

Vorlage an den Landrat

Einführung von Elektrobussen auf den Linien 37 und 78: Finanzierung der Ladeinfrastruktur 2018/838

vom 17. Dezember 2019



1. Übersicht

1.1. Zusammenfassung

Gemäss der Energiestrategie des Bundes soll der Verkehrssektor bis ins Jahr 2050 nahezu CO₂-frei werden. Als nächstes Etappenziel wird deshalb angestrebt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 50 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Gefordert sind die Kantone und insbesondere die Transportunternehmen, die im öffentlichen Verkehr mit geeigneten Massnahmen ihre Energie- und Klimagasbilanzen verbessern müssen. Sie orientieren sich dabei am Programm «Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr» des Bundesamtes für Verkehr. Für den öffentlichen Busverkehr bedeutet dies, dass mittelfristig eine vollständige Ablösung der heute mehrheitlich eingesetzten Dieselsebusse durch Busse mit alternativen, CO₂-neutralen Antrieben zu erfolgen hat.

Die Verantwortung für die Neubeschaffung von Bussen und somit auch für die Umstellung auf alternative Antriebe liegt bei den Transportunternehmen. Unter Berücksichtigung der Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr treiben sie Projekte zur Elektrifizierung ihrer Buslinien voran. Für den Horizont bis und mit 2021, der den laufenden 8. Generellen Leistungsauftrag (8. GLA) betrifft, sind folgende Elektrobussenprojekte vorgesehen:

- BLT: Beschaffung von fünf Elektrobussen inkl. Ladeinfrastruktur zur vollständigen Umstellung der Linie 37 (Bottmingen – Basel Aeschenplatz).
- AAGL: Beschaffung von zwei Elektrobussen inkl. Ladeinfrastruktur für Einsätze während den Hauptverkehrszeiten auf der Linie 78 (Frenkendorf – Lausen).

Als Zeitpunkt der Inbetriebnahme wird der Beginn des Fahrplanjahres 2021 (Dezember 2020) angestrebt. Die Bestellung der Elektrobussen wird durch die Transportunternehmen erst ausgelöst, wenn ein Finanzierungsentscheid des Kantons Basel-Landschaft erfolgt ist. Aufgrund der aktuell langen Lieferfristen infolge hoher Nachfrage nach Elektrobussen ist für die Dauer zwischen der Auslösung der Bestellung und der Betriebsaufnahme mit rund einem Jahr zu rechnen.

Das Ziel ist, dass die Elektrobussen nach einer ersten betrieblichen Pilotphase im regulären Linieneinsatz weiterverkehren. Der Kanton sieht deshalb vor, die Elektrobussen wie die heutigen Dieselsebusse über die jährlichen Abgeltungen der ungedeckten Kosten zu finanzieren. Für die Ladeinfrastruktur sind hingegen einmalige Investitionsbeiträge vorgesehen.

Während die Betriebskosten beim Einsatz von Elektrobussen gegenüber dem heutigen Dieselsebusbetrieb leicht tiefer ausfallen, liegen die Investitionskosten und somit die jährlichen Abschreibungen deutlich höher. Hinzu kommen die notwendigen Investitionen in die noch nicht vorhandene Ladeinfrastruktur.

Mit dieser Vorlage soll ein einmaliger Investitionskredit von CHF 1'600'000 zur Finanzierung der Ladeinfrastruktur gemäss den oben aufgeführten Projekten bewilligt werden. Die Erhöhung der jährlichen Abgeltungen um CHF 210'000 für den Elektrobuseinsatz ab 2021 liegt innerhalb der bereits beschlossenen Ausgabe von CHF 84'070'000 für den 8. GLA (2020–2021). Diese Ausgabe muss deshalb nicht angepasst werden. Grund dafür ist der Verhandlungserfolg des Kantons bei den Offerten 2020–2021. Für den Weiterbetrieb in den Folgejahren wird der Betrag von CHF 210'000 in den 9. GLA (und darüber hinaus) aufgenommen werden. Zudem beantragt der Regierungsrat, die Motion [2018/838](#) «Pilot mit Elektrobussen» abzuschreiben.

1.2. Inhaltsverzeichnis

1.	Übersicht	2
1.1.	Zusammenfassung	2
1.2.	Inhaltsverzeichnis	3
2.	Bericht	4
2.1.	Ausgangslage	4
2.1.1.	<i>Bund</i>	4
2.1.2.	<i>Kanton Basel-Landschaft</i>	4
2.2.	Ziel der Vorlage	5
2.3.	Erläuterungen	5
2.3.1.	<i>Stand der Technik</i>	5
2.3.2.	<i>Projektbeschreibung</i>	5
2.3.3.	<i>Finanzierung durch den Kanton</i>	6
2.3.4.	<i>Förderbeiträge und Mitfinanzierung Dritter</i>	7
2.3.5.	<i>Abschreibungsdauer</i>	7
2.3.6.	<i>Projektkosten</i>	8
2.4.	Strategische Verankerung / Verhältnis zum Regierungsprogramm	9
2.5.	Rechtsgrundlagen	10
2.6.	Finanzielle Auswirkungen	10
2.7.	Finanzhaushaltsrechtliche Prüfung	13
2.8.	Vorstösse des Landrats	13
2.8.1.	<i>Motion 2018/838 «Pilot mit Elektrobussen»</i>	13
2.8.2.	<i>Stellungnahme des Regierungsrats</i>	14
3.	Anträge	14
3.1.	Beschluss	14
4.	Anhang	14

2. Bericht

2.1. Ausgangslage

2.1.1. Bund

Mit der Annahme des revidierten Energiegesetzes hat die Schweizer Bevölkerung im Jahr 2017 das erste Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 gesetzlich verankert. Damit soll die Schweiz weiterhin über eine sichere und wirtschaftliche Energieversorgung verfügen. Zugleich gilt es, die Energieeffizienz zu steigern, den Verbrauch zu senken und erneuerbare Energien zu fördern. Gemäss der Energiestrategie des Bundes soll der Verkehrssektor bis 2050 nahezu CO₂-frei werden. Als nächstes Etappenziel wird deshalb angestrebt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 50 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren.

