

Sitzungsvorlage

Nr. 2023/702

Beschlussvorlage**Förderung von Bussen mit klimafreundlichen, alternativen Antrieben im Personenverkehr, vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)**

Ausschuss Klima und Mobilität	06.09.2023	TOP 7
Kreisausschuss	18.09.2023	TOP 7
Kreistag	25.09.2023	TOP 20

Beschlussvorschlag:

Der Kreistag fasst folgenden Vorratsbeschluss. Bei einem positiven Zuwendungsbescheid vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), übernimmt der Landkreis Lüchow-Dannenberg die erforderlichen Ausgleichszahlungen gegenüber der Lüchow-Schmarsauer Eisenbahn GmbH (LSE GmbH), aufgrund der entstehenden Mehrkosten der Elektrofahrzeuge inkl. der für den Betrieb notwendigen Infrastruktur, in Bezug auf das Förderprogramm „Förderung von Bussen mit klimafreundlichen, alternativen Antrieben im Personenverkehr“. Die Eigenmittel belaufen sich, bei positiver Berücksichtigung, auf 2.306.000 €. Die Kosten für die Finanzierung (Zinsen und Tilgung) verteilen sich auf 9 Jahre und werden durch die LSE vorfinanziert und durch den Landkreis im Rahmen der öDA-Abschlagszahlungen erstattet.

Sachverhalt:

Im Dezember 2022 wurde eine erste Skizze seitens des Landkreises für einen zweistufigen Förderaufruf zur Förderung sauberer und emissionsfreier Busse vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) eingereicht. Dieser fand im Auswahlverfahren leider keine Berücksichtigung. Aktuell ist ein Dritter Förderaufruf durch das BMDV veröffentlicht. Bis zum 10. September 2023 können erneut Skizzen eingereicht werden. Um die Chance auf Berücksichtigung zu erhöhen wird eine E-Fahrzeugquote bei der LSE GmbH von 30% angestrebt. Bei der Flottengröße der LSE GmbH von 31 Fahrzeugen empfiehlt die Kreisverwaltung eine Skizze mit 9 zu beschaffenden Fahrzeugen einzureichen. Die LSE GmbH wird in Absprache mit der Kreisverwaltung eine Skizze zur Förderung von 7 Solobussen und 2 Kleinbussen mit Elektroantrieb (Batterie), 6 Ladesäulen (2 Fzg. pro Säule) und einer Trafostation einreichen. Die Laufzeit des Förderprogramms ist bis Juni 2025. Die Förderquoten dieses Programms liegen bei 40% für Infrastrukturmaßnahmen und 80% für Mehrkosten* des Elektrofahrzeugs im Vergleich zu einem Dieselfahrzeug.

Im Rahmen der Fahrzeugersatzbeschaffung muss der Landkreis eine festgelegte Quote von emissionsfreien Fahrzeugen erreichen. Diese Quote ist in der Clean Vehicles Directive (CVD) mit 45% bis 2025 und 65% ab 2026 verpflichtend. Als emissionsfreie Fahrzeuge gelten ausschließlich batterieelektrische Fahrzeuge und Brennstoffzellen-Fahrzeuge (Wasserstoff).

Seitens der Kreisverwaltung ist angestrebt, ab 2024 Neufahrzeuge ausschließlich emissionsfrei zu beschaffen, um im Landkreis einen attraktiven und zukunftsweisenden ÖPNV aufzubauen. Der Landkreis / die LSE GmbH beabsichtigt, einen wesentlichen Beitrag zur Mobilitätswende beizutragen, in dem den Bürger:innen des Landkreises eine umweltfreundliche Alternative zum privaten PKW angeboten wird.

