

# Herausforderungen beim Einsatz von klimafreundlichen Bussen im ländlichen Raum



**52 neue  
Wasserstoff-  
busse für  
unsere Region**

**So sauber fühlt sich Zukunft an!**





# Kurzvorstellung rebus Regionalbus Rostock GmbH

## Unternehmensstruktur

- 360 Mitarbeiter
- Verkehrsgebiet ist der Landkreis Rostock und die Hanse- und Universitätsstadt Rostock im viertgrößten Landkreis Deutschlands mit einer Fläche von 3.420 km<sup>2</sup> (1,5x Saarland oder 4x Berlin)
- 190 Fahrzeuge / 5 Betriebshöfe
- Schulamtsverkehr 14.500 Schüler an über 80 Schulen
- rund 9 Millionen Fahrplankilometer p.a. auf 82 Linien



# Alternative Antriebe

## Herausforderung für alternative Antriebe im ländlichen Raum

- - fehlende Infrastruktur (keine Elektrifizierung bisher)
  - sehr geringe Reichweite
  - Lademanagementprobleme/ -abbrüche (Overnight Charging)
  - Pantografen unzuverlässig und sehr teuer
  - keine zentralen Charging Punkte (Endhaltestellen)
  - sehr lange Dienste
  - schmale Verwaltung
- Test E-Citaro im November 2019
- parallel Industriegespräche u.a. mit MAN zum neuen Lion's City E
- Ergebnis: Elektrobusse 2019/2020 nicht für Einsatz geeignet bzw. Investitionskosten in Infrastruktur und Know-How sehr hoch



# Alternative Antriebe

## Testbetrieb mit Wasserstoffbus

- einzige CO<sub>2</sub>-freie Alternative: Wasserstoffbus
- bisherige Betriebsabläufe bleiben erhalten
- Busse etwas teurer, aber Infrastruktur leichter zu bewerkstelligen (Elektrifizierung der Betriebshöfe vom Versorger aus nicht möglich)
- aber 2019 steckte Technologie noch in den Kinderschuhen
- keine deutschen Anbieter
- Weltpremiere des Solaris Urbino 12 hydrogen am 09.06.2019 in Stockholm (Solaris Urbino 12 electric wurde 2016 vorgestellt)
- bisher keine (grüne) Wasserstoffinfrastruktur verfügbar;  
„Henne-Ei-Problem“





# Alternative Antriebe

## Testbetrieb mit Wasserstoffbus - 1. Phase: Solaris (Mai 2021)

- Vorführfahrzeug des polnischen Herstellers Solaris





# Alternative Antriebe

Testbetrieb mit Wasserstoffbus - 2. Phase: Arthur Bus (Nov 2022)

- Vorführfahrzeug des polnischen Herstellers Arthur Bus





# Alternative Antriebe

Testbetrieb mit Wasserstoffbus- 3. Phase- Caetano Bus (April 2023)

- Vorführfahrzeug des portugiesischen Herstellers Caetano Bus



# Förderung Projekt H<sub>2</sub>erO

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU



Landkreis  
Rostock  
So weit. So gut.

Das Projekt wird im Rahmen der „*Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr*“ mit insgesamt 17,71 Millionen Euro durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert. Die Förderrichtlinie wurde von der NOW GmbH Berlin koordiniert und durch den Projektträger Jülich umgesetzt.

Der Landkreis Rostock beteiligt sich mit 7,8 Mio. Euro an den Fahrzeugkosten des Vorhabens. Die Gesamtinvestitionen belaufen sich auf rund 42 Millionen Euro.



# Alternative Antriebe

## 1. Förderaufruf des Bundes (August 2021)

- Beteiligung mit Projektskizze „H<sub>2</sub>erO“ beim ersten Förderaufruf des Bundes (Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe )
- Beteiligung der politischen Gremien innerhalb von 2 Wochen (Antragsfrist sehr kurz)
- „Alles oder nichts“ → 52 Busse + 2 Tankstellen + Werkstatturnrüstung
- Externes Know-How für Kostenschätzung durch APEX/ EMCEL (Angebote waren mit Skizze einzureichen)
- grüner Wasserstoff regional verfügbar
- Zusage: Fördermittel rund 18 Mio. €
  - ➔ Übergabe der Förderurkunde erfolgte im Juli 2022 in Berlin
- Problem: Kosten Infrastruktur jetzt deutlich höher/ Förderung nicht angepasst



# Alternative Antriebe

## Wirtschaftlichkeit?

- Dieselpreis steigt weiter (CO<sub>2</sub>-Besteuerung)
- H<sub>2</sub>-Preise mittelfristig sinkend, wenn grüner Strom weiter ausgebaut wird  
d.h. Wirtschaftlichkeit der Wasserstofftechnologie ist erreichbar
- aktuelle Mehrbelastung wird durch das Förderprogramm des Bundes (Investiv) und den Aufgabenträger (Betriebskosten) in großen Teilen aufgefangen
- Erwartung das H<sub>2</sub>-Bus Nachfrage steigt / Preise für H<sub>2</sub>-Busse langfristig sinken
- Einsparung von 0,8 kg CO<sub>2</sub> / km, bei einer Laufleistung von 50 Tkm  
ca. 40.000 kg / Bus p.a.
- Aktuell nicht wirtschaftlich/ ohne Förderung nicht darstellbar

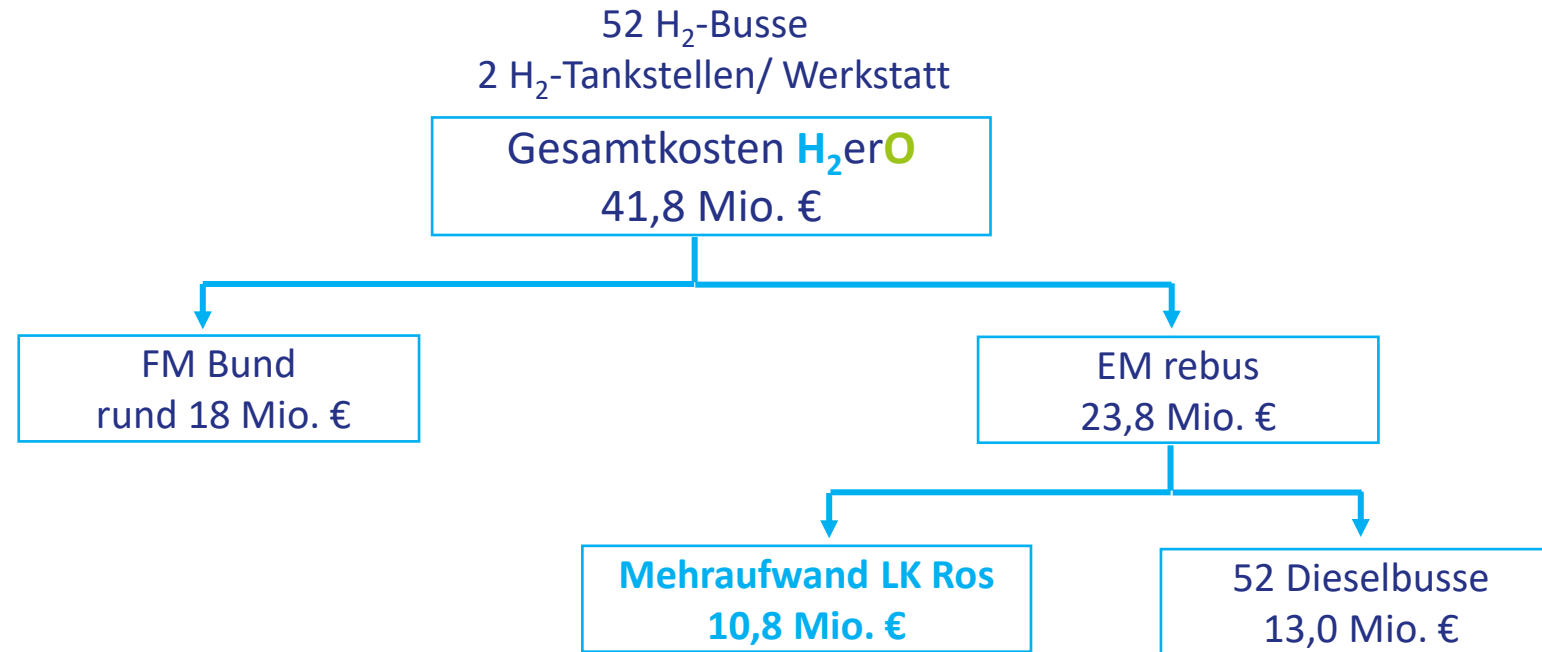




# Alternative Antriebe

## Wirtschaftlichkeit?

- Was kostet **H<sub>2</sub>erO** investiv (mehr)?



# Alternative Antriebe

## Auftragsvergabe

- **Ausschreibung Busse** erfolgte im Dezember 2022  
EU-Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb
- 4 Bewerber / 3 Bewerber zur Angebotsaufgabe aufgefordert
- sehr starke Preisänderungen zwischen den Verhandlungsrunden
- Zuschlag beide Lose an Solaris (47x 12m + 5x 18m) im Mai 2023
- Auslieferung ab August 2024
- **Ausschreibung von Tankstellen** erfolgte im Januar 2023  
Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb
- 2 Bieter – Preise relativ vergleichbar / regionaler Anbieter ohne Transportkosten
- Bauphase von April bis August 2024 / vorher Genehmigung + Planung





# Alternative Antriebe

Auftragsvergabe



# Alternative Antriebe

Erster H<sub>2</sub>-Bus bis Presseeinladung 03.10.2024

- Abnahme und Auslieferung des ersten Wasserstoffbusses im August 2024
- Teaser-Kampagne
- Kooperation mit dem Zoo Rostock
- 01.09.2024 Vorabnahme Tankstelle (Probetrieb)
- Einschwingphase zur betriebsindividuellen Nutzung notwendig (z.B. Kommunikation zwischen Busse+Tankstelle)
- 03.10.2024 Einweihung und Inbetriebnahme Tankstelle + Busse mit Vertretern aus Politik und Gesellschaft





# Alternative Antriebe

Tankstelle am Betriebshof Güstrow





# Alternative Antriebe





*Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit.*

