

Der Swisstrolley Plus in der Strategie eBus VBZ

Branchentagung 2017, Workshop 3: Innovation im Stadt- und Agglomerationsverkehr

Olten, 4. Mai 2017

Hans Konