

## Anlage 13: Dekarbonisierung

### Inhaltsverzeichnis:

Teil 1: Abstimmungsprozess Migrationsszenario und Maßnahmen

Teil 2: Bericht über Erfahrung mit dem Betrieb alternativ betriebener Busse

Teil 3: Dekarbonisierungspakete

### Teil 1: Abstimmungsprozess Migrationsszenario und Maßnahmen

- (1) In Umsetzung der Vorgaben aus § 24 Absätze 3 und 4 wird die BVG nach Abstimmung mit dem Aufgabenträger zwei Migrationsszenarien erarbeiten und dem Land erstmals bis zum 12. Februar 2021 vorlegen. Diese bilden jeweils eine in sich plausible Entwicklung der Hofinfrastruktur und des dekarbonisierten Busbestands bis zum Jahr 2030 ab, basierend auf unterschiedlichen Prämissen, und streben beide im Übrigen gleichermaßen eine optimale Wirtschaftlichkeit des dekarbonisierten Busbetriebes (LCC) an.

Beide Migrationsszenarien basieren darauf, dass die Zuordnung der Fahrzeuge zu Standorten/Umläufen für die Einzeljahre und für den Zielzustand (Jahresfahrplan 2031) zu optimieren sind und übermäßig lange Umläufe bei Bedarf zu schneiden sind, soweit sie nicht durch reichweitenstarke Fahrzeuge (Strecken-/Endstellenlader) wirtschaftlich bedienbar sind. Beide Szenarien sollen von einer möglichst gleichmäßigen Zahl an jährlich neu zu beschaffenden E-Bussen ausgehen. Abweichungen von einem gleichmäßigen Beschaffungsumfang sind zulässig, wenn dieses der notwendigen Verzahnung mit der Entwicklung der Infrastruktur geschuldet ist oder der abweichende Bedarf aus notwendigen Abstellungen von Dieselnissen herrührt. Der maximale Beschaffungsbedarf soll 230 Fahrzeuge p.a. grundsätzlich nicht überschreiten.

- a) Risikominimierendes Szenario: Das Szenario arbeitet mit risikominimierenden Annahmen zu Reichweitenentwicklung, Personalbedarf, Flächenbedarf, Werkstattaufwand etc.
  - b) Chancenfokussiertes Szenario: Das Szenario setzt eine technologische Entwicklung voraus, die einen angenäherten „eins-zu-eins-Ersatz“ von Dieselnissen durch E-Busse für den Jahresfahrplan 2031 ermöglichen würde.
- (2) Der Aufgabenträger definiert die für die Szenarien nach Absatz 1 anzustrebenden Ziele, insbesondere den im Jahresfahrplan 2031 zu erreichenden Dekarbonisierungsgrad (z.B. in Bezug auf eine auch nach dem Jahr 2030 verbleibende Dieselflotte für Ersatzverkehre, die Zulässigkeit mit Verbrennungs-Zusatzaggregaten betriebener Nebenverbraucher zur Reichweitenoptimierung) sowie die Fahrzeugflottenstruktur in Bezug auf die Fahrzeuggrößen (Eindecker, Gelenkbus, Doppeldecker, etc.).

- (3) Die BVG kalkuliert für die beiden in Absatz 1 genannten Migrationsszenarien die erwarteten jährlichen Mehr- oder Minderkosten über den gesamten Vertragszeitraum und begründet diese in einem Ergebnisbericht. Die BVG wird zur Erarbeitung ihrer Szenarien eine Umlaufsimulation zur Einsatzoptimierung der Fahrzeuge durchführen und den Aufgabenträger in deren Ausgestaltung einbinden. Im Übrigen ermittelt die BVG entsprechend den dem jeweiligen Szenario zugrundeliegenden Annahmen insbesondere folgende Faktoren:

**(i) Kostenveränderungen bei Beschaffung und Betrieb der Fahrzeuge**

- a) Veränderte Beschaffungskosten für alternativ betriebene Fahrzeuge ggü. vergleichbaren Dieselfahrzeugen der letzten Euro-Norm
- b) Investitionen in betriebshofseitige Energieversorgungsinfrastruktur (Planung, Bau) einschließlich Ladeinfrastruktur, Netzverteilung und Stromanschluss
- c) Investitionen in streckenseitige Energieversorgungsinfrastruktur (Planung, Bau) einschließlich Ladeinfrastruktur, Oberleitungen, Netzverteilung und Stromanschluss
- d) Buchverluste durch die Veräußerung von nicht mehr benötigten Dieselnissen sowie Elektrobussen vor Ende der Abschreibungsdauer
- e) Veränderte Kosten für Wartung und Instandhaltung
- f) Veränderte Fahrenergiekosten
- g) Veränderte Betriebshofprozesse (insbesondere Laden, Reinigen, Abstellen)
- h) Veränderte Kosten für erbrachte Leistung durch Subunternehmen

**(ii) Kostenveränderungen aufgrund technologiebedingter Mehrbedarfe**

- i) Investive Mehrkosten gemäß Kategorien a) bis d) durch veränderten Umlaufwirkungsgrad infolge zusätzlicher Ein- und Aussetzfahrten für Depotladungen und längeren Wendezeiten bei Endstellenladern
- j) Konsumtive Mehrkosten gemäß Kategorien e) bis h) sowie Fahrpersonalmehrkosten durch veränderten Umlaufwirkungsgrad nach lit. i)

**(iii) Kostenveränderungen aufgrund der Modernisierung und Errichtung neuer Betriebshöfe und Werkstätten gemäß § 36**

- k) Investitionen in zusätzliche Betriebshöfe und Werkstätten (Planung, Bau) gemäß § 36 Abs. 2 und 3
- l) Investitionen in den Teil- bzw. Gesamtumbau und Modernisierung von Betriebshöfen und Werkstätten (Planung, Bau) gemäß § 36 Abs. 1
- m) Betriebsmehrkosten aus dem vorgezogenen Teil- bzw. Umbau von Bestandshöfen inkl. Betrieb von Ausweichflächen (z.B. zusätzliche Fahrten (auch von Dieselnissen))

- n) Mehrkosten für die Nutzung von Grundstücken (Pacht, Zinsen für Darlehn bei Erwerb) inkl. temporäre Anmietung von Ausweichflächen gemäß § 36 Abs. 4
- o) Investitionen in Informationstechnologie (Soft- und Hardware) zum sicheren und wirtschaftlichen Betrieb von (Elektro-)Bussen (z. B. Lademanagementsystem, Betriebshofmanagementsystem, Datennetzwerke usw.)
- p) Veränderte Fahrpersonalkosten aufgrund der Änderung der Ein- und Aussetzfahrlängen durch die Erweiterung des Standortoptionsraums für die Abstellung der Busse

**(iv) Sonstige Kosten der Dekarbonisierung**

- q) Konzept- und Machbarkeitsstudien in Bezug auf Dekarbonisierung
- r) Programmkoordination und Projektmanagement

- (4) In ihrem Ergebnisbericht gemäß Absatz 3 Satz 1 veranschaulicht die BVG die mit den beiden Szenarien verbundenen Investitionen in Fahrzeuge (Zeitpunkte, Typen und Mengen) und Infrastruktur (Betriebshöfe, Werkstätten, Ladeinfrastruktur) sowie in Bezug auf Personal im Fahrdienst und in der Werkstatt nach Art, Umfang und Zeitpunkt. Dies konkretisiert sie möglichst in geeigneten Teilpaketen, die in Anlage 13 Teil 3 überführt werden können und gemäß Absatz 10 als Umsetzungsschritte zur Entscheidung gebracht werden können. Zudem stellt die BVG auch die betrieblichen und wirtschaftlichen Risiken und mögliche Konsequenzen für das Erreichen des Dekarbonisierungsziels und die Erfüllung anderer in dem Verkehrsvertrag definierten Leistungspflichten bei Eintritt dieser Risiken für beide Szenarien auf der Zeitachse dar und benennt zur Gegensteuerung oder zur Prävention geeignete Maßnahmen.
- (5) Der Aufgabenträger übermittelt der BVG eine Stellungnahme zum Ergebnisbericht gemäß Absatz 3 Satz 1. Der Bericht und die Stellungnahme sind Gegenstand einer Erörterung zwischen den Vertragspartnern, in deren Konsequenz die BVG ihren Ergebnisbericht und/oder das Land seine Stellungnahme überprüft und bei Bedarf ändert. Die BVG stellt ihren überprüften Ergebnisbericht in einem Lenkungskreis der Task-Force Elektromobilität im ersten Quartal 2021 vor. Sie bildet nachrichtlich in Anhang 8, „Kalkulationsblatt Dekarb weitere Leistungen“ die resultierenden Ausgleichserwartungen ab.
- (6) Die BVG berichtet regelmäßig über die betrieblichen Erfahrungen mit E-Bussen und den jeweiligen Ladetechnologien (Depot-, Endstellen- und Streckenladung) sowie ihre aktuellen Erkenntnisse und Prognosen in einem Erfahrungsbericht gemäß Teil 2 an den Aufgabenträger. Der Aufgabenträger prüft regelmäßig die Ziele nach Absatz 2 sowie die aus den § 24 Absatz 3 und 4 abzuleitenden Prämissen und passt diese bei Bedarf an. Die BVG kann dem Aufgabenträger Vorschläge zur Veränderung dieser Ziele und Prämissen machen und benennt dabei die möglichen betrieblichen und wirtschaftlichen Auswirkungen. Der Aufgabenträger wird diese Vorschläge prüfen und der BVG rechtzeitig mitteilen, inwieweit er diese berücksichtigen wird, und seine Entscheidung schriftlich begründen.
- (7) Auf Basis der aktuellen Erfahrungen und Erkenntnisse sowie der Hinweise und ggf. angepassten Ziele und Prämissen des Aufgabenträgers schreibt die BVG in Abstimmung

