

Nutzung von Straßenbahn Infrastrukturen zur Ladung von Batteriebussen

VRR Demonstrationsprojekt Oberhausen

Stefan Thurm

STOAG Stadtwerke Oberhausen GmbH

Überlegungen, die zu dem Demonstrationsauftrag führten

- Grundsätzliches Ziel: Einsatz von emissionsfreien Fahrzeugen
- Welche Bedingungen müssen erfüllt sein um effizient zu bleiben (Ladezeit, Kosten, Zuverlässigkeit...)
- Welche vorhandenen Systeme und Infrastrukturen sind nutzbar



Überlegungen, die zu dem Demonstrationsauftrag führten

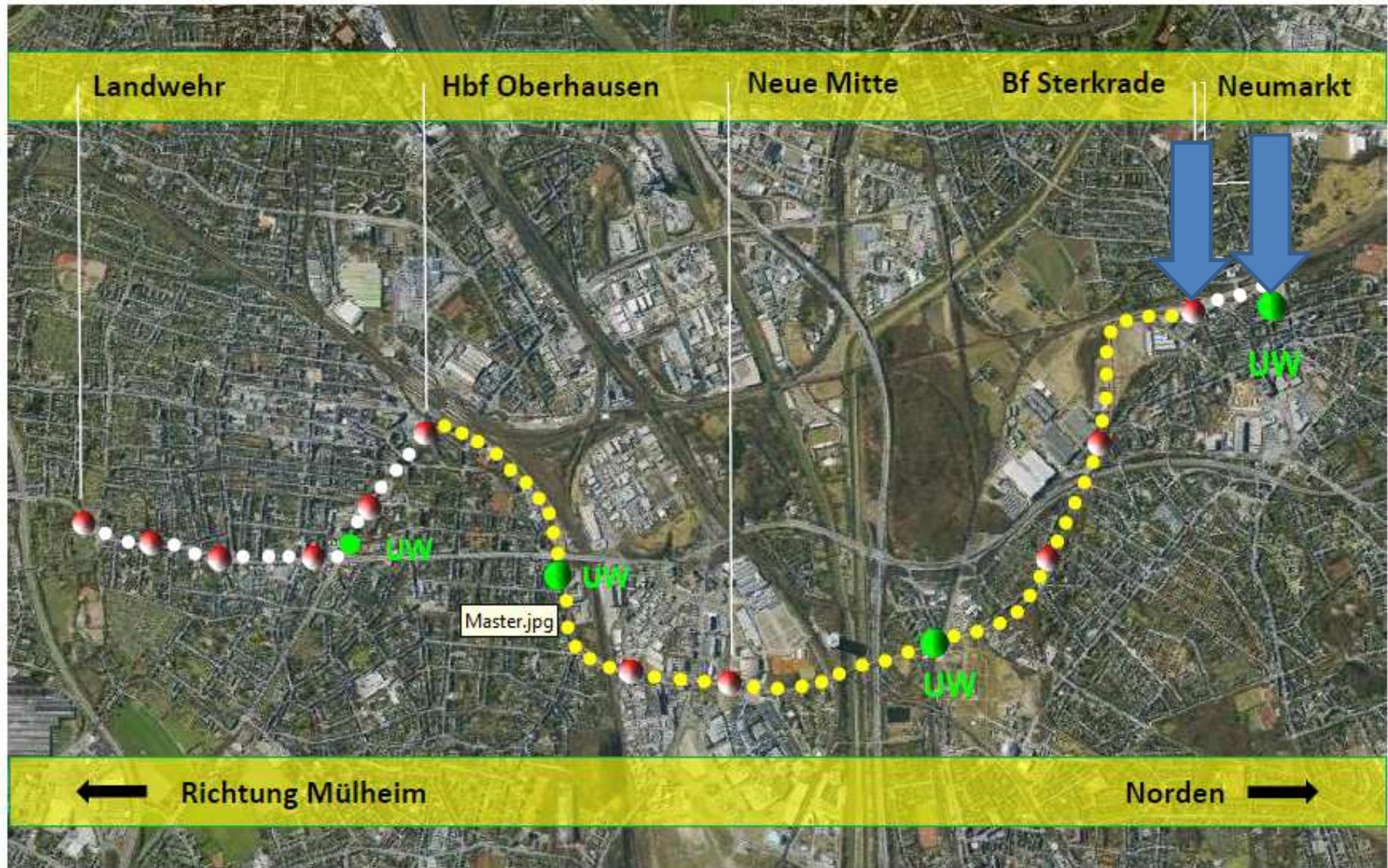
- Kurze Ladezeiten nur mit Gleichspannung möglich
- Infrastrukturen aus dem STRAB Bereich vorhanden
- Verknüpfung Linie – Fahrzeug (Wendezeit, Ermittlung Ladeenergie- / Ladeort)
- Akzeptanz Fahrpersonal, Disposition, Werkstatt



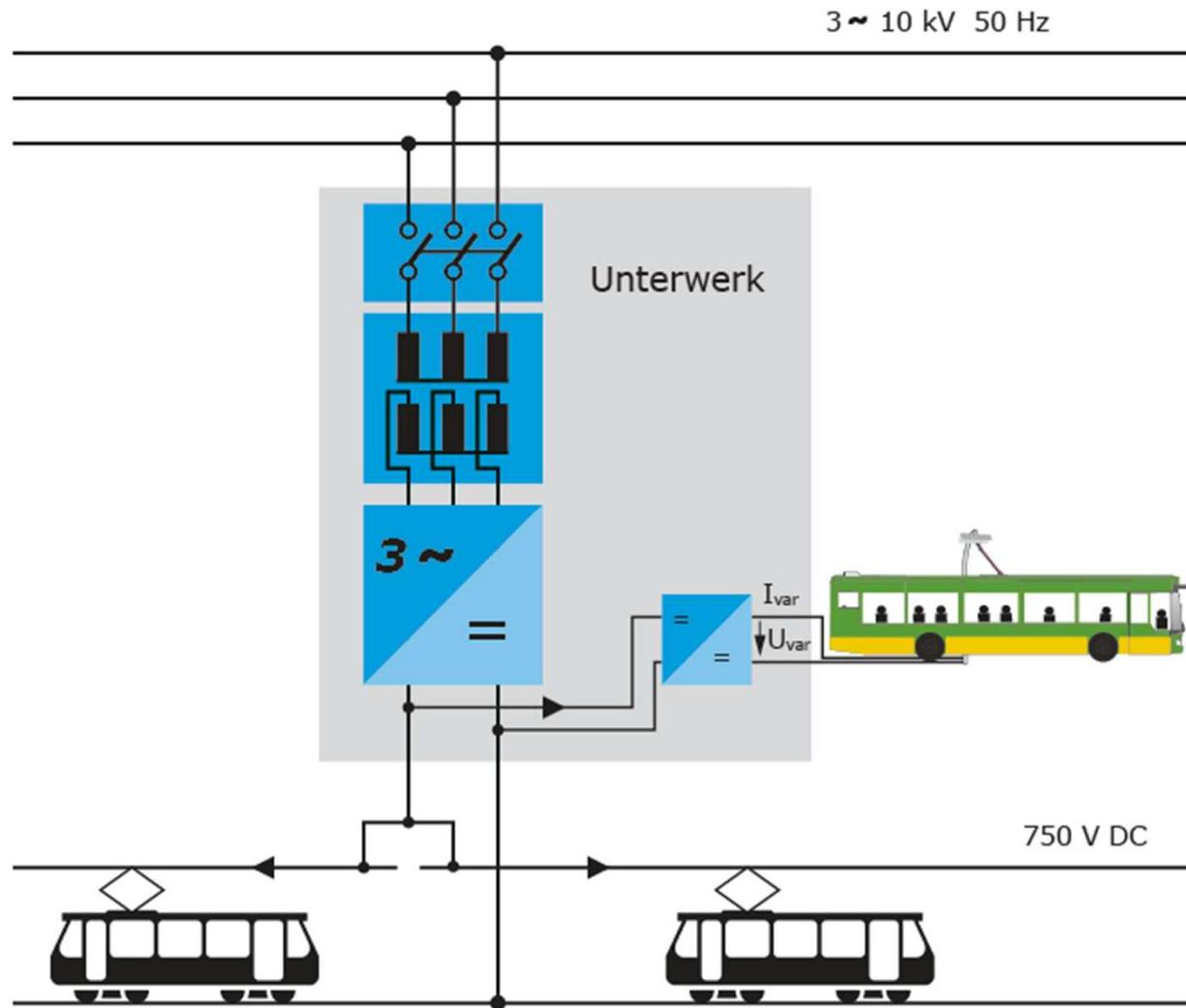
Teilprojekte des Demonstrationsvorhabens