Bereits im Vorfeld wurden die Antriebsarten Batterieelektrisches Fahrzeug und Wasserstoff gegenübergestellt. Auch im Fachausschuss KliMo wurde dieser Vergleich vorgestellt. Die Antriebstechnologie Brennstoffzellen-Fahrzeuge, die mit „Grünem Wasserstoff“ (welcher mittels Elektrolyseuren aus EE-Strom, z.B. PV- oder Wind-Strom, erzeugt wird) betrieben werden kann, fiel im Vergleich der beiden Optionen deutlich schlechter aus. Daher ist angedacht, auf diese Variante in dem Förderantrag zu verzichten. Das Schaffen der benötigten Infrastruktur (Elektrolyseure, Tankinfrastruktur, etc.) ist wesentlich aufwändiger und kostenintensiver. Zudem sind die Wirkungsgrade in Brennstoffzellen-Fahrzeugen bei einer Energieumwandlung Strom – Wasserstoff – Strom mit 34%, gegenüber dem Wirkungsgrad von Batterieelektrischen Fahrzeugen mit 77%, derzeit noch nicht interessant (Vgl. S. 58 der Stellungnahme des Sachverständigenrates für Umweltfragen

2021, Wasserstoff im Klimaschutz: Klasse statt Masse). Mit den insgesamt 9 Elektrofahrzeugen können Synergien mit weiteren möglichen Projekten zur Eigenstromerzeugung (Ausbau von PV-Anlagen auf Kreisliegenschaften, mögliches Fördervorhaben „Biomassehof“) genutzt und ein deutliches Zeichen in der Bevölkerung gesetzt werden. Ein Vergleich zwischen batterieelektrischen Fahrzeugen und Brennstoffzellen-Fahrzeugen ist im Anhang beigefügt.

Durch die Neugestaltung des ÖPNV-Netzes im Rahmen des Modellprojektes CleverMoWe kann bereits jetzt die Fahrzeugreichweite der Elektrofahrzeuge mit berücksichtigt werden. Das macht es möglich, zentrale Ladepunkte so zu gestalten, dass die Busse an längeren Pausenplätzen zwischengeladen und öffentliche PKW-Ladepunkte kombiniert werden können. Die Ladepunkte der Busse können so gewählt werden, dass dieser Netzausbau auch vom Individualverkehr und dem Car-Sharing genutzt werden kann. Darüber hinaus ist angedacht, zentrale Ladepunkte in Mobilitätsstationen zu integrieren, um dort auch den Umstieg auf ein Rad des Bike-Sharings zu erreichen.

Die Fahrzeuge und die entsprechende Infrastruktur wird durch die LSE finanziert. Es bedarf seitens des Landkreises eine finanzielle Anpassung der Ausgleichszahlungen gemäß dem öffentlichen Dienstleistungsauftrag (öDA) und einer eventuellen Bürgschaft über die genannten Eigenmittel.

Im Rahmen des aktuellen öDAs zwischen dem Landkreis Lüchow-Dannenberg und der Lüchow-Schmarsauer Eisenbahn ist bis Ende 2028 eine Ersatzbeschaffung von 8 Solobussen und 2 Kleinbussen vorgesehen. Diese Beschaffungen würden bei positivem Bescheid im Jahr 2025 vorgezogen werden. Der Betriebssitz inklusive der Werkstatt für die Instandhaltung der LSE-Fahrzeuge ist bis zum Ende der Laufzeit des öDA in den Räumlichkeiten des Unternehmens Irro untergebracht. Bei der Beschaffung von Elektrofahrzeugen durch die LSE, ist eine Reparatur und Wartung in der bereits vorhandenen Fahrzeughalle bei Irro realisierbar. Es entstehen keine weiteren Kosten durch eventuelle Umbaumaßnahmen an den Gebäuden. Mit einer Neuvergabe des Dienstleistungsauftrages ab 2029 muss die zu nutzende Infrastruktur für Elektromobilität mit berücksichtigt werden.

Die Kosten für die Umstellung eines Teils des Fuhrparks gestalten sich wie folgt:

Ersatzbeschaffung von 7 Solobussen und 2 Kleinbussen

Der aktuelle Kaufpreis eines 12-Meter-Elektrobusses beläuft sich auf 570.000 €, ein Midibus mit batterieelektrischem Antrieb in der Klasse M3 auf 450.000 €. Bis zu 80 % der Mehrkosten für die Beschaffung eines Elektrobusses im Vergleich zum Dieselbus werden durch den Fördermittelgeber getragen. Der Basiswert für einen Diesel-Solobus beträgt 230.000 €, für einen Diesel-Midibus 220.000 €. Auf diesen Basiswert kann zusätzlich eine 40%-ige Landesförderung in Anspruch genommen werden, so dass sich die tatsächlichen Mehrkosten durch die Ersatzbeschaffung von Elektrobussen (anstatt von Dieselbussen) auf 476.000 € für sieben Solobusse, sowie 92.000 € für zwei Kleinbusse beläuft. Diese Werte ergeben sich aus den zu zahlenden Eigenmitteln abzüglich der Beschaffung von Dieselbussen. Für die geplanten Ersatzbeschaffungen ergibt sich folgende Berechnung:

Bus						
Anzahl	Fahrzeugtyp	Nettopreis pro Stück	Fahrzeugkosten netto	Basiskosten	Fördergelder Bund	Fördergeld Land
1	Midi	450.000 €	450.000,00 €	220.000,00 €	184.000,00 €	88.000,00 €
1	Solo	570.000 €	570.000,00 €	230.000,00 €	272.000,00 €	92.000,00 €
			1.020.000,00 €		456.000,00 €	180.000,00 €
Eigenmittel		Eigenmittel bei 2 Midi und 7 Solo	Mehrkosten gegenüber Dieselbus			
	178.000,00 €	356.000,00 €	92.000,00 €		Eigenmittel abzüglich 60% der Basiskosten	
	206.000,00 €	1.442.000,00 €	476.000,00 €		Eigenmittel abzüglich 60% der Basiskosten	
	384.000,00 €	1.798.000,00 €	568.000,00 €			
			63.111,11 €		Abschreibung über 9 Jahre	

Für den Landkreis verteilen sich die Mehrkosten linear auf 9 Jahre. Dies ergibt sich aus den Abschreibungen und wird bei den jährlichen Abrechnungen zum öffentlichen Dienstleistungsauftrag berücksichtigt.

Infrastruktur von einer Trafostation und 6 Ladesäulen

Es ist geplant 6 Ladesäulen und einen Trafo zu beschaffen. Die Förderquoten der Infrastruktur liegen bei 40%. Für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ist eine Erhöhung der Förderquote um 20 respektive 10 Prozentpunkte möglich, sofern das Vorhaben anderenfalls nicht durchgeführt werden kann. Die Anschaffungskosten der Trafostation betragen 250.000,00 €. Eine Ladesäule ist mit ca. 80.000,00 € zu planen. Die Eigenmittel bei einer Förderquote von 40% liegen bei 150.000 € für die Trafostation und für die Ladesäulen bei 288.000 €.

Infrastruktur				
Anzahl	Infrastruktur	Anschaffungskosten	Fördergelder Bund	Eigenmittel
1	Trafostation	250.000,00 €	100.000,00 €	150.000,00 €
6	Ladesäulen	480.000,00 €	192.000,00 €	288.000,00 €
		730.000,00 €	292.000,00 €	438.000,00 €

Für die Installation und Netzanschluss entstehen Kosten in Höhe von ca. 70.000 €, die nicht förderfähig sind und somit von der LSE und dementsprechend über einen Ausgleich durch den Landkreis zu tragen sind. Kosten für die Schulung der Mitarbeitenden sind ebenfalls einzuplanen. Die Höhe der Schulungskosten konnte aktuell nicht ermittelt werden.

Brandschutz in Busbetriebshöfen

Brandschutzkonzepte sind generell für Bus-Betriebshöfe zwingend erforderlich.

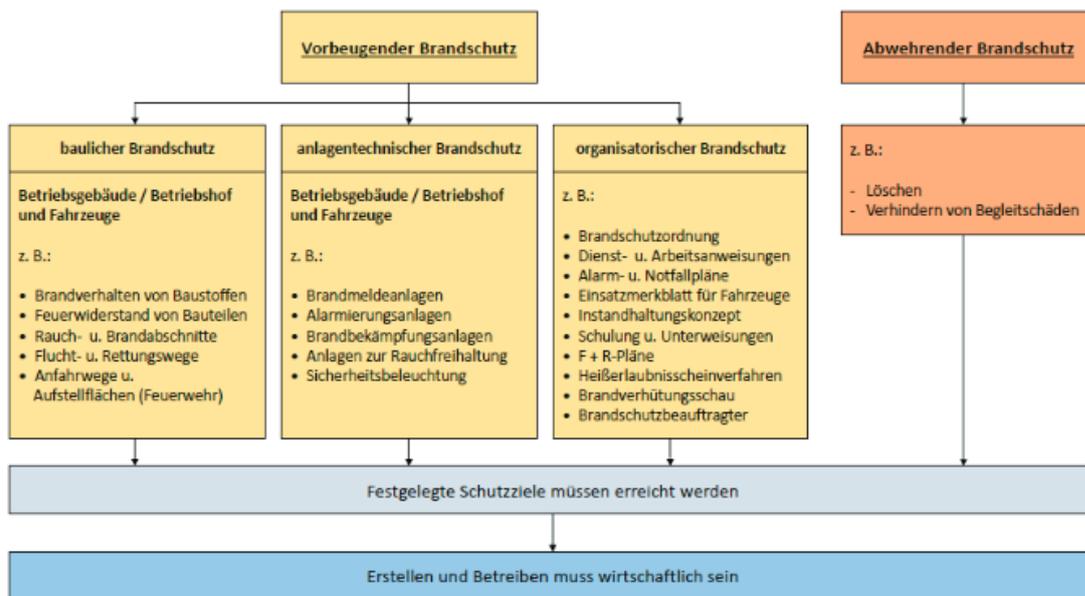


Abbildung 7: Vorbeugender und abwehrender Brandschutz (eigene Darstellung auf Basis des Brandschutzleitfadens des Bundes und des Brandschutzes aus TRStrab)

Bei der Beschaffung von Elektrofahrzeugen muss dieses um den Aspekt der Elektromobilität erweitert werden. Hier kommen neue Fragestellungen hinzu, wie die Prüfung von bautechnischen Veränderungen gemäß Baugesetzbuch, Berücksichtigung separater Richtlinien für den Brandschutz für Ladeinfrastruktur, regelmäßige Prüfung der Ladesäulen, Einführung einer ordnungsgemäßen Lagerung von Batterien, Einführung von Abstellflächen mit gewissen Mindestabstand zu Dieselnissen, Gebäuden und Zäunen etc., Umbau bzw. Umstrukturierung der Werkstatt, Durchführung von Unterweisungen an die Belegschaft. Eine brandschutztechnische Unterteilung der Abstellfläche in kleinere Abschnitte sollte erfolgen. Hier werden allerdings keine konkreten Abstände vorgegeben. Die Bedingungen der Versicherungsunternehmen sind hier zusätzlich einzubeziehen. Da die Firma Irro ebenfalls den Einsatz von Dieselnissen vorsieht, wurden an den Gebäuden bereits erste bauliche Maßnahmen umgesetzt. Diese Synergien können aktuell genutzt werden. Für Wasserstoff betriebene Busse gelten ähnliche Richtlinien und Bedingungen, wie hier benannt. Dafür gibt es aber nochmals separate Explosionsschutzmaßnahmen.

*Mehrkosten berechnen sich auf die tatsächlichen Fahrzeugkosten, des zu beschaffenden Fahrzeugs, abzüglich einem Basispreis vom Dieselniss. Bezogen auf einen Standard-Solobus beträgt der Basiswert 230.000 € und beim Midibus 220.000 €.

Anlagen:

Vergleich Wasserstoff-Bus / Elektrobuss

Klimawirkung:

Sieben Solobusse und zwei Kleinbusse hätten bei je 60.000 km jährl. Laufleistung (bzw. 540.000 km gesamt) einen Jahresstrombedarf von ca. 882.000 kWh/Jahr. Wenn man davon ausgeht, dass mittelfristig 25% des Stromes (220.500 kWh/Jahr) durch PV-Strom bereit gestellt wird (mit 0,0565 kg CO_{2e} pro kWh inkl. Vorkette) und 75% durch die Stromerzeugung aus biogenem Siedlungsabfall (mit 0,001326 kg CO_{2e} pro kWh, inkl. Vorkette), lägen die CO₂-Emissionen im Betrieb bei rund 13,34 t CO_{2e} pro Jahr.

Zum Vergleich: Bei den Dieselnissen käme man auf ca. 138.000 L Diesel (bei 30 L auf 100 km für einen Solobus und 10 L/100km für einen Kleinbus). Bei 2,65 kg CO₂ pro Liter Diesel, kommt man auf rund 365,7 t CO₂ pro Jahr.

Die jährliche CO₂-Ersparnis betrüge somit rund 352 t CO_{2e}.

Der Fachdienst Klimaschutz und Mobilität hat die Klimawirkungsprüfung:

nicht beratend begleitet
beratend begleitet
mitgezeichnet

Finanzielle Auswirkungen:

Ab 2025 laufende Mehrkosten durch erhöhte Abschreibungen, seitens der LSE, der Elektrofahrzeuge und der zugehörigen Infrastruktur.

Die Eigenmittel, der im Förderaufruf eingereichten Positionen, von 2.306.000 € (1.798.000 € Fahrzeug-Kosten, 438.000 € Infrastrukturkosten, 70.000 € Installationskosten) sind durch Kredite der LSE zu finanzieren. Durch die höheren Fahrzeugkosten und die neu zu schaffende Infrastruktur, steigen die Abschreibungen seitens der LSE, die vom Landkreis im Rahmen des ÖDA auszugleichen sind. Die Fahrzeuge und die entsprechende Infrastruktur werden über 9 Jahre abgeschrieben.

Die Mehrkosten der 7 Elektro-Solobusse im Vergleich zum Solo-Dieselnuss betragen 476.000 €, sowie 92.000 € für zwei Kleinbusse. Diese Werte ergeben sich aus den zu zahlenden Eigenmitteln abzüglich der Beschaffung von Dieselnissen (siehe Berechnungstabelle im Sachverhalt).

Für die Infrastruktur fallen folgende Kosten an: Die Eigenmittel der Trafostation liegen bei 150.000 € und für die Ladesäulen bei 288.000 €. Für die Installation und Netzanschluss entstehen Kosten von ca. 70.000 €, die nicht förderfähig sind.

Kostenübersicht Gesamt:

Ladeinfrastruktur Gesamtkosten: 800.000 €

Fahrzeuge Gesamtkosten: 4.890.000 €

Mögliche Zuwendung über das BMDV: 2.564.000 € (mit KMU Bonus in Höhe von 10 – 20 % für Infrastrukturmaßnahmen eventuell mehr)

Zu beantragende Zuwendung über die Landesnahverkehrsgesellschaft (LNVG): 820.000 €

Eigenmittel: 2.306.000 €

Für den Landkreis verteilen sich die Eigenmittel linear auf 9 Jahre. Dies ergibt sich aus den Abschreibungen und wird bei den jährlichen Abrechnungen zum öffentlichen Dienstleistungsauftrag berücksichtigt.

Die jährlichen finanziellen Mehrkosten betragen 350.000 € (2,306 Mio. / 9 = 256.200 EUR Abschreibung oder Tilgung + ca. 92,200 EUR Zinsen (Eigenmittel x 4 %))

gez. D. Schulz