Basierend auf der gesetzlichen Grundlage hat das Bundesamt für Verkehr (BAV) das Programm «Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr» (ESöV 2050)¹ erarbeitet. Das Programm bezieht sich auf den gesamten öffentlichen Verkehr. Gefordert sind die Kantone und insbesondere die Transportunternehmen, welche mit geeigneten Massnahmen ihre Energie- und Klimagasbilanzen verbessern müssen, ohne ihre Wettbewerbsfähigkeiten zu schmälern. Die ESöV 2050 berücksichtigt verschiedene Handlungsfelder, wobei eines auch die Antriebsstrategien von Fahrzeugen beschreibt.

Um die Ziele der Energiestrategie 2050 zu erreichen, müssen mittelfristig Busse mit alternativen, CO₂-neutralen Antrieben die heute mehrheitlich eingesetzten Dieselmotoren ablösen. Letztere stehen durchschnittlich während rund 12 Jahren im Einsatz. Zur Vermeidung einer Ausserbetriebnahme von noch nicht abgeschriebenen Dieselmotoren sollten Bus-Neubeschaffungen in den nächsten Jahren deshalb bereits mit alternativen Antrieben erfolgen.

2.1.2. Kanton Basel-Landschaft

Am 4. April 2019 hat der Landrat die beiden Motionen [2018/838](#) «Pilot mit Elektrobussen» und [2018/839](#) «CO₂ freier Antrieb bei Bus-Neubeschaffungen» überwiesen, letztere in Form eines Postulats. In den Vorstössen wird gefordert, dass ein Pilotbetrieb mit Elektrobussen umzusetzen sei und ab 2024 bei Bus-Neubeschaffungen ein Anteil von mindestens 50 % der Busse über einen CO₂-freien Antrieb verfügen soll.

Mit dieser Forderung ist der Kanton Basel-Landschaft nicht alleine. Auch in den Nachbarkantonen Aargau, Basel-Stadt und Solothurn sind politische Vorstösse zu Beschaffungsvorgaben an die Transportunternehmen oder zu konkreten Umstellungs- bzw. Reduktionszielen hängig oder bereits überwiesen worden. Der Kanton Basel-Stadt ist gesetzlich verpflichtet, ab 2027 im öffentlichen Ortsverkehr nur noch Leistungen zu bestellen, welche mit erneuerbaren Energien verkehren.

Der Kanton Basel-Landschaft arbeitet zurzeit in Abstimmung mit den Kantonen Aargau, Basel-Stadt, Bern und Solothurn eine strategische Grundlage für die Umstellung auf alternative Antriebe im öffentlichen Busverkehr aus. Als Ergebnis soll für den Kanton Basel-Landschaft bis Mitte 2020 eine Umsetzungsstrategie vorliegen, welche die notwendigen Schritte zur Zielerreichung der Energiestrategie des Bundes aufzeigt.

Die im Kanton Basel-Landschaft tätigen Transportunternehmen verfolgen folgende Projekte und Umstellungsziele:

- Die BLT plant die vollständige Umstellung der Linie 37 (Bottmingen – Basel Aeschenplatz) auf Elektrobusbetrieb. Dazu sieht sie die Beschaffung von fünf Elektrobussen samt erforderlicher Ladeinfrastruktur vor.

¹ <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/themen-a-z/umwelt/Energie2050.html>

- Die AAGL sieht den Einsatz von zwei Elektrobussen während den Hauptverkehrszeiten auf der Linie 78 (Frenkendorf – Lausen) vor.
- PostAuto verfolgt eine gesamtschweizerische Umstellungsstrategie. Bis und mit 2021 ist im Kanton Basel-Landschaft noch kein Elektrobustprojekt vorgesehen.
- Die BVB setzt zurzeit auf eigene Kosten einen einzelnen Elektrobust auf verschiedenen Linien ein. Die Beschaffung von weiteren Elektrobussen ist ab 2022 vorgesehen.

2.2. Ziel der Vorlage

Während die Betriebskosten beim Einsatz von Elektrobussen gegenüber dem heutigen Dieselmotortrieb leicht tiefer ausfallen, liegen die Investitionskosten und somit die jährlichen Abschreibungen deutlich höher. Grund dafür sind die höheren Stückpreise der Fahrzeuge. Hinzu kommen die notwendigen Investitionen in die noch nicht vorhandene Ladeinfrastruktur.

Mit dieser Vorlage soll ein einmaliger Investitionskredit zur Finanzierung der Ladeinfrastruktur gemäss den in Kap. 2.3.2 beschriebenen Elektrobustprojekten bewilligt werden. Die Erhöhung der jährlichen Abgeltungen für den Elektrobustinsatz ab 2021 liegt innerhalb der bereits beschlossenen Ausgabe für den 8. GLA (2020–2021). Diese Ausgabe muss deshalb nicht angepasst werden.

