

MODERNE OBERLEITUNGSBUSSE:
**FLEXIBLE E-MOBILITÄTSOPTION FÜR
EINEN KLIMA- UND UMWELTSCHONENDEN
NAHVERKEHR**
MIT HÖCHSTER ENERGIEEFFIZIENZ

Dr. Jan Messerschmidt, LibroDuct GmbH & Co. KG
Donnerstag, 27. April 2023



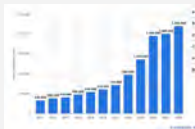
zunächst ein Exkurs in die

Politik

DIE AUSGANGSLAGE

- Elektromobilität = die Herausforderung des 21. Jahrhunderts
- schon seit über 100 Jahren:
 - elektrische Züge
 - elektrische Straßenbahnen
 - Elektro-Automobile
 - Elektrofahrräder

Elektroautos in Deutschland am
1.1.2023: 1.013.009 von 48.763.036.



TR: 40-70 Metz: 47-66 SB: 48-64 KL: 49-85
 KO: 41-70 VK: 50-67 Forbach: 51-69 NK: 53-64
 Eberswalde: 40- Esslingen: 44- Solingen: 52-
 Weltweit: gut 300

Ein 18m-Diesibus emittiert pro Jahr so viel CO₂
 wie **46** PKW, über die Lebensdauer wie **100** PKW

Und der Elektrobus?

WAS MACHT SAARBRÜCKEN?



Grünes Licht für 21 BZ-Busse in Saarbrücken
(AR-Beschluss der Saarbahn vom 2.7.2021)

... UND VÖLKLINGEN?



Vorstellung am 12. März 2022

Moderner Hybrid-Oberleitungsbus

MODERNER HYBRID-OBERLEITUNGSBUS

- Stromversorgung aus der Oberleitung
- (Kleine) Batterie zur Überbrückung von Abschnitten ohne Oberleitung
- Nachladen während der Fahrt
- Auch für anspruchsvolle Topographie geeignet
- Als Doppelgelenktrolleybus Kapazität 90% Saarbahntriebwagen.



Vergleich (Batterie-Hybrid-) Trolleybus ...

- Wesentlich kleinere benötigte Batteriekapazität (Platz, Gewicht, Geld, CO₂)
- Höhere Effizienz (17,5% unter Oberleitung)
- Auch Heizung klimaneutral / über Strom
- Unbegrenzte Reichweite
- Auch für (Doppel-) Gelenk-Busse
- Strombedarf dezentral, tagsüber und über die Zeit verteilt.

... vs. **Übernachtlade-E-Bus**



«The trolleybus: the most efficient electric heavy duty public transit vehicle available today» (UITP 2015)

- Keine exakte Positionierung an der Haltestelle nötig
- Nachladen auf der Strecken (bis 500 kW)
- Anfahren unter Oberleitung
- Kleinere benötigte Batteriekapazität (Platz, Gewicht, Geld)
- Höhere Effizienz \Rightarrow bessere Ökonomie / Ökologie
- Rekuperationsenergie vollständig nutzbar
- Bewährte Komponenten von mehreren Herstellern.

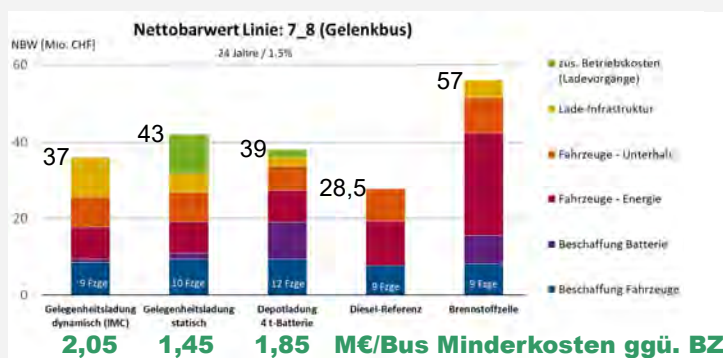
... vs. **Nachlade-E-Bus**



«Elektrobusse sind *immer* ein
Infrastrukturthema»
(D. Steiner, früherer GF Kummler+Matter)

