



Protokollauszug

aus der

34. öffentliche Sitzung des Ausschusses für Klima, Umwelt und Mobilität
vom 23.02.2023

öffentlich

**Top 3.24 Umsetzung Elektrifizierungsstrategie für die Busflotte der ViP
22/SVV/1097
zur Kenntnis genommen**

Siehe TOP 3.23

Die Mitteilungsvorlage wird zur Kenntnis genommen.



Verkehrsbetrieb
Stadtwerke
Potsdam

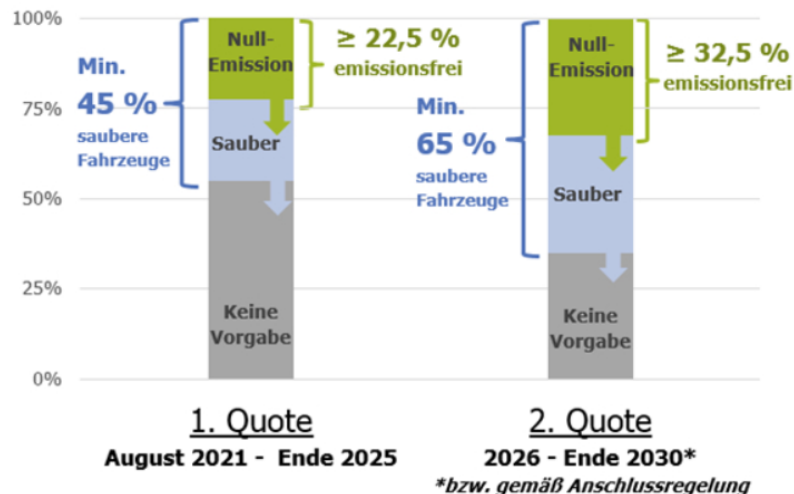


KUM der LHP E-Mobilität bei der ViP

24. Februar 2023

Echt
Potsdam.

CVD mit maßgeblichem Einfluss auf die Flottenstrategie für Busse



- Emissionsfreie Busse:**
- Nur rein elektrische Busse
 - Trolleybus
 - Batteriebus
 - Brennstoffzellenbus

- Saubere Fahrzeuge:**
- Rein elektrische Busse
 - Plug-In Hybridbusse
 - Gasbusse
 - Busse mit ausschließlicher Nutzung von Bio- und synthetischen Kraftstoffen unter bestimmten Bedingungen

Durchschnitt aller Beschaffungen auf nationaler Ebene während der mehrjährigen Periode

Mindestbeschaffungsvorgaben der CVD für Deutschland

Quelle: KCW GmbH

Kostenvergleich alternativer Antriebsformen für die relevanten KPIs

Wasserstoff-Busse in den relevanten KPIs um Faktor 2,3 ggü. Diesel-Bus je km teurer

Fahrzeugreferenzgröße: 18 m (Gelenkbus)

	Diesel	Hybrid	Elektro	Wasserstoff
Anschaffungskosten je Bus in TC	350.000	415.000	650.000	850.000
AfA bei 10 Jahren Abschreibungsdauer in T€	35.000	41.500	65.000	85.000
Laufleistungen je Jahr in in km	60.000	60.000	60.000	60.000
Reichweiten mit einer Energieladung in km	> 400 km	> 400 km	< 270 km	ca. 400 km
AfA je km	0,58	0,69	1,08	1,42
Instandhaltungskosten je C/km	0,28	0,35	0,30	0,45
Energieverbrauch in Liter / KW / Kg je 100 km	45	42	270	9
Energiekosten je 100 km in €	45	42	9	37
Tankstelleninfrastruktur Investaufwand	500.000	500.000	200.000	10.000.000
Abschreibungsdauer in Jahren	30	30	20	20
Anzahl versorgter Busse	50	50	20	20
Infrastrukturkosten je Bus	333,33	333,33	200,00	10.000,00
Infrastrukturkosten je Bus-km	0,01	0,01	0,005	0,17
Kosten je Bus-km	0,87	1,05	1,385	2,04

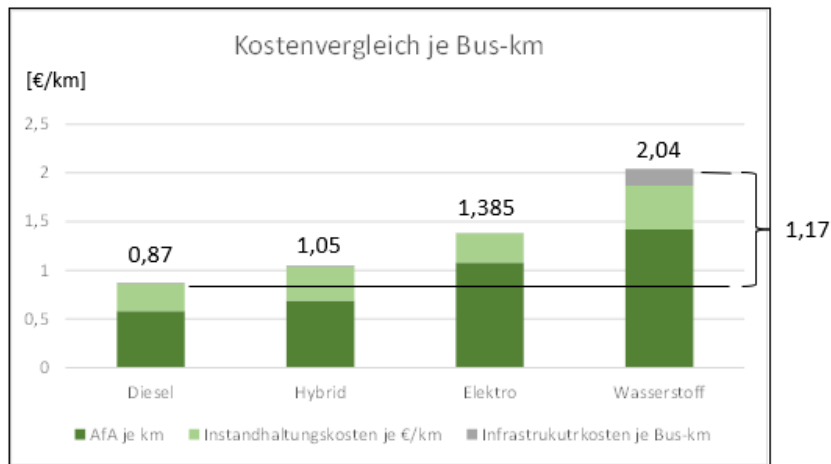
Prämissen:

E-Bus: 0,30 €/Kwh

H2-Bus: 4,00 je kg H2 zzgl. 0,10 €/Kwh Strom

Wartungskosten Infrastrukturkosten in der aktuellen Übersicht neutralisiert

Bei rd. 3,7 Mio. Bus-km p.a. beträgt der Mehraufwand bei Umstellung der gesamten ViP-Flotte rd. 4,3 Mio. € p. a.



Elektrifizierungsstrategie für die Busflotte im Stadtgebiet Potsdam



Auftraggeber:
Landeshauptstadt Potsdam



Partner:
Verkehrsbetrieb Stadtwerke Potsdam



Elektrifizierungsstrategie für die Busflotte im Stadtgebiet Potsdam

Gefördert durch:
Investitionsbank des Landes Brandenburg
Investitionsbank
des Landes
Brandenburg **ILB**

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie



Europäischer Fonds für regionale Entwicklung in Brandenburg
 **EUROPÄISCHE UNION**
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
efre.brandenburg.de

Autor*innen:
Reiner Lemoine Institut gGmbH
Jakob Gemassner
Julian Brendel
Norman 

EMCEL GmbH
Marcel Cornille
Marius Schneider

30. April 2022

<https://www.potsdam.de/elektrifizierungsstrategie-fuer-die-busflotte-im-stadtgebiet-potsdam>
<https://reiner-lemoine-institut.de/elektrifizierung-der-busflotte-in-potsdam/>

Richtungsentscheidung für E-Busse eindeutig*

O-Hybrid-Busse

Aktuell nur noch zwei Kommunen mit O-Bussen in Deutschland.

Keine Serienfahrzeuge, hohe Anschaffungskosten.

Hohe Betriebskosten.

Stromversorgung im Stadtgebiet technisch nicht genehmigungsfähig.

Busse mit GTL

Keine nachhaltige Erfüllung der CVD.

Fehlende Serienreife.

Herstellerezulassung je GTL-Produkt erforderlich; Andernfalls Entfall der Motorgarantie.

Lediglich Streckung der Nutzung von Dieseln.

Wasserstoffbusse

Bis dato überwiegend Pilot-Betrieb mit H2-Bussen.

Fahrzeuge aktuell nicht Serienreif. Sehr hohe Anschaffungskosten.

Investitions- und sicherheitsintensive Infrastruktur.

Plus: Reichweite der Busse

E-Busse

Busse und Ladeinfrastruktur mittlerweile serienreif. Nach wie vor steigende Reichweiten der Busse.

Großes Herstellerportfolio für E-Busse.

Ladeinfrastruktur (Zentral und dezentral) ausgereift.

100% CVD-Konformität.

*Finale Ableitung aus RLI-/EMCEL-Studie

Elektrifizierungsstrategie für die Busflotte im Stadtgebiet Potsdam

Zielstellung:

- Netzuntersuchung auf Tauglichkeit zum Betreiben mit alternativen Antrieben
- Vorschlag einer favorisierten Antriebstechnologie
- Ermittlung des Investitionsbedarfes
- Roadmap für Umsetzung

Die Ausschreibung erfolgte durch die Vergabestelle der LHP.

Ergebnisse:

Empfehlung zur Beschaffung rein batterieelektrischer Busse

70% der aktuellen Umläufe können damit betrieben werden

Durch geringfügige Optimierung der Umläufe kann diese Quote auf 86% gesteigert werden

Es werden sowohl sog. Depotlader als auch sog. Gelegenheitslader zum Einsatz kommen

Aktuell laufende Projektaktivitäten

- Ergänzungen des Antrages zur Förderung der zentralen und dezentralen Ladeinfrastruktur beim Projektträger Jülich im Auftrag des Ministeriums für Digitales und Verkehr.
- Vorbereitung einer gemeinsamen Pressekonferenz (GB4 und ViP).
- Einleitung der Planung für die Stromversorgung für die Depotladung und die dezentrale Ladeinfrastruktur (Pantografen).
- Führen von Sondierungsgesprächen für die Erstellung des Brandschutzkonzeptes.
- Beginn der Planungsarbeiten für die Vorbereitung des Betriebshofes in Babelsberg für die Aufnahme der E-Busse (Aufstellkonzept).
- Marksondierung für das Lademanagementsystem.
- Abgleich der dezentralen Ladeinfrastruktur mit VUs aus einbrechenden Verkehren (z. B. BVG).

A group of people, likely a business team, are standing together. They are wearing light-colored, button-down shirts. The image is partially obscured by a dark green rectangular overlay in the center. The text on the overlay is white and reads "Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!".

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**