2.3. Erläuterungen

2.3.1. Stand der Technik

Die Entwicklung von alternativen Antriebstechnologien macht grosse Fortschritte. Neben dem Elektroantrieb (mit Batterien) werden auch andere Antriebe wie der Brennstoffzellenantrieb (Wasserstoff) weiterentwickelt. Die Entwicklung des Elektroantriebs ist derzeit am weitesten fortgeschritten. Die Standardisierung ist entsprechend hoch und das technologische Risiko im Vergleich zu anderen Antrieben deutlich geringer. Preislich wirkt sich die serienmässige Produktion bereits positiv aus.

Es ist in der Branche unbestritten, dass der Elektroantrieb in Zukunft eine wesentliche Rolle spielen wird, um im öffentlichen Busverkehr der Energiestrategie des Bundes zu entsprechen. Insbesondere in Bezug auf die Energieeffizienz ist der Elektroantrieb durch die direkte Speicherung und Nutzung der elektrischen Energie anderen alternativen Antriebsformen überlegen, da Umwandlungsverluste weitgehend entfallen. Aus technischer, ökologischer wie auch aus ökonomischer Sicht eignet sich der Elektroantrieb jedoch nicht für jedes Linienprofil. Entsprechend geht man heute davon aus, dass es in Zukunft ein Nebeneinander von verschiedenen alternativen Antriebsformen im öffentlichen Busverkehr geben wird.

Beim Individualverkehr wird in den nächsten Jahren ebenfalls mit einer deutlichen Zunahme von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen gerechnet. Ohne Umstellung auf alternative, CO₂-neutrale Antriebe würde dadurch der öffentliche Busverkehr seine Vorteile und Vorbildfunktion beim Energieverbrauch und dem Schadstoffausstoss im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr verlieren.

2.3.2. Projektbeschreibung

Die Verantwortung für die Neubeschaffung von Bussen und somit auch für die Umstellung auf alternative Antriebe liegt bei den Transportunternehmen. Der Kanton als Besteller der Transportleistungen fordert, dass sie ihr Vorgehen koordinieren, den Wissenstransfer gewährleisten und die technische Kompatibilität der Systeme sicherstellen.

Unter Berücksichtigung der ESöV 2050 treiben BLT und AAGL folgende Projekte zur Elektrifizierung ihrer Buslinien voran:

- Die BLT plant die vollständige Umstellung der Linie 37 (Bottmingen – Basel Aeschenplatz) auf Elektrobusbetrieb. Dazu sieht sie die Beschaffung von fünf Elektrobussen samt erforderlicher Ladeinfrastruktur im Rahmen der laufenden Ersatzbeschaffung vor, d.h. die Elektrobuse werden anstelle von neuen Dieselnissen gekauft. Die Elektrobuse werden nachts in der Garage Oberwil vollgeladen und tagsüber an der Ladestation der Endhaltestelle Bottmingen zwischengeladen, um die für einen ganztägigen Einsatz erforderliche Reichweite sicherzustellen. Die öffentliche Ausschreibung ist im Frühling 2019 erfolgt. Die Auswertung der drei eingegangenen Angebote hat ergeben, dass EvoBus (Mercedes) die Anforderungen optimal erfüllt. Den Vergabeentscheid hat die BLT bereits gefällt. Die Bestellung wird die BLT aber erst auslösen, wenn ein Finanzierungsentscheid des Kantons Basel-Landschaft erfolgt ist. Die Betriebsaufnahme ist auf Dezember 2020 (Fahrplan 2021) vorgesehen.
- Die AAGL sieht den Einsatz von zwei Elektrobussen während der Hauptverkehrszeiten auf der Linie 78 (Frenkendorf – Lausen) mit Ladung in der Garage Liestal vor. Weitere Einsätze der Fahrzeuge sind möglich. Die Betriebsaufnahme ist ab Dezember 2020 (Fahrplan 2021) geplant. Bei der Beschaffung der Elektrobuse schliesst sich die AAGL der Bestellung der BLT an.

Bei den zur Beschaffung vorgesehenen Elektrobussen handelt es sich um ausgereifte Produkte bzw. Systeme, die in Serie hergestellt werden und sich in anderen Ländern bereits in grösseren Stückzahlen im täglichen Einsatz bewähren. Das Ziel ist deshalb, dass die Elektrobuse nach einer ersten betrieblichen Pilotphase, in welcher die Transportunternehmen Erfahrungen in Bezug auf die Betriebsabläufe und die Wartung sammeln, definitiv im regulären Linieneinsatz weiterverkehren. Aufgrund der aktuell langen Lieferfristen infolge hoher Nachfrage nach Elektrobussen ist für die Dauer zwischen der Auslösung der Bestellung und der Betriebsaufnahme mit rund einem Jahr zu rechnen.

BLT und AAGL beziehen ihren Strom mit Herkunftsnachweis aus Schweizer Wasserkraft. Dieser Strom aus erneuerbarer Energiequelle wird auch zur Ladung der Elektrobuse verwendet werden. Gegenüber dem Dieselnissenbetrieb ermöglicht der Elektrobusbetrieb eine deutliche Reduktion des CO₂- und Schadstoffausstosses sowie des Primärenergieverbrauchs (Betrachtung über den ganzen Lebenszyklus der Busse, d.h. inkl. Herstellung, Betrieb und Entsorgung).