1. Bus-Ladung aus einem Unterwerk
2. Bus-Ladung aus einer Fahrleitung
3. Schnell-Ladung von mehreren Pkw aus einer Fahrleitung

Straßenbahnlinie 112 OB



1.) Bus-Ladung aus dem Unterwerk Neumarkt



STOAG Elektromobilität Linie 966

Stadtwerke Oberhausen GmbH
(schematisierte Darstellung, nicht alle Haltestellen sind aufgeführt)

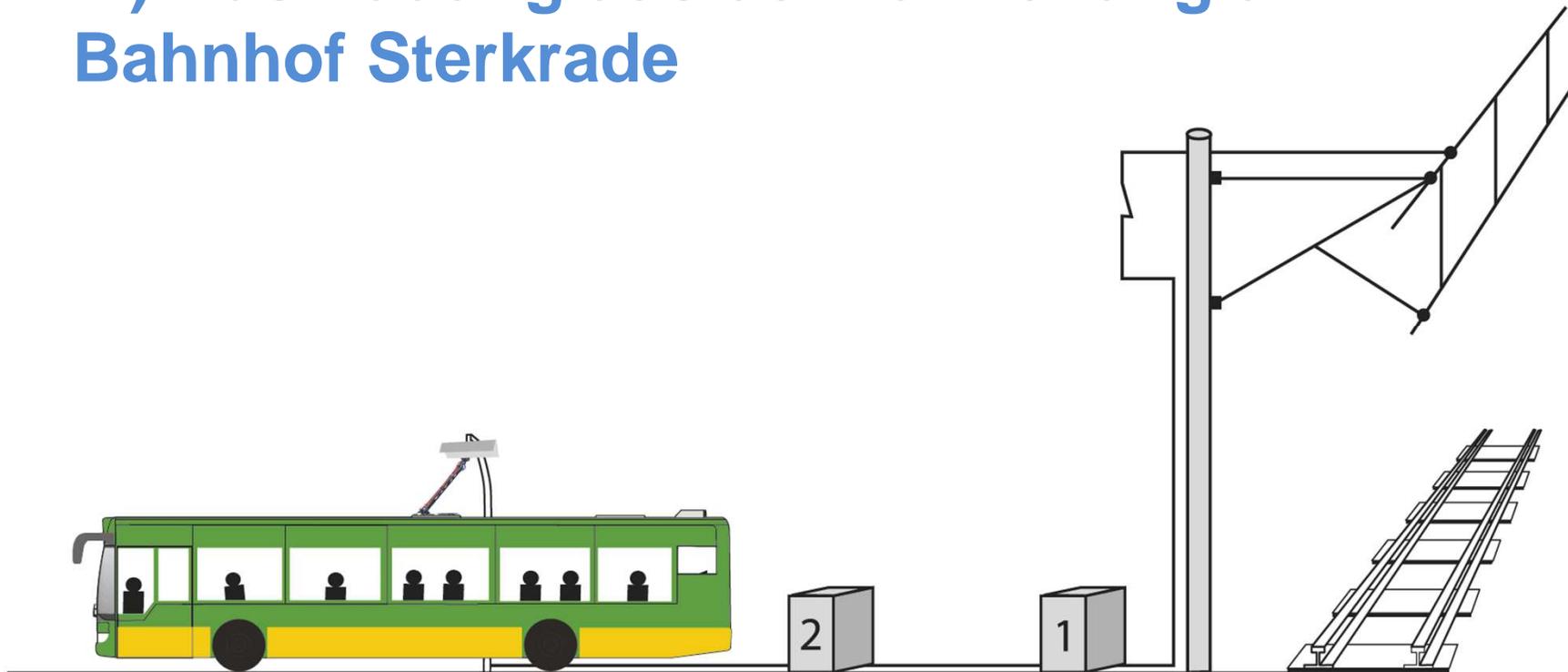
- Betriebsfahrt von der Endstelle Neumarkt zur Ladestation an der Ostrampe
- Betriebsfahrt zur Starthaltestelle Sterkrade Bf

Master.jpg

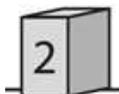
Linienlänge	13,33 km
Fahrweite (werktags) ca.	170 km
Fahrzeit/Umlauf	43 min
Ladedauer (max.)	10 min



2.) Bus-Ladung aus der Fahrleitung am Bahnhof Sterkrade



Outdoor-Schrank mit Leistungsschalter und Überspannungsschutz

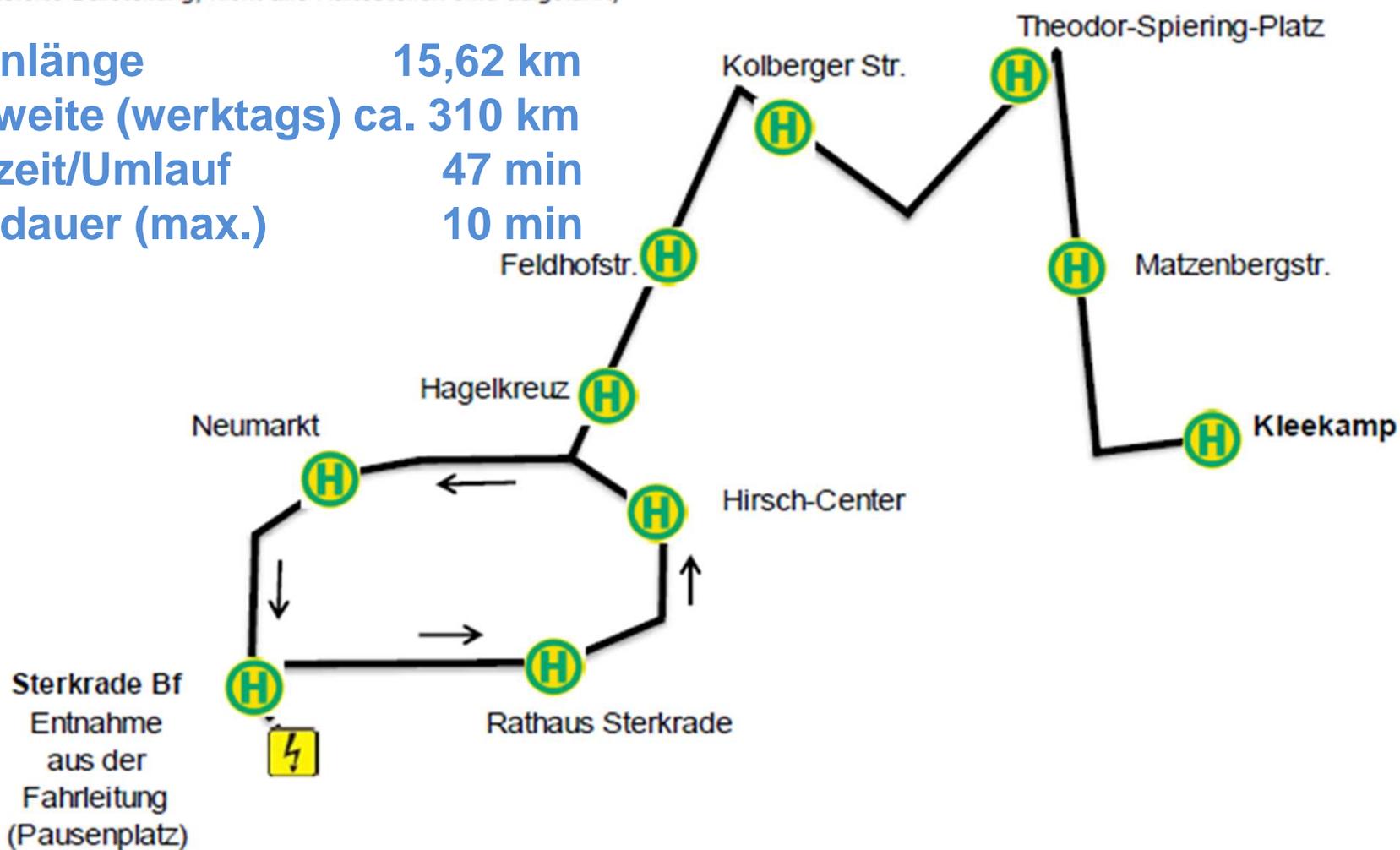


Outdoor-Schrank mit Busladegerät

STOAG Elektromobilität
Stadtwerke Oberhausen GmbH **Linie 962**

(schematisierte Darstellung, nicht alle Haltestellen sind aufgeführt)

Linienlänge 15,62 km
Fahrweite (werktags) ca. 310 km
Fahrzeit/Umlauf 47 min
Ladedauer (max.) 10 min