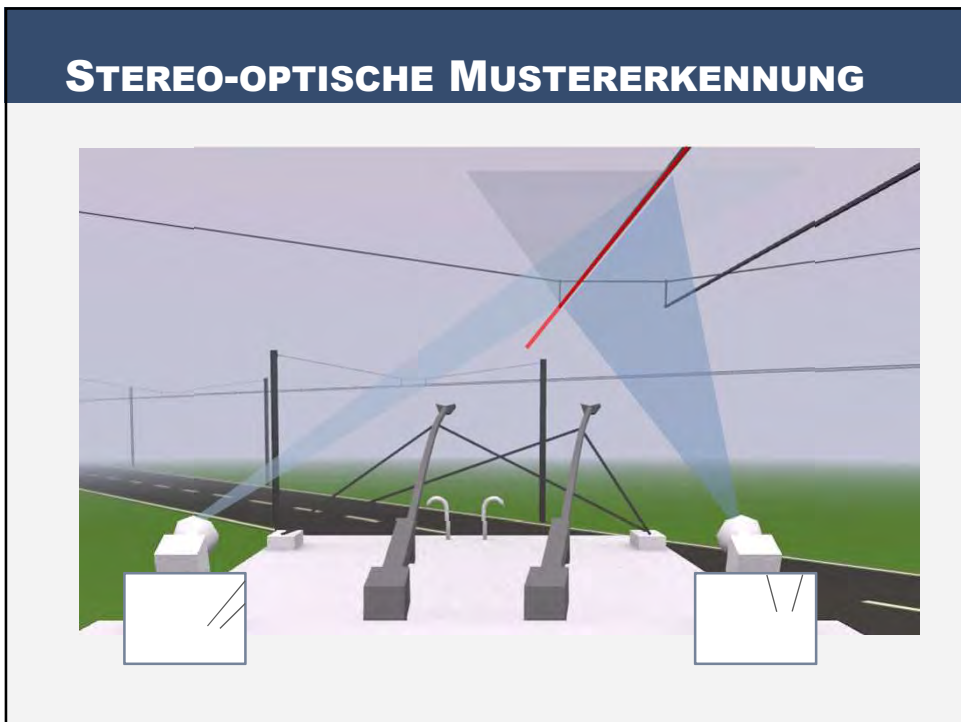
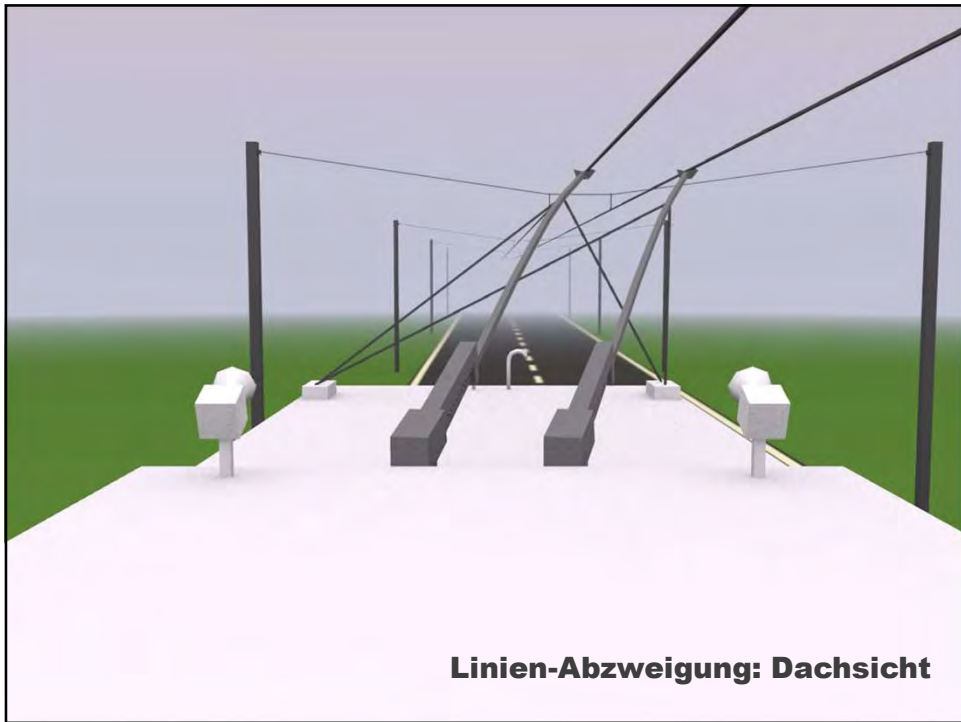
E-BUS-STRATEGIE KANTON ST. GALLEN