Der Regierungsrat beurteilt die beiden Elektrobusprojekte von BLT und AAGL als kongruent zur Stossrichtung des Kantons. Er erachtet den Umsetzungszeitpunkt aufgrund der technologischen Entwicklung und den zu erreichenden Zielen als richtig und hält es für wichtig, dass die Transportunternehmen möglichst frühzeitig Erfahrungen im dem Einsatz von Elektrobussen sammeln können.

2.3.3. Finanzierung durch den Kanton

Der Kanton sieht vor, die Elektrobuse nicht im Sinne eines Pilotbetriebs mit einmaligen Finanzierungsbeiträgen zu unterstützen, sondern wie die heutigen Dieselnisse über die jährlichen Abgeltungen der ungedeckten Kosten zu finanzieren. Das Projektrisiko liegt dadurch schwergewichtig bei den Transportunternehmen, welche auch für die Beschaffung verantwortlich sind. Gleichzeitig ist diese Finanzierungsart mit dem beabsichtigten definitiven Einsatz kompatibel und im Hinblick auf weitere Umstellungen in den Folgejahren skalierbar.

Für die Finanzierung der Ladeinfrastruktur sind einmalige Investitionsbeiträge vorgesehen. Diese Finanzierungsart wird heute bereits bei anderen Infrastrukturen (z.B. Traminfrastruktur) angewandt.

2.3.4. Förderbeiträge und Mitfinanzierung Dritter

Für die Finanzierung der beiden Elektrobustprojekte von BLT und AAGL ist folgende Unterstützung vorgesehen bzw. in Prüfung:

- Anmeldung der Projekte für das Förderprogramm für Elektro- und Hybridbusse der Stiftung myclimate. Die jährlichen Beiträge an die Betriebskosten werden während 10 Jahren ausgerichtet.
- Gesuch um Finanzierungsunterstützung beim BAV für einen einmaligen Investitionsbeitrag (Innovationsförderprogramm im Rahmen ESöV 2050).
- Zusammenarbeit mit Dritten (insbesondere Elektrizitätswerke) für eine Mitfinanzierung der Ladeinfrastruktur.

Weitere mögliche Quellen zur Mitfinanzierung bilden die Förderung nichtfossiler Busse durch den Bund² sowie Beiträge aus dem Agglomerationsprogramm. Beide sind jedoch für den Horizont 2021 noch nicht verfügbar.

2.3.5. Abschreibungsdauer

Massgebend für die 12-jährige Abschreibungsdauer der heutigen Dieselmotoren ist die Lebensdauer des Antriebsstrangs, d.h. des Verbrennungsmotors, der Kupplung und des Getriebes. Diese Teile entfallen beim Elektrobust. Die Abschreibungsdauer für die Elektrobust wird deshalb um 2 Jahre auf 14 Jahre angehoben. Sie richtet sich damit weiterhin nach der Verordnung des UVEK über das Rechnungswesen der konzessionierten Unternehmen (RKV)³, gemäss welcher Autobust über einen Zeitraum von 10 bis 14 Jahren abzuschreiben sind. Eine Unterscheidung zwischen den Antriebsarten wird in der RKV nicht vorgenommen. Einzig für Trolleybusse ist eine Abschreibungsdauer von 10 bis 20 Jahren vorgesehen.

Eine weitere Verlängerung der Abschreibungsdauer wird zurzeit auf Fachebene mit anderen Kantonen diskutiert. So sieht beispielsweise der Kanton Bern für Elektrobust eine Abschreibungsdauer von 20 Jahren vor. Ein möglichst langer Einsatz kann aus Sicht des Ressourcenverbrauchs sinnvoll sein, wobei aber auch andere Faktoren wie beispielsweise der Unterhaltsaufwand zu berücksichtigen sind.

Die Batterien der Elektrobust werden über 7 Jahre abgeschrieben, da von einem Ersatz in der Hälfte der Lebensdauer der Bust ausgegangen wird. Diese Dauer leitet sich aus der Garantie der Hersteller ab. Sollte sich zeigen, dass die Batterien eine längere Lebensdauer aufweisen, so werden diese erst zu einem späteren Zeitpunkt ersetzt.

Für das Betriebsdaten-Managementsystem wird eine Abschreibungsdauer von 5 Jahren zugrunde gelegt.

² Im Nationalrat wurde anfangs 2019 ein Postulat angenommen, das den Bundesrat beauftragt aufzuzeigen, wie die Umstellung des strassengebundenen ÖV von fossilen auf nicht-fossile Antriebe gefördert werden kann.

<https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefte?AffairId=20193000>

³ <https://www.admin.ch/opc/de/official-compilation/2016/597.pdf>

2.3.6. Projektkosten

Die für das Elektrobusprojekt der BLT notwendige Ladeinfrastruktur im Depot Oberwil und bei der Endhaltestelle Bottmingen benötigt einen einmaligen Investitionsbeitrag von rund CHF 1'300'000 (Kostengenauigkeit $\pm 10\%$):

Position	Kosten (CHF)
Investition Ladeinfrastruktur inkl. Energiezuführung	1'250'000
Kürzung Vorsteuerabzug (3.4 %)	44'000
mögliche Beiträge BAV und Dritter	offen
Investition Infrastruktur BLT	1'294'000

Die Investitionskosten fallen im Vergleich zu ähnlichen Projekten um rund 20% tiefer aus, da die bestehende Tramstromversorgung für den Anschluss der Ladestationen des Elektrobusbetriebs genutzt wird. Die Unterhaltskosten für die Infrastruktur sind in den Unterhaltskosten der Busse enthalten, analog der heutigen Betankungsinfrastruktur bei den Dieselnissen.

Der Einsatz der BLT-Elektrobuse hat jährliche Mehrkosten in der Abgeltung von rund CHF 150'000 zur Folge, die sich wie folgt zusammensetzen:

Position	Kosten pro Stück (CHF)	Anzahl	Kosten Total (CHF)	Abschreibungs-dauer (Jahre)	Kosten pro Jahr (CHF)
Elektrobus (ohne Batterie)	492'150	5	2'460'750	14	175'768
Batteriepaket	250'000	5	1'250'000	7	178'571
Total Investition Elektrobus	742'150	5	3'710'750		354'339
Dieselbus (abzüglich)	-359'900	5	-1'799'500	12	-149'958
Mehrkosten Investition Elektrobus	382'250	5	1'911'250		204'381
Betriebsdaten- Managementsystem (BDS)	150'000	1	150'000	5	30'000
Wiederkehrende Kosten Anbindung BDS					5'000
Reduktion Betriebskosten ggü. Dieselbus	-11'200	5	-56'000		-56'000
Mehrkosten Leistungsauftrag					183'381
Kürzung Vorsteuerabzug (3.4 %)					6'454
jährlicher Beitrag myclimate (Laufzeit 10 Jahre)	-8'000		-40'000		-40'000
Mehrkosten Abgeltung BLT					149'835

Das Betriebsdaten-Managementsystem ist für einen langfristig stabilen Betrieb der Elektrobusflotte notwendig. Die Unterhalts- und Personalkosten bleiben unverändert.

Für das Elektrobussenprojekt der AAGL können aufgrund des Projektstands zum jetzigen Zeitpunkt noch keine detaillierten Kosten ausgewiesen werden. Da sich die AAGL für die Beschaffung der Elektrobussen voraussichtlich der BLT anschliesst, wird für die Investition und den Einsatz der zwei Elektrobussen von CHF 60'000, d.h. 2/5 der Abgeltungsmehrkosten des fünf Busse umfassenden BLT-Projekts, ausgegangen. Die Investition in die Ladeinfrastruktur fällt mit CHF 300'000 proportional tiefer aus, da diese vorerst nur im Depot, nicht aber an der Endhaltestelle notwendig ist und eine geringere Anschlussleistung verfügt.

Zusammenfassend ergeben sich folgende, gerundete Beträge (in CHF):

Investition Infrastruktur BLT	1'300'000
Investition Infrastruktur AAGL	300'000
Total Investition Infrastruktur (Kostengenauigkeit ±10 %)	1'600'000
Mehrkosten Abgeltung BLT	150'000
Mehrkosten Abgeltung AAGL	60'000
Total Mehrkosten Abgeltung	210'000

Offen und somit nicht berücksichtigt sind zum jetzigen Zeitpunkt die Beiträge des BAV sowie Dritter. Entsprechend ist es möglich, dass sich die Kosten für den Kanton noch reduzieren.

2.4. Strategische Verankerung / Verhältnis zum Regierungsprogramm

Die Einführung von Elektrobussen und die damit verbundene Reduktion des CO₂- und Schadstoffausstosses entspricht folgenden Legislaturzielen (LZ) zu den strategischen Schwerpunktfeldern «Natur und Klimawandel» (NK) und «Mobilität» (MO) im Regierungsprogramm 2016–2019:

- NK-LZ 2: Der Kanton Basel-Landschaft trägt durch effektive Massnahmen zum Erreichen des Zwei-Grad-Ziels der internationalen Klimapolitik bei. Mit Massnahmen zur Reduktion des Ausstosses (Umsetzung Luftreinhalteplan) und zur Fixierung von Klimagasen durch nachhaltige Technologien in der Landwirtschaft, im Verkehr und in der Industrie werden die natürlichen Ressourcen (Luft, Wasser, Boden) wirkungsvoll geschont.
- MO-LZ 5: Der Kanton Basel-Landschaft findet Wege, wie die Beeinträchtigungen durch den Verkehr (insbesondere Landverbrauch) sowie Emissionen (Schadstoffe, Lärm, etc.) – ohne die wirtschaftliche Nutzung zu beeinträchtigen – reduziert werden können.

Daraus abgeleitet sind folgende Regierungsziele für die Dienststellen (RZD) im Regierungsprogramm festgehalten, deren Erreichung durch die Einführung von Elektrobussen unterstützt wird:

- NK-RZD 2: Erreichen einer verbesserten Luftqualität.
Massnahmen/Projekte: Umsetzung des Luftreinhalteplans.
- MO-RZD 10: Der Kanton strebt im Verkehr eine Reduktion der Emissionen an.
Massnahmen/Projekte: Bei der Bestellung des öffentlichen Verkehrs und bei der Beschaffung seiner Fahrzeugflotte werden umweltfreundliche Antriebssysteme unterstützt.
- MO-RZD-11: Der Kanton sorgt auf den Kantonsstrassen für minimale Lärmemissionen.
Massnahmen/Projekte: Die Massnahmen gegen Lärmemissionen werden gemäss dem Stand der Technik umgesetzt.

Gemäss der neuen Langfristplanung 2020–2030 will der Regierungsrat die Elektromobilität als umweltfreundliche Verkehrsform fördern (Themenfeld «Mobilität») und für eine innovative Energiepolitik sorgen, die sich durch das beste Verhältnis zwischen erneuerbarer Energie und Gesamtenergieverbrauch auszeichnet (Themenfeld «Klimawandel und natürliche Ressourcen»).

2.5. Rechtsgrundlagen

Die Rechtsgrundlagen zur Beschaffung von Elektrobussen finden sich im kantonalen Energiegesetz (EnG). In [§ 2 Absatz 5 EnG](#) ist festgelegt:

- Der Kanton strebt an, die Abhängigkeit von importierter nicht erneuerbarer Energie so weit wie möglich unter Einbezug der volkswirtschaftlichen Interessen zu reduzieren.

2.6. Finanzielle Auswirkungen

Die beiden Elektrobustprojekte von BLT und AAGL haben sowohl auf die Investitionsrechnung (Infrastrukturfinanzierung) als auch auf die Erfolgsrechnung (Abgeltungen) finanzielle Auswirkungen.

Die notwendige Ladeinfrastruktur wird über einen einmaligen Beitrag zulasten der Investitionsrechnung finanziert. Der kalkulierte und angestrebte Ausgabenbetrag beläuft sich auf CHF 1'600'000. Dieser Betrag unterliegt einer Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$. Dies bedeutet, dass:

- Die tatsächlich anfallenden Kosten nach heutigem Kenntnisstand zwischen CHF 1'440'000 (90 %) und CHF 1'760'000 (110 %) liegen werden.
- Richtgrösse für die Realisierung des Bauvorhabens ist jedoch der im Ausgabenbeschluss aufgeführte Betrag von CHF 1'600'000 (100 %).
- Die im Ausgabenbeschluss angegebene Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$ hat zur Folge, dass eine allfällige Überschreitung der im Landratsbeschluss aufgeführten Ausgabe bis zum Betrag von CHF 160'000 (10 % von CHF 1'600'000) keine Erhöhung der Ausgabenbewilligung erforderlich macht.

Die Einführung der Elektrobusse ab 2021 führt zu einer Erhöhung der jährlichen Abgeltungen um CHF 210'000 und liegt innerhalb der bereits beschlossenen Ausgabe von CHF 84'070'000 für den 8. GLA (2020–2021). Diese Ausgabe muss deshalb nicht angepasst werden. Grund dafür ist der Verhandlungserfolg des Kantons bei den Offerten 2020–2021. Da der Elektrobustbetrieb im Sinne eines Definitivums auch nach dem Jahr 2021 weitergeführt werden soll, wird der Betrag von CHF 210'000 für die Folgejahre in den 9. GLA (und darüber hinaus) aufgenommen werden.

Rechtsgrundlage und rechtliche Qualifikation (§ 35 Abs. 1 Bst. a–b Vo FHG):

<u>Investition Ladeinfrastruktur</u>			
Rechtliche Grundlage gemäss § 2 Absatz 5 EnG (siehe Kap. 0).			
Die Ausgabe ist ... (§ 34 und § 35 FHG)			
X	Neu	Gebunden	X Einmalig Wiederkehrend

Ausgabe (§ 35 Abs. 1 Bst. c–f Vo FHG):

Budgetkredit:	Profit-Center:	P23140	Kt:	56400000 56500000	Kontierungsobj.:	701661 701662
Verbuchung	Erfolgsrechnung			X	Investitionsrechnung	
Massgeblicher Ausgabenbetrag (in CHF)				1'600'000		

Investitionsrechnung
 Ja Nein

	Voraussichtlich jährlich anfallende Beträge:	PC	Kt	2020	2021	2022	2023	Total
A	Investitionsausgaben		5	1'300'000	300'000	0	0	1'600'000
E	Beiträge Dritter*		6					
	Nettoausgabe			1'300'000	300'000	0	0	1'600'000

* Gemäss § 36 Abs. 3 FHG; PC = Profitcenter; Kt = Kontengruppe

Erfolgsrechnung
 Ja Nein

Auswirkungen auf den Aufgaben- und Finanzplan (§ 35 Abs. 1 Bst. j Vo FHG):

Die Kosten sind im aktuellen Investitionsprogramm 2020–2029 nicht enthalten. Grund dafür ist die ursprüngliche Absicht, die Ladeinfrastruktur über die Abgeltung zu finanzieren. Dies erwies sich jedoch nicht als zielführend. Die Investition für die Ladeinfrastruktur wurde deshalb vom Regierungsrat nachträglich im Rahmen des Regierungsratsbeschlusses für diese Landratsvorlage priorisiert und wird mit dem nächsten Investitionsprogramm 2021–2030 aufgenommen. Für 2020 sind die Mittel im Rahmen der Investitionssumme (KoA 50) des TBA enthalten.

Folgekosten (§ 35 Abs. 1 Bst. g Vo FHG):
 Ja Nein

Zusammenfassung Folgekosten:		PC	Kt	2/2021	2022	2023	2024	2025
A	1 Nettoinvestitionen			1'600'000				
A	2 zusätzliche Betriebskosten (inkl. Personalkosten)	2314	31/30	0	0	0	0	0
A	zusätzliche Unterhaltskosten	2314	31	0	0	0	0	0
A	Abschreibungen	2314	33	33'333	40'000	40'000	40'000	40'000
A	kalkulatorische Zinskosten 4%	2102	34	26'667	32'000	32'000	32'000	32'000
A	Folgekosten brutto			60'000	72'000	72'000	72'000	72'000
E	3 Folgertrag brutto	2314	42/43	0	0	0	0	0
A	2 - 3 Folgekosten netto			60'000	72'000	72'000	72'000	72'000
A	4 Rückbaukosten (soweit voraussehbar)	-						
	5 Zusätzliche Stellen in FTE			0	0	0	0	0

PC = Profitcenter; Kt = Kontengruppe

Beim für ca. 2025 geplanten Umbau des Bushofs Bottmingen wird die dortige Ladestation möglicherweise versetzt. Anlagenteile, welche in diesem Fall ersetzt werden müssten (z.B. Zuleitung), würden gemäss dem üblichen Vorgehen ausserordentlich abgeschrieben.

Abgeltung			
Rechtliche Grundlage gemäss § 2 Absatz 5 EnG (siehe Kap. 0).			
Die Ausgabe ist ... (§ 34 und § 35 FHG)			
X	Neu	Gebunden	X Einmalig Wiederkehrend

Ausgabe (§ 35 Abs. 1 Bst. c-f Vo FHG):

Budgetkredit:	Profit-Center:	P2315	Kt:	36340000	Kontierungsobj.:	501600
Verbuchung	X	Erfolgsrechnung			Investitionsrechnung	
Massgeblicher Ausgabenbetrag (in CHF)				210'000		

Investitionsrechnung

Ja Nein

Erfolgsrechnung

Ja Nein

	Voraussichtlich jährlich anfallende Beträge:	PC	Kt	2020	2021	2022	2023
A	Personalaufwand		30				
A	Sach- und Betriebsaufw.		31				
A	Transferaufwand		36	0	210'000	210'000	210'000
A	Bruttoausgabe			0	210'000	210'000	210'000
E	Beiträge Dritter*		6				
	Nettoausgabe			0	210'000	210'000	210'000

* Gemäss § 36 Abs. 3 FHG; PC = Profitcenter; Kt = Kontengruppe

Auswirkungen auf den Aufgaben- und Finanzplan (§ 35 Abs. 1 Bst. j Vo FHG):

Die Ausgaben sind im aktuellen AFP 2020-2023 enthalten.

Weitere Einnahmen (§ 35 Abs. 1 Bst. f Vo FHG):

Ja Nein

Auswirkungen auf den Stellenplan (§ 35 Abs. 1 Bst. i Vo FHG):

Ja Nein

Schätzung der Eigenleistungen (§ 35 Abs. 1 Bst. h Vo FHG):

Projektbegleitung im Rahmen der üblichen Tätigkeiten.

Strategiebezug (§ 35 Abs. 1 Bst. m Vo FHG):

Ja Nein

[NK-LZ 2]	Massnahmen zum Erreichen des Zwei-Grad-Ziels
[MO-LZ 5]	Reduktion der Emissionen
[NK-RZD-2]	Umsetzung des Luftreinhalteplans
[MO-RZD 10]	Umweltfreundliche Antriebssysteme im öffentlichen Verkehr
[MO-RZD 11]	Minimale Lärmemissionen auf Kantonsstrassen

LFP 2020–2030: Themenfelder «Mobilität» und «Klimawandel und natürliche Ressourcen»

Risiken (Chancen und Gefahren) (§ 35 Abs. 1 Bst. I Vo FHG):

Chancen	Gefahren
Reduktion des CO ₂ - und Schadstoffausstosses	Technologie noch nicht ausgereift
Reduktion der Lärmemissionen	Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit ungenügend
Reduktion der Abhängigkeit vom Import ausländischer, nicht erneuerbarer Energien	
Verbesserung der Energiebilanz	

Die Risiken, dass die Technologie noch nicht ausgereift und als Folge davon die Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit ungenügend ist, wird aufgrund der serienmässigen Produktion, der fortgeschrittenen Standardisierung und der Herstellergarantien als gering beurteilt.

Zeitpunkt der Inbetriebnahme (§ 35 Abs. 1 Bst. n Vo FHG):

Als Zeitpunkt der Inbetriebnahme wird für beide Elektrobustprojekte der Beginn des Fahrplanjahres 2021 am 13.12.2020 angestrebt.

Wirtschaftlichkeitsrechnung (§ 35 Abs. 1 Bst. k, § 49–51 Vo FHG):

Im Vergleich zur Beibehaltung des heutigen Dieselmotors entstehen durch die beiden Elektrobustprojekte einmalige Investitionskosten von rund CHF 1'600'000 und jährliche Mehrkosten von rund CHF 210'000. Diesen gegenüber steht eine Reduktion der externen Kosten infolge Verminderung des CO₂- und Schadstoffausstosses und der Lärmemissionen. Ebenfalls der Nutzenseite zuzuschlagen ist die Reduktion der Abhängigkeit vom Import ausländischer, nicht erneuerbarer Energien. Dadurch vermindert sich das Risiko eines Kostenanstiegs infolge Verteuerung des Dieselpreises, z.B. durch eine CO₂-Abgabe.

2.7. Finanzhaushaltsrechtliche Prüfung

Die Finanz- und Kirchendirektion hat die Vorlage gemäss § 12 des Finanzhaushaltsgesetzes geprüft und stellt fest, dass die Grundsätze der Haushaltsführung und die Kompetenzordnung eingehalten sind.