mit dem Aufgabenträger zur Präsentation in der Strategierunde Dekarbonisierung den Ergebnisbericht gemäß Absatz 3 Satz 1 und die darin enthaltenen Migrationsszenarien gemäß Absatz 1 jährlich fort. Absatz 4 und Absatz 5 Satz 1 und 2 gelten entsprechend. Der Aufgabenträger kann verlangen, dass die BVG sich bei der Erarbeitung und Fortschreibung der Migrationsszenarien durch qualifizierte externe Expertise beraten lässt.

- (8) Entsprechend dem Planungsauftrag des Landes vom 20.12.2019 wird die BVG mit Priorität die Planungen für eine Umstellung der Linien M32 und die Linien M49, X49, X34 auf Streckenlader-Technologie (Batterie-Oberleitungsbusse) durchführen. Die Entscheidung über die Umsetzung basierend auf der Planung wird gemäß Absatz 10 zwischen BVG und dem Land abgestimmt. Auch die Umsetzung der Planung soll projektbezogen in enger Abstimmung zwischen BVG und Land aufbauend auf den Strukturen der Taskforce Elektromobilität erfolgen, ggf. werden weitere Experten z.B. für Planung, Genehmigung und Bau von Oberleitungsinfrastruktur hinzugezogen.
- (9) Die BVG wird ein Dekarbonisierungskonzept für Doppeldeckerfahrzeuge (Fahrzeuge und Infrastruktur) in Abstimmung mit dem Land nebst technischer Machbarkeitsstudie durch externe Experten erstellen lassen. Die Untersuchung wird einen Vergleich möglicher Konzepte in Bezug auf Parameter der betrieblichen Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, des Umweltschutzes etc. nebst Empfehlung und Eckpunkte für die Lastenhefterstellung enthalten. Die Untersuchung soll bis Ende 2021 abgeschlossen sein. Die Entscheidung über die Art der Dekarbonisierung der Doppeldecker soll auf Basis der Ergebnisse der Studie unverzüglich gemäß Absatz 10 getroffen werden.
- (10) Aufbauend auf dem jeweils aktuellen Ergebnisbericht gemäß Absatz 7 legen Aufgabenträger und BVG unter Einbindung der für die Betriebe und für Finanzen des Landes Berlin zuständigen Senatsverwaltungen im Lenkungskreis Task-Force Elektromobilität jährlich die jeweils nächsten verbindlichen Umsetzungsschritte mit Wirkung ab dem Jahr 2022 einvernehmlich fest. Diese umfassen unter anderem
  - a) Durchführung von weiteren Machbarkeits- oder Konzeptstudien sowie Start von Planungsstufen nach HOAI für Energieversorgungsinfrastruktur (Ladeinfrastruktur, Netzverteilung, Anschlüsse) und Betriebshofinfrastruktur (z.B. Neu- oder Umbau von Werkstätten und Betriebshöfen).
  - b) Bauliche Umsetzung der Betriebshofinfrastruktur gem. lit. a einschließlich Start der entsprechenden verbindlichen Beschaffungsprozesse.
  - c) Bauliche Umsetzung der Energieversorgungsinfrastruktur gem. lit. a einschließlich Start der entsprechenden verbindlichen Beschaffungsprozesse.
  - d) Beteiligung an geeigneten Förderprogrammen Dritter einschließlich der Berücksichtigung damit ggf. verbundener Rahmenbedingungen.
  - e) Start und Umsetzung von Beschaffungsprozessen für Elektrofahrzeuge und wesentliche elektrische Fahrzeugkomponenten (insbesondere Ersatzbatterien) einschließlich Ausschreibungen und Abrufen aus Rahmenverträgen.
  - f) Umlafoptimierende Umstationierung von Fahrzeugen und damit ggf. verbundene Veränderungen des Fahrzeugeinsatzes im Linienbetrieb innerhalb der vorab abgestimmten Kapazität gemäß § 12 Absatz 6 lit. f).

- (11) In Vorbereitung zur Entscheidung verbindlich vereinbarter Umsetzungsschritte gemäß Absatz 10 stimmen sich Land und BVG auf Fachebene in unterjährigen Treffen gemäß Absatz 14 lit. a) über die zu entscheidenden Maßnahmen ab. Dabei belegt die BVG die Erforderlichkeit der Maßnahmen zur Realisierung der Ziele gemäß § 24 Absätze 3 und 4 und erläutert die Rahmenbedingungen mit aktualisierten Angaben auf Basis des fortgeschriebenen Ergebnisberichts gemäß Absatz 7. Zu diesen gehören: Zeitplan für die Realisierung, erwartete Mehr- und Minderkosten entsprechend Absatz 3 lit. a) bis r), betriebliche Auswirkungen etc.
- (12) Beide Vertragspartner wirken darauf hin, dass die Abstimmungen zu den Umsetzungsschritten gem. Absatz 10 rechtzeitig erfolgen und unter dem Aspekt der resultierenden Beschaffungs-, Planungs- und betrieblichen Prozesse zu größtmöglicher Planungssicherheit sowie effizienten Teilprojekten und im Ergebnis zu wirtschaftlich zu betreibenden Einheiten führen.
- (13) Bis zur 1. Revision prüft die BVG entsprechend den Vorgaben des Nahverkehrsplans gemäß Anlage 9 (NVP-Bezüge) in Abstimmung mit dem Aufgabenträger Konzepte für den Betrieb von Ersatz- und Umleitungsverkehren gemäß § 14 mit alternativ betriebenen Bussen bzw. mit nicht fossilen Antriebsenergien. Dies umfasst die Prüfung des Einsatzes mobiler Ladeinfrastruktur, sofern erforderlich. Auf Basis dieser Erkenntnisse sollen im Rahmen der 1. Revision technische Lösungsansätze zur Dekarbonisierung dieser Verkehre entwickelt werden und ihre Kostenveränderungen im Verhältnis zum Dieselbusbetrieb abgeschätzt werden.
- (14) Zur weiteren Planung und Umsetzung des Dekarbonisierungsprozesses werden folgende Gremien eingerichtet und/oder weitergeführt:
- a) Arbeitskreis (AK) Migrationspfad
- Teilnehmende:  
BVG und Aufgabenträger (Arbeitsebene)
  - Turnus:  
nach Bedarf (von der BVG oder vom Aufgabenträger festgelegt)
  - Aufgaben:
    - Abstimmungen und Vorbereitungen auf Fachebene zur Fortschreibung der Migrationsszenarien gemäß Absatz 6 und 7
    - Abstimmungen und Vorbereitungen auf Fachebene über konkrete Umsetzungsschritte gemäß Absatz 11
    - Fachliche Diskussion über Erkenntnisse aus dem E-Bus-Betrieb und technologische Entwicklungen
- b) Koordinationsrunde der Task Force Elektromobilität
- Teilnehmende:  
BVG, zuständige Senatsverwaltungen für Verkehr, für Betriebe und für Finanzen (Ebene Bereichs-/Abteilungsleitungen sowie Arbeitsebene)
  - Turnus:  
Alle 1-2 Monate in Vorbereitung auf den Lenkungskreis
  - Aufgaben:

- Vorbereitung des Lenkungskreises der Task Force Elektromobilität

c) Lenkungskreis der Task Force Elektromobilität

- Teilnehmende:  
BVG (Vorstand und zuständige Bereichsleitungen), die für Verkehr zuständige Senatsverwaltung (Haus- und Abteilungsleitungen) sowie der für Betriebe und Finanzen zuständigen Senatsverwaltungen (Abteilungsleitungen)
- Turnus:  
Alle 1-2 Monate
- Aufgaben:
  - Regelmäßige Berichte über Diskussionen auf Fachebene
  - (Vorbereitende) Entscheidungen zur verbindlichen Implementierung von Dekarbonisierungsmaßnahmen gemäß Abs. 10 und deren Finanzierung

d) Strategierunde Dekarbonisierung

- Teilnehmende:  
BVG (Vorstand und zuständige Bereichsleitungen), für Verkehr zuständige Senatsverwaltungen (Haus- und Abteilungsleitungen), für Umwelt, Betriebe, Stadtentwicklung und Finanzen zuständige Senatsverwaltungen (Abteilungsleitungen), VBB, Vertretende der Koalitionsfraktionen
- Turnus:  
Einmal jährlich, voraussichtlich im September vor Vorhabenplanung
- Aufgaben:
  - Vorstellung der aktuellen Strategie und Entwicklungen sowie der angepassten Migrationsszenarien
  - Ggf. Aufnahme von neuen politischen Beschlüssen

## **Teil 2: Bericht über Erfahrung mit dem Betrieb alternativ betriebener Busse**

Die BVG informiert das Land quartalsweise gemäß Teil 1 Absatz 6 über die Erkenntnisse aus dem Betrieb der alternativ betriebenen Busse und ihrer Infrastruktur:

### **Einsatz der Busse:**

- Anzahl der einsatzbereiten Busse und der seit dem letzten Bericht neu in Einsatz gekommenen Busse
- Gefahrene Fahrplanleistung in Nutzwagen-km (gesamt und aufgeschlüsselt nach Fahrzeugbaureihe)
- Durchschnittliche Umlauflänge und Anzahl an Umläufen pro Tag und pro Bus (Nutzwagen- und Leerkm, aufgeschlüsselt nach Fahrzeugbaureihe, Differenzangabe im Vergleich mit der Dieselbusflotte)

### **Technische Zuverlässigkeit**

Jeweils aufgeschlüsselt nach Fahrzeugbaureihe/Ladeinfrastrukturtyp:

- Zuverlässigkeit der Busse (in %, auch im Vergleich zur Dieselbusflotte)
- Zuverlässigkeit der Ladeinfrastruktur (in %)
- Technologiebedingte ausgefallene Fahrplanleistung und reichweitenbedingt außerplanmäßige Rückkehr zum Betriebshof (nur für Depotlader)
- Hinweise zu den Ursachen für technische Probleme und von der BVG eingeleitete Maßnahmen zur Verbesserung der Lage
- Zustand der Batteriekapazität bei voller Ladung (in % der ursprünglichen Kapazität) und getauschte Batteriekomponente (in kWh)

### **Umweltnutzen**

- Einsparung an Treibhausgasemissionen durch die Umstellung des Dieselbusverkehrs auf saubere Antriebe und nichtfossile Antriebsenergien
- Einsparung an Dieselmotorkraftstoff durch die Umstellung der Dieselbusse auf saubere Antriebe
- Energieverbrauch der alternativ betriebenen Busse (aufgeschlüsselt nach Fahrzeugbaureihe und Energieträger)

### Teil 3: Dekarbonisierungspakete

Nachfolgend sind Maßnahmen der Dekarbonisierung des Busbetriebs der BVG beschrieben, die bis Ende 2025 vereinbart und/oder umgesetzt werden sollen:

- I. Basispaket Elektromobilität; § 24 Absatz 2 lit. a)
- II. Paket Elektromobilität 2025, § 24 Absatz 2 lit. b)
- III. Weitere Schritte der Dekarbonisierung, § 24 Absatz 2 lit. c)

#### I. Basispaket Elektromobilität gemäß § 24 Absatz 2 lit. a)

##### (1) Erweiterte Hochlaufphase gemäß §24 Abs. 5 (227 E-Busse)

###### a) *Hochlaufphase Elektromobilität auf dem Betriebshof Indira-Gandhi-Straße (137 E-Busse)*

- Betrieb von 120 Elektro-Eindeckern und deren Ladeinfrastruktur ab Vertragsbeginn über die Vertragslaufzeit
- Betrieb von 17 Elektro-Gelenkbussen des Projekts „E-Metrobus“ und deren Ladeinfrastruktur ab Vertragsbeginn über die Vertragslaufzeit
- Betrieb des E-Bus-Werkstatt „Radeberger Halle“ am Betriebshof Indira-Gandhi-Straße

Die Finanzierung der Investitionen für die Hochlaufphase Elektromobilität ist bereits außerhalb dieses Vertrages geregelt.

###### b) *zusätzliche 90 E-Busse der erweiterten Hochlaufphase*

- Betrieb von 90 Elektro-Eindeckern und deren Infrastruktur ab Lieferung der Fahrzeuge bzw. der Infrastruktur bis zum Ende der Vertragslaufzeit
- Umbau der Betriebshöfe Britz, Cicerostraße und Indira-Gandhi-Straße für den Betrieb von jeweils ca. 30 Fahrzeugen und Errichtung der dafür erforderlichen Ladeinfrastruktur (darunter Ladesäulen, Netzanschlüsse, elektrische Verteilung/Anbindung, Tiefbauarbeiten)

Die Finanzierung der 90 Fahrzeuge der erweiterten Hochlaufphase und zugehöriger Ladesäulen ist bereits außerhalb dieses Vertrages geregelt. Die Kosten für Netzanschluss, elektrische Verteilung und Anbindung, Tiefbauarbeiten, Werkstattausstattung fallen hingegen unter diesen Vertrag.

##### (2) Planung und vorbereitende Maßnahmen zum Neubau der Betriebshöfe Süd-Ost und Sântisstraße

- Planungskosten für die Errichtung der Betriebshöfe und deren Energieversorgungsinfrastruktur (betriebshofseitig und streckenseitig) bis zur Leistungsphase 8 - Ausführung und Bauüberwachung
- Anpassung Netzanschluss Stromnetzbetreiber (inkl. Übergabestation)



- Erste vorbereitende Bauarbeiten (nur auf dem Bfv Süd-Ost in Höhe von [REDACTED] [REDACTED]) vordergründig zur statischen Baugrundverbesserung, Geländeprofilierung sowie Grundstückerschließung)

(3) Ausgleich der mit der Nutzung zusätzlicher Flächen verbundenen Aufwände:

- Miete und Betriebskosten für Ausweichflächen für den Busbetrieb während der Umbauphasen auf den Betriebshöfen Britz, Cicerostraße und Indira-Gandhi-Straße
- Vorhaltekosten für den Betriebshofverbund Süd-Ost
- Miete für die Fläche an der Köpenicker Landstraße
- Kapitalkosten (Zinsen) für den Grunderwerb der Fläche an der Rummelsburger Landstraße
- Vorhaltekosten für den Betriebshof Säntisstraße: Im wesentlichen Kapitalkosten (Zinsen) für den Grunderwerb der Fläche
- Zinsaufwand für den Erwerb von Grundstücken für die Umspannwerke der streckenseitigen Infrastruktur für die Pilotierung Streckenlader in Spandau

(4) Planung Pilotierung Streckenlader und Umbau Betriebshof Spandau

- Planungskosten für die Implementierung des Streckenladers und den Teilumbau des Betriebshofs Spandau gemäß Anlage 13 Teil 1 Abs. 8 (bis Leistungsphase 8, Ausführungsplanung + Bauüberwachung)

(5) Sonstiges

- Durchführung einer Studie zur Untersuchung der Machbarkeit eines elektrischen Doppeldeckers gemäß Anlage 13 Teil 1 Abs. 9

**Kostenübersicht Basispaket**

in MIO. Euro	Investitionen	Betriebskosten	Zinsen	Abschreibungen	Ausgleich Land	Kreditverbindlichkeiten 2035
Fahrzeugbeschaffung (Ersatzinvestitionen)	■				■	
Grundstückskauf	■		■		■	■
Hoch-/Tiefbau	■		■	■	■	■
Ladeinfrastruktur auf der Strecke (Ersatzinvestitionen)	■				■	
Ladeinfrastruktur Betriebshof (Ersatzinvestitionen)	■				■	
Mehrkosten Betrieb Fahrzeuge		■			■	
Mehrkosten Betrieb Infrastruktur		■			■	
Netzanschlusskosten	■				■	
Planungskosten inkl. Streckenlader	■		■	■	■	■
Sonst. Infrastruktur Betriebshof	■		■	■	■	
weitere Personalmehrkosten		■			■	
<b>Summe</b>	■	173	■	■	330	■

## **II. Paket Elektromobilität 2025; § 24 Absatz 2 lit b)**

Genereller Hinweis: Folgende Unterpakete des „*Pakets Elektromobilität 2025*“ sind entsprechend Entscheidungsbedarf und Entscheidungsreife nach dem Prozess gemäß Anlage 13 Teil 1 vorzubereiten, zu entscheiden und durch Umsetzungsvereinbarungen gemäß § 24 Absatz 6 festzulegen. Nach der Kalkulation der BVG (Stand November 2020) betragen die auszugleichenden Mehrkosten (siehe § 24 Abs. 6 lit b)) für die in diesem Paket enthaltenen Maßnahmen rund 350 Mio. €.

Bei Entscheidungen gegen einzelne Unterpakete sind die damit verbundenen geplanten Aufwände vorrangig für andere Maßnahmenpakete der Dekarbonisierung zu verwenden. Mögliche Maßnahmen sind in Abschnitt III beschrieben.

### (1) Neubau Infrastruktur Süd-Ost und Säntisstraße

#### a) Errichtung Betriebshofverbund Süd-Ost (Köpenicker Landstraße + Rummelsburger Landstraße)

- Baumaßnahmen auf dem Betriebshof (inkl. Vorbereitung bzw. Teilimplementierung einer modular ausbaubaren Energieversorgungsinfrastruktur)
- Baumaßnahmen auf der Strecke (Vorbereitung bzw. (Teil-)Implementierung einer ggf. modular ausbaubaren Energieversorgungsinfrastruktur an wichtigen (End-)Haltestellen)
- Ausstattung Werkstätten (Dacharbeitsstände, Stempelheber, Werkstattausrüstung)
- Implementierung IT-Systeme

Hinweis: Abschluss der Umsetzungsvereinbarung so früh wie möglich, um eine sukzessive Inbetriebnahme in den Jahren 2024/2025/2026 zu ermöglichen.

#### b) Errichtung Betriebshof Säntisstraße

- Baumaßnahmen auf dem Betriebshof (inkl. Vorbereitung bzw. Teilimplementierung einer modular ausbaubaren Ladeinfrastruktur)
- Baumaßnahmen auf der Strecke (Vorbereitung bzw. (Teil-)Implementierung einer ggf. modular ausbaubaren Energieversorgungsinfrastruktur an wichtigen (End-)Haltestellen)
- Ausstattung Werkstätten (Dacharbeitsstände, Stempelheber, Werkstattausrüstung)
- Implementierung IT-Systeme

Hinweis: Abschluss der Umsetzungsvereinbarung nach Planfeststellungsbeschluss und möglichst, so dass eine Inbetriebnahme im Jahr 2027 möglich ist.

### (2) Implementierung Pilotierung Streckenlader auf der Linie M32 und Umbau Betriebshof Spandau (Teil 1)

- Implementierung der streckenseitigen Energieversorgungsinfrastruktur (Oberleitungen, Unterwerke etc.) auf dem Verlauf der M32 (Linienverlauf inkl. Rathaus Spandau-Johannesstift) für ca. 20 Doppelgelenkbusse
- Implementierung weiterer streckenseitiger Infrastruktur und Baumaßnahmen (Verlängerung Haltestellen, Anpassung Verkehrsführung, Lichtsignalanlagen usw.)
- Beschaffung von ca. 20 Doppelgelenkfahrzeugen (Batterie-Oberleitungsbusse)
- Baumaßnahmen auf dem Betriebshof (u.a. Bau einer Werkstatthalle für Doppelgelenkfahrzeuge, Aufbau Energieversorgungsinfrastruktur für ca. 20 Doppelgelenkbusse usw.)
- Ausstattung Werkstätten (Dacharbeitsstände, Stempelheber, Werkstattausrüstung)
- Implementierung IT-Systeme

Hinweis: Die Entscheidung über eine Implementierung des Streckenlader-Piloten wird nach erfolgter Leistungsphase 3 - Entwurfsplanung (siehe I.(4)) getroffen.

(3) Betrieb Süd-Ost und Sätisstraße Teil 1

- Beschaffung von ca. 80-150 Gelenkbussen, Bau der zugehörigen betriebshof- und streckenseitigen Ladeinfrastruktur (sofern noch nicht unter II.(1) oder nur anteilig implementiert). Die genaue Anzahl von Fahrzeugen und zugehöriger Ladeinfrastruktur wird durch den nach Implementierung von II.(1) und II.(2) verbleibenden Finanzierungsrahmen vorgegeben.
- Betrieb der hier unter (3) benannten Fahrzeuge, der Ladeinfrastruktur und der Betriebshofinfrastruktur ab Inbetriebnahme bis Ende der Vertragslaufzeit

Hinweis: Die Unterpakete sind entsprechend Entscheidungsbedarf und Entscheidungsreife zur Vorbereitung, Abstimmung und Beschlussfassung gemäß Anlage 13 Teil 1 vorzusehen.

(4) Sonstiges

- Durchführung von Studien zur Weiterentwicklung der Dekarbonisierungsstrategie und wirtschaftlichen Optimierung des Betriebes von E-Bussen

### **III. Weitere Schritte der Dekarbonisierung; § 24 Abs. 2 lit. c)**

#### (1) Betrieb Süd-Ost und Sântisstraße Teil 2

- Beschaffung von weiteren Fahrzeugen für die Betriebshöfe Süd-Ost und Sântisstraße, Bau der zugehörigen betriebshof- und streckenseitigen Ladeinfrastruktur (sofern noch nicht unter II.(1) oder nur anteilig implementiert) in Abhängigkeit der verfügbaren Finanzmittel (zum Beispiel durch Förderung Dritter) und den betrieblich sinnvollen Auslastungsgrenzen der Betriebshöfe.
- Betrieb der hier unter (1) benannten Fahrzeuge, der Ladeinfrastruktur und der Betriebshofinfrastruktur ab Inbetriebnahme bis Ende der Vertragslaufzeit

Hinweis: Die Unterpakete sind entsprechend Entscheidungsbedarf und Entscheidungsreife zur Vorbereitung, Abstimmung und Beschlussfassung gemäß Anlage 13 Teil 1 vorzusehen.

#### (2) Implementierung Pilotierung Streckenlader auf der Achse Heerstraße (Linien M49/X49 und X34) und Umbau Betriebshof Spandau (Teil 2)

- 
- Implementierung der streckenseitigen Energieversorgungsinfrastruktur (Oberleitungen, Unterwerke etc.) auf der Achse Heerstraße (Linien M49/X49 und X34) für ca. 40 Gelenkbusse
- Implementierung weiterer streckenseitiger Infrastruktur und Baumaßnahmen (Verlängerung Haltestellen, Anpassung Verkehrsführung, Lichtsignalanlagen usw.)
- Beschaffung von ca. 40 Gelenkbussen (Batterie-Oberleitungsbusse)
- Baumaßnahmen auf dem Betriebshof (u.a. Aufbau Energieversorgungsinfrastruktur für ca. 40 Gelenkbusse usw.)
- Ausstattung Werkstätten (Dacharbeitsstände, Stempelheber, Werkstattausrüstung)
- Implementierung IT-Systeme

Hinweis: Die Entscheidung über eine Implementierung des Streckenlader-Piloten wird nach erfolgter Entwurfsplanung (siehe I.(4)) getroffen.

#### (3) Planung und vorbereitende Maßnahmen zum Umbau von Bestandshöfen

- Planungskosten für den Umbau von Bestandshöfen und deren Energieversorgungsinfrastruktur (betriebshofseitig und streckenseitig) bis zur Leistungsphase 8 - Ausführung und Bauüberwachung
- Anpassung Netzanschluss Stromnetzbetreiber (inkl. Übergabestation)

Ggf. erste vorbereitende Bauarbeiten (abhängig von lokalen Gegebenheiten)