Schlussbericht (2. April 2020)



„Die Kosten des Brennstoffzellenbusses sind viel höher im Vergleich mit den restlichen E-Bussen. Vor allem die Energiekosten fallen deutlich stärker ins Gewicht verglichen mit den anderen drei E-Bus-Varianten.“





- Reduktion der Infrastruktur (-kosten)
 - weniger / **keine Weichen**
 - weniger / **keine Kreuzungen**
 - **keine Trichter**
 - Aussparen von Plätzen / **Wendescheifen**
 - **einspurige Führung**
 - generell weniger / **einfachere** Leitungsführung
- Wiederandrahten „überall“
- Bessere Ausnutzung der Oberleitung
- **Verbesserter Entgleisungsschutz**
- **Mehr Sicherheit für den Fahrer und die Fahrgäste**

... vs. konventioneller Obus

«We need from the Industry automatic trolleybus reconnection without „rooftops”»
(Dr. Zoltán Ádám Németh, SZKT, 22.11.18).






PRAKTISCHE UMSETZUNG VON LIBRODUCT

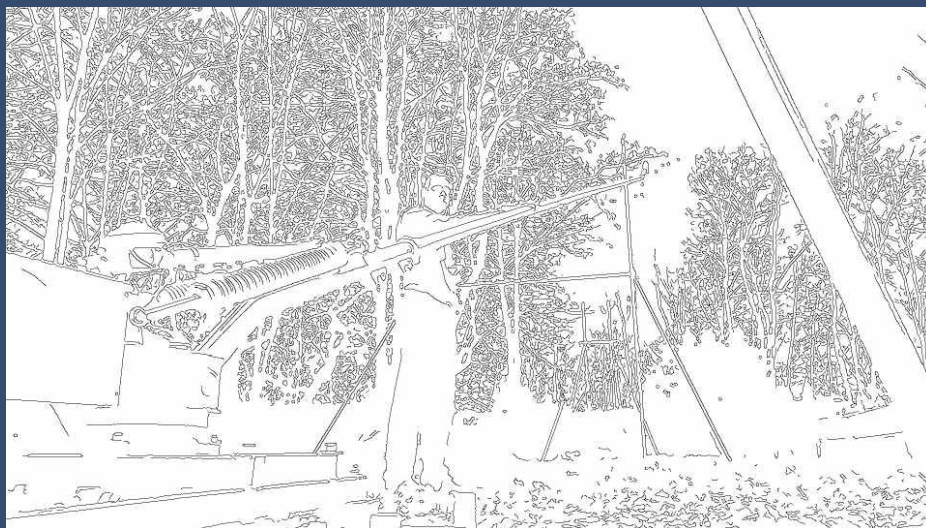
- bewährte (Hybrid-) Trolleybus-Technologie
- automatisches An- und Abdrahten
 - im Stand
 - während der Fahrt
- Oberleitung beschränkt auf:
 - Steigungsstrecken
 - Hochfrequenzstrecken
 - Haltestellen mit hoher Verweildauer
- Vermieden werden:
 - Kreuzungen, Weichen, enge Kurven, niedrige Unterführungen
 - Historische Plätze.



ZUSAMMENFASSUNG

- Elektrobusse sind ein unverzichtbarer Baustein im Rahmen der Energie- und Verkehrswende
- (Hybrid-) Trolleybusse spielen wg. ihrer Energieeffizienz und betrieblicher Vorteile dabei eine zunehmend wichtigere Rolle
- Das LibroDuct-Verfahren gibt Trolleybussen dafür die notwendige Flexibilität
- Handeln jetzt!





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Dr. Jan Messerschmidt
LibroDuct GmbH & Co. KG & DiaLOGIKa GmbH

Pascalschacht 1
66125 Saarbrücken
Deutschland

Telefon: +49 (6897) 935-0
Telefax: +49 (6897) 935-100
Web: www.libroduct.com
www.dialogika.de,
www.trolleymotion.eu

E-Mail: jan.messerschmidt@libroduct.com