2.8. Vorstösse des Landrats

2.8.1. Motion 2018/838 «Pilot mit Elektrobussen»

Am 27. September 2018 reichte Florence Brenzikofer die Motion [2018/838](#) «Pilot mit Elektrobussen» ein, welches vom Landrat am 4. April 2019 mit folgendem Wortlaut überwiesen wurde:

Die Verkehrsbranche und verschiedene Städte in der Schweiz fordern vom Bund einen Fond für die Umstellung auf Elektrobuste im öffentlichen Verkehr. Kleinere und grössere Ortschaften in der Schweiz haben in den letzten Monaten erfolgreiche Pilotphasen mit Elektrobusten durchgeführt. Die Entwicklung in Europa zeigt, dass die Hersteller in die neue Technologie investieren und vor allem im städtischen Agglomerationsverkehr die Infrastruktur für die Umstellung auf Elektromobilität rasant vorangetrieben wird. In Genf zirkulieren lange Busse mit Schnellladefunktion und auf einer Strecke von 600'000 km können elektrisch betriebene Busse schon heute 1000 Tonnen CO₂ einsparen gegenüber Dieselmotoren.

Das erfolgreiche Projekt der EBL (Experiment Anwil 2050) hat gezeigt, dass es an der Zeit ist sich fit zu machen für die Umstellung auf die Elektromobilität so auch im öffentlichen Verkehr. Die BLT bietet sich als Partnerin an, welche bereits über grosse Erfahrungen im Bereich des elektrischen

Antriebes aus dem Trambetrieb verfügt. Auch könnten bestehende Infrastrukturen, beispielsweise Energie-Bezugspunkte an ÖV-Knotenpunkten, effizient genutzt werden.

Wir fordern die Regierung des Kantons Basel-Landschaft deshalb auf, einen E-Bus-Testbetrieb in den Leistungsauftrag 2020/21 aufzunehmen.

2.8.2. Stellungnahme des Regierungsrats

Der Regierungsrat teilt die Auffassung, dass alternative Antriebskonzepte künftig an Bedeutung gewinnen werden. So erachtet er den Einsatz von Elektrobussen im Linienbetrieb als zukunftssträchtig. Mit der vorliegenden Landratsvorlage «Einführung von Elektrobussen auf den Linien 37 und 78: Finanzierung der Ladeinfrastruktur» wird die Grundlage geschaffen, um die Einführung erster Elektrobusse im Kanton Basel-Landschaft zu ermöglichen. Das Ziel ist, dass die Elektrobusse nach einer ersten betrieblichen Pilotphase definitiv im regulären Linieneinsatz weiterverkehren, es sich also nicht um Testbetriebe im eigentlichen Sinne handelt. Der Kanton sieht deshalb vor, die Elektrobusse wie die heutigen Dieselbusse über die jährlichen Abgeltungen der ungedeckten Kosten zu finanzieren. Für die Ladeinfrastruktur sind hingegen einmalige Investitionsbeiträge vorgesehen. Im Horizont des 8. Generellen Leistungsauftrags bis und mit 2021 beabsichtigen sowohl die BLT als auch die AAGL Elektrobusse einzuführen. Aus Sicht des Regierungsrats wird das Anliegen der Motion [2018/838](#), nämlich die Einführung von ersten Elektrobussen im Kanton Basel-Landschaft, damit erfüllt.

3. Anträge

3.1. Beschluss

Der Regierungsrat beantragt dem Landrat zu beschliessen:

1. Für die Finanzierung der Elektrobus-Ladeinfrastruktur wird eine neue, einmalige Ausgabe von CHF 1'600'000 (inkl. MwSt.) mit einer Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$ bewilligt.
2. Ziffer 1 des vorliegenden Landratsbeschlusses untersteht gemäss § 31 Absatz 1 Buchstabe b der Kantonsverfassung der fakultativen Volksabstimmung.
3. Der Landrat nimmt die finanziellen Auswirkungen des Einsatzes von Elektrobussen ab 2021 von jährlich CHF 210'000 auf den 8. GLA (2020–2021) sowie darüber hinaus zur Kenntnis.
4. Die Motion [2018/838](#) «Pilot mit Elektrobussen» wird abgeschrieben.

Liestal, 17. Dezember 2019

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident: Isaac Reber

Die Landschreiberin: Elisabeth Heer

4. Anhang

- Entwurf Landratsbeschluss

Landratsbeschluss

über die Einführung von Elektrobussen auf den Linien 37 und 78: Finanzierung der Ladeinfrastruktur

Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft beschliesst:

1. Für die Finanzierung der Ladeinfrastruktur wird eine neue, einmalige Ausgabe von CHF 1'600'000 (inkl. MwSt.) mit einer Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$ bewilligt.
2. Ziffer 1 des vorliegenden Landratsbeschlusses untersteht gemäss § 31 Absatz 1 Buchstabe b der Kantonsverfassung der fakultativen Volksabstimmung.
3. Der Landrat nimmt die finanziellen Auswirkungen des Einsatzes von Elektrobussen ab 2021 auf den 8. GLA (2020–2021) sowie darüber hinaus zur Kenntnis.
4. Die Motion [2018/838](#) «Pilot mit Elektrobussen» wird abgeschrieben.

Liestal, Datum wird von der LKA eingesetzt!

Im Namen des Landrats

Der Präsident:

Die Landschreiberin: