwurf sieht, wie oben bereits angesprochen, als eine Massnahme die Aufhebung der Treibstoffzollrückerstattung im regionalen Personenverkehr ab 2026 vor. Zudem beabsichtigt der Bund, sich zwischen 2025 und 2030 mit 75 % an den zusätzlichen Investitionskosten von Elektrobussen zu beteiligen, um die Antriebsumstellung bei den Busbetrieben zu beschleunigen. Der Entwurf des CO<sub>2</sub>-Gesetzes befindet sich derzeit in der Beratung der ständerätlichen Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie. Der Entwurf soll in der Herbstsession 2023 im Bundesparlament behandelt werden.

### 2.2.2 Kanton

Das Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs vom 26. November 1987 (GöV, SRSZ 781.100) regelt die Förderung des regionalen öffentlichen Verkehrs im Kanton Schwyz. § 1

Abs. 2 GöV besagt, dass ein auf die Bedürfnisse der Bevölkerung ausgerichtetes Grundangebot des öffentlichen Verkehrs gestaltet werden soll. Gemäss § 4 GöV können sich Kanton, Bezirke und Gemeinden an Transportunternehmungen des öffentlichen Verkehrs beteiligen und ihnen Investitions- und Betriebsbeiträge ausrichten.

Im öV-Grundangebot werden die abgeltungsberechtigten Regionalverkehrslinien, die Taktdichte jeder Linie, Entwicklungsfelder sowie der Finanzrahmen für die jährlichen Abgeltungen an die Transportunternehmen für jeweils vier Jahre festgelegt. Die Abgeltungen entsprechen den ungedeckten Kosten im öffentlichen Verkehr (Vollkosten abzüglich Einnahmen). Die Energiekosten und die Abschreibungen (Fahrzeuge inkl. E-Infrastruktur) sind Teil der Vollkosten einer öV-Linie.

Das öV-Grundangebot dient dem Regierungsrat beim Vollzug des regionalen Personenverkehrs im Kanton Schwyz. Der Regierungsrat legt das öV-Grundangebot nach Anhören der Bezirke und Gemeinden vor (§ 11 Bst. a GöV). Es ist anschliessend inklusive dem notwendigen Finanzrahmen vom Kantonsrat zu genehmigen (§ 10 Bst. a GöV).

Im öV-Grundangebot 2024–2027 ist das Entwicklungsfeld Umwelt eingestellt. Entwicklungsfelder erlauben es dem Regierungsrat, im entsprechenden Themenbereich bei Bedarf flexibel und rechtzeitig zu reagieren, wenn zum Zeitpunkt des Grundangebotsbeschlusses noch unklare Rahmenbedingungen oder Abhängigkeiten mit noch nicht abschliessend bekannten, übergeordneten Entwicklungen oder Entscheiden bestanden haben. Im Bereich der Antriebstechnologie von Buslinien trifft dies zu. Das im öV-Grundangebot 2024–2027 eingestellte Entwicklungsfeld Umwelt hat zum Ziel, den CO<sub>2</sub>-Austoss beim strassengebundenen öV im Kanton Schwyz schrittweise zu senken und die Entwicklungen im Bereich Elektromobilität laufend zu überprüfen. Für das Entwicklungsfeld Umwelt sind ab 2025 jährlich 0.7 Mio. Franken zusätzliche Mittel eingestellt (etwa für die Fälle, dass die Treibstoffzollbefreiung bei Dieselnissen definitiv aufgehoben wird oder für zu ersetzende Busse neu Elektrobusse angeschafft werden).

### 2.3 Haltung des Regierungsrates

Der Regierungsrat unterstützt im Grundsatz die Absicht des Bundesrates, die fossilen Energien zu reduzieren und damit die Abhängigkeit vom Ausland und den Ausstoss schädlicher Klimagase zu verringern. Im Jahr 2023 werden bereits 42 % aller Transportleistungen im Schwyzer öV mit einem elektrischen Antriebssystem emissionsfrei angeboten (Bahn, Elektrobus, Bergbahn).

Im strassengebundenen öffentlichen Verkehr im Kanton Schwyz verkehren heute grösstenteils noch Dieselnisse. Als mögliche Alternative dazu stehen Batteriebusse im Fokus. Dies kurzfristig aber erst für wirtschaftlich sinnvolle Einsatzbereiche bei kürzeren Linien mit geringen Linienlängen und kleineren Fahrzeuggrössen. Die schnelle technische Entwicklung insbesondere bei den Batterien (höhere Energiedichte und damit grössere Reichweiten bzw. längere Lebensdauer und tiefere Anschaffungskosten) wird das Einsatzpotenzial nunmehr aber aller Voraussicht nach auch für längere Linien, grössere Fahrzeugtypen (Gelenkbusse) und den ländlichen Raum rasch erhöhen.

Die Elektromobilität entwickelt sich rasant weiter. Wer zu früh umstellt, läuft Gefahr, den technischen Fortschritt der nächsten Jahre zu verpassen und sich möglicherweise an ein unwirtschaftliches System zu binden. Wer zu spät reagiert, hält mit jeder Fahrzeugneubeschaffung für mindestens 12 weitere Jahre an einem fossilen Antriebssystem fest.

Stand heute können die Kosten und der Nutzen von Bussen mit alternativen Antrieben, insbesondere von E-Bussen, noch nicht abschliessend beziffert werden. Die Einflussfaktoren sind zu vielfältig und einige Entwicklungen (Technologie, Energieverfügbarkeit) nicht genau vorhersehbar. Mit der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes beabsichtigt der Bund, die Kostenparität zwischen Dieselnissen und Elektrobusen weiter zu erhöhen und die Umstellung vom Dieselniss auf den Elektrobus

im regionalen Personenverkehr finanziell zu unterstützen. Dieser Gesetzesentwurf befindet sich momentan in der Beratung der ständerätlichen Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie und soll in der Herbstsession 2023 im Bundesparlament behandelt werden.

Die Herausforderung für die öffentliche Hand besteht somit darin, das optimale Zeitfenster für eine Umstellung der Antriebstechnologie im strassengebundenen öV zu treffen, dies sowohl hinsichtlich der daraus resultierenden finanziellen Folgen als auch des Entwicklungsstandes der neuen Antriebstechnologien. Bei aller Euphorie für die Elektrifizierung auch des Verkehrs dürfen dabei auch die jüngst deutlich zu Tage getretenen Herausforderungen bei der Bereitstellung des hierfür erforderlichen Stroms, insbesondere im Winterhalbjahr, nicht ausser Acht gelassen werden.

In Erinnerung zu rufen ist an dieser Stelle, dass bei der Auto AG Schwyz seit Ende 2022 zwei Elektrobusse im Einsatz stehen und mit diesen die Linie 503 Seewen – Rickenbach hauptsächlich elektrisch betrieben wird. Dieser in enger Abstimmung mit dem Kanton erfolgte Entscheid wurde insbesondere auch vor dem Hintergrund getroffen, auf einer geeigneten Linie konkrete, lokal praxisbezogene Erfahrungen mit dem neuen Antriebssystem sammeln und daraus faktenbasiert Folgerungen für künftige Entscheide ziehen zu können.

Und so erachtet der Regierungsrat eine vorausschauende und – als Folge der vielen Unsicherheiten – agile Planung, welche alle relevanten Aspekte beachtet, auch weiterhin als zielführend. Er sieht vor, im Rahmen des mit dem vorliegenden Postulat geforderten Berichtes die erforderlichen Grundlagen zu erarbeiten und basierend auf den aktuellen Rahmenbedingungen auch eine umfassende Kosten-Nutzen-Analyse vornehmen. Der Bericht soll unter Berücksichtigung der einschlägigen Entscheide auf Stufe Bunde auch den Pfad für die schrittweise Reduktion der fossilen Antriebstechnologie im strassengebundenen öffentlichen Verkehr im Kanton Schwyz konkretisieren. Diese Erkenntnisse werden dem Regierungsrat dann auch als Grundlage für die Festlegung der entsprechenden Ziele und Massnahmen im nächsten öV-Grundangebot 2029–2032 dienen. Dieses stellt das geeignete Instrument dar, um die aus einem fossilfreien öV resultierenden Auswirkungen konkret aufzuzeigen und den Anspruchsgruppen transparent vorzulegen. Das öV-Grundangebot wird nach Anhörung der Bezirke und Gemeinden vom Regierungsrat beschlossen und vom Kantonsrat genehmigt. Mit diesem abgestimmten Vorgehen ist sichergestellt, dass auch die zum betreffenden Zeitpunkt gegebenen Rahmenbedingungen und finanziellen Folgen für den Kanton mitberücksichtigt werden können.

In diesem Sinn beantragt der Regierungsrat dem Kantonsrat, das Postulat erheblich zu erklären.

### **Beschluss des Regierungsrates**

1. Dem Kantonsrat wird beantragt, das Postulat erheblich zu erklären.
2. Zustellung: Mitglieder des Kantonsrates.
3. Zustellung elektronisch: Mitglieder des Regierungsrates; Staatsschreiber; Sekretariat des Kantonsrates; Baudepartement; Amt für öffentlichen Verkehr.

Im Namen des Regierungsrates:

Dr. Mathias E. Brun  
Staatsschreiber