Ladestation Sterkrade



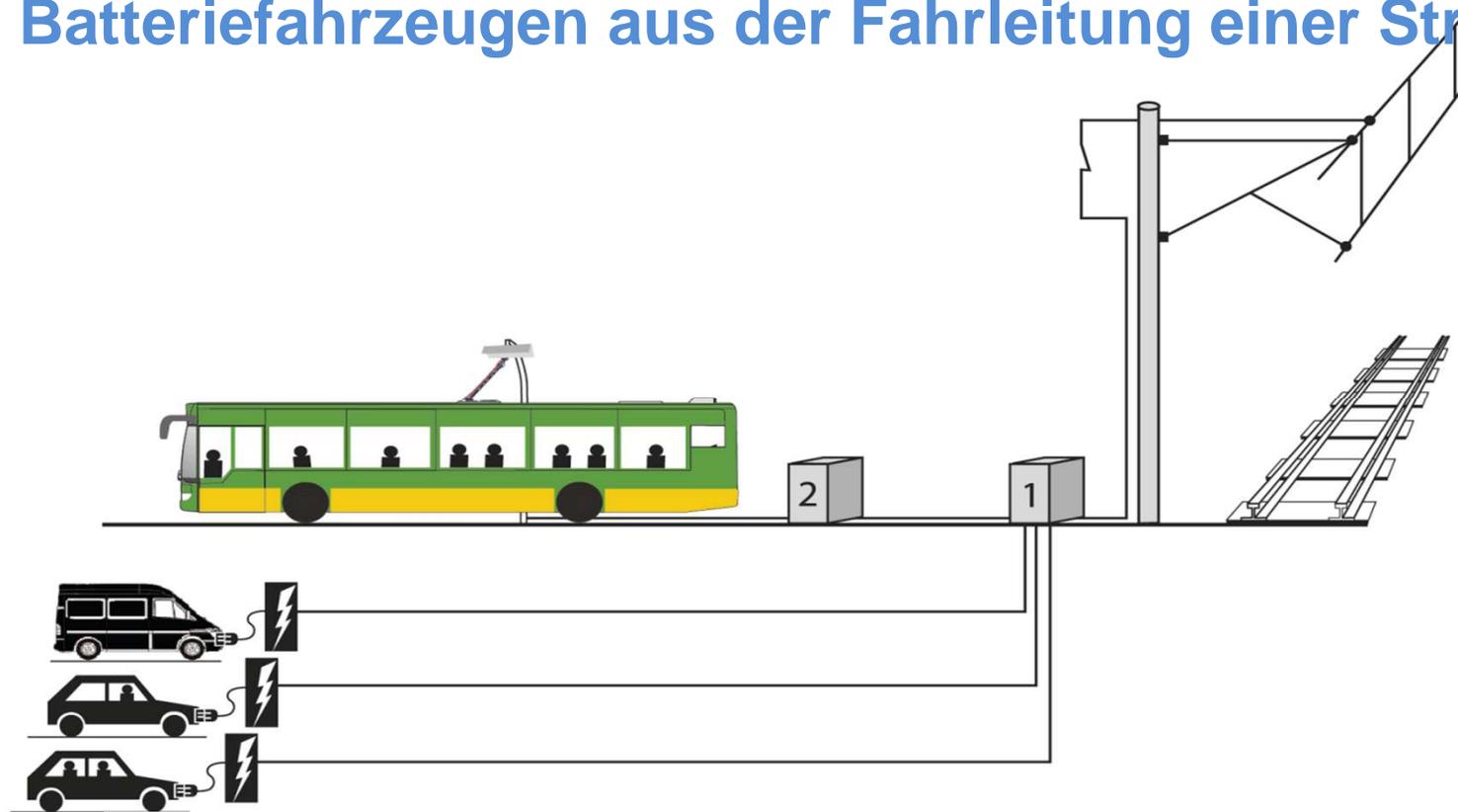
Daten des Batteriebusystems

- Batterie-Speichervermögen: 200 kWh, 5 Module a. 40 kWh (um ein weiteres Modul erweiterbar)
- Garantierte Lebensdauer der Batterie 5 Jahre
- Batterielieferant Impact / A123
- Ladegerät-Ausgangsleistung 220 kW
- ZF Hinterachse AVE 130 mit radnahen Motoren 2 x 120 kW max.
- 5fach-Kontakthaube (überwachte Erdung, 750 V +/-, Kommunikationskontakt Bus – Ladegerät)

Ich bin ein Elektrobus

Klimafreundlich

3.) Entnahme der Ladeenergie für Schnell-Ladesäulen von Batteriefahrzeugen aus der Fahrleitung einer Straßenbahn



 Outdoor-Schrank mit Leistungsschalter und Überspannungsschutz

 Outdoor-Schrank mit Bus-Ladegerät

Beteiligte bzw. beauftragte Partner

- **B. Wiegand & Partner** Planung und Begleitung Gesamtprojekt
- **Spiekermann** Planung Haltestellen und Fundamente
- **Siemens** Infrastrukturanbindung
-
- **SOLARIS** Batteriebusssystem incl. Ladegerät und Mast
- **EkoEnergetyka** drei 50 kW Schnell-Ladesysteme für Pkw
- **Schunk** Stromabnehmer/Pantograph, Ladehaube

Weitere Schritte

- **Ziel: Ausweitung der Elektrifizierung der Busflotte**
- **Dazu: Analyse des Liniennetzes auf mögliche Ladestandorte, ggf. auch aus Mittelspannungsnetz**
- **Ermittlung der Kosten/Nutzen Faktoren**
- **Ermittlung und Ausschöpfung möglicher Fördertöpfe**
- **Anpassung vorhandener Infrastrukturen und Bereiche**



717

Ich bin ein Elektrobuss.

Klimafreundlich

Feinstaubfrei

warm

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit