

Der Oberleitungsbus in Eberswalde: Entwicklung einer zukunftsweisenden Betriebsstrategie

6. E-Bus-Konferenz
Solingen 22.11.2018



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

www.efre.brandenburg.de



Co-funded by the Horizon 2020
Framework Programm
of the European Union

Agenda

- Die Barnimer Busgesellschaft
- Ursprünge des Trolley-Systems
- Aktuelle Ausprägung des Trolley Betriebes
- Projektarbeit im Hause der BBG
- Trolley 2.0
- Zukünftige Projektarbeit



Die Barnimer Busgesellschaft

- BBG mit Tochter VSG ca. 250 Mitarbeiter, 116 Busse davon 12 Trolleybusse
- Vier Standorte verteilt in Eberswalde, Bad Freienwalde und Bernau
- Versorgung des Landkreises Barnim und Märkisch-Oderland
- ca. 6 Mio. Fahrplankilometer
- Wachstum vor allem im Randbereich Berlin (Standort Bernau)
- 12 Trolleybusse erzielen ca. 43 % der Gesamteinnahmen im Linienverkehr
- 2 Trolleybus-Linien: 861 und 862 mit einer jeweiligen Streckenführung von ca. 18,5 km



Ursprünge des Trolley-Systems



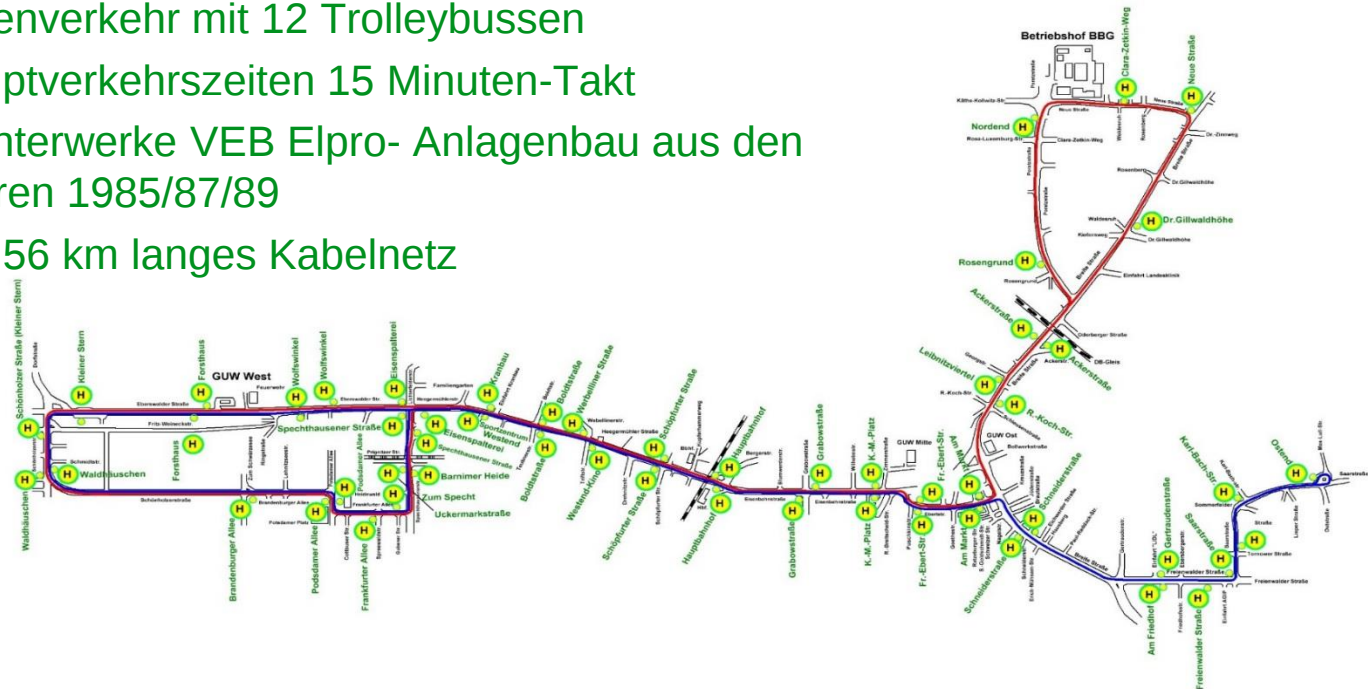
Ursprünge des Trolley-Systems

- Anfänge bereits 1865 mit der Pferdeomnibus-Linie
- Erste „Gleislose Bahn“ ab 1901 in Eberswalde
- Ab 1910 stellt die Straßenbahn die Weichen für den O-Bus
- Trolleybus besteht letztendlich seit 03.11.1940
- Bushistorie
 - MPE 1 der Firma BBC
 - Kriegseinheits-Obus
 - Lova W600 und W602a
 - Skoda 9Tr und 14Tr
 - Ikarus 280T
 - MAN Gräf & Stift
 - Solaris Trollino 18
- Insgesamt 110 O-Busse seit 1940



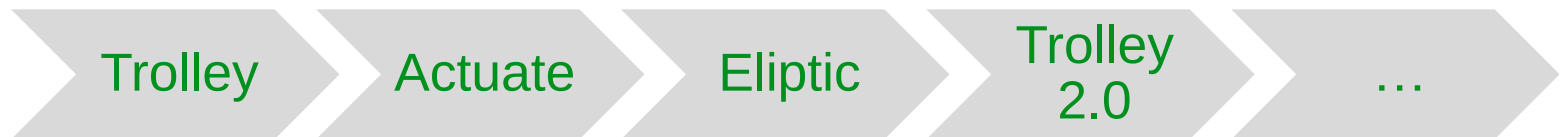
Aktuelle Ausprägung des Trolley Betriebes

- Streckennetz
- Gesamtlänge 37,2 km (Streckennetz ca. 26 km)
- Linienverkehr mit 12 Trolleybussen
- Hauptverkehrszeiten 15 Minuten-Takt
- 3 Unterwerke VEB Elpro- Anlagenbau aus den Jahren 1985/87/89
- Ca. 56 km langes Kabelnetz



Projektarbeit im Hause der BBG

- Entwicklung der BBG im Bezug auf die effiziente Nutzung des Trolleybusses
- Effiziente Möglichkeiten zur Nutzung des O-Busses
- Optimierung der Fahrperformance
- Auslegung von Traktionsspeichern für den oberleitungsfreien Betrieb
- Umstellung einer Dieselbuslinie mit Hilfe von Oberleitungshybridbussen



Trolley 2.0

- April 2018 bis September 2020
- Verbund aus neun Projektpartner aus dem öffentlichen Verkehr (BBG & SZKT), der Industrie (PRE & evopro) und der Forschung (Universität Delft, Dresden, Szeged & Danzig)
- Ausrüstung von Trolleybussen mit Energiespeichern und Betrieb mit dem Prinzip der In-Motion-Charging Technik
- BBG kooperiert auf dem wissenschaftlichen Teil mit der TU Dresden



trolley:2.0
for smart cities

Barnimer Busgesellschaft



Traktionsbatterie

Automatisches Andrahten

Ladestation

Midi Bus evopro/Ikarus



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

www.efre.brandenburg.de



Co-funded by the Horizon 2020
Framework Programm
of the European Union

Verlaufsplan

2018

- Beschaffung
 - Batterie
 - Strom-abnehmer
 - MPC

2019

- IMC Buslinie 910
- Smart-Grid Test
- Midi-Bus evopro
- Test zum automatischen Andrahten

2020

- Analyse der neuen O-Bus-Linie
- Bewertung und Finalisierung des Projektes



Traktionsbatterie

- Untersuchung zur Befahrung der Linie 910
- Speichergröße muss für den Worst-Case 36 kWh betragen
- EVC GROUP liefert die Batterie
 - LTO Batterie Module 24V 70Ah
 - Energieinhalt gesamt 47,0 kWh
 - Nutzbarer Energieinhalt 43,2/36 kWh
 - Maximale Lade- und Entladeleistung 340 kW
 - Maße 1500mm x 772mm x 760mm
 - Gewicht ~1t



Automatische Andrahten

- Entwicklungen von drei Anbietern sind bekannt
 - Deutzer Technische Kohle
 - Dialogika LibroDuct
 - Westsächsische Hochschule Zwickau – Projekt AOSA Plus
- Unterschiedliche Grundkonzepte mit einem Ziel
- Test BBG mit allen Entwicklern
- Projektziel Trolley 2.0:
 - Beschaffung eines Andrahtsystems zur Erprobung in Eberswalde



MPC – Multipurpose-Charging Unit

- Ladevorgang mit Energieentnahme aus der Oberleitung
- Versorgung für jegliche Art von e-Fahrzeugen
- Hürden im Bezug auf Energielieferant und Vergünstigungen von Fahrleitungsbetrieben / e-Busse
- Testfahrzeuge bei der BBG vorhanden (Nissan Leaf)
- Ladeleistung bis 75 kW und CCS Type 2 und CHAdeMO



Folgeprojekte: Förderantrag zum Pilotprojekt mit Förderung durch das BMVI

1. Ausbau elektrischer Stadtverkehr mit der IMC Technologie
2. Einbindung von erneuerbaren Energien von lokalen Projektpartnern
3. Vergrößerung der O-Busflotte
4. Ausbau rückspeisefähiger Unterwerke inkl. Energiespeicher
5. Analyse und Identifizierung möglicher Überlandlinien zur Umstellung auf Trolley-Busse
6. Testbetrieb des „Regio-Trolley“



trolley:2.0
for smart cities

Barnimer Busgesellschaft



We'll say yes to the trolley in the future.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

www.efre.brandenburg.de



Co-funded by the Horizon 2020
Framework Programm
of the European Union

Kontaktdaten:

Barnimer Busgesellschaft mbH
Poratzstraße 68
16225 Eberswalde

Frank Wruck
Geschäftsführer
Frank.Wruck@bbg-eberswalde.de

Benjamin Freudenberg
Projektleiter
Benjamin.Freudenberg@bbg-Eberswalde.de



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
www.efre.brandenburg.de



Co-funded by the Horizon 2020
Framework Programm
of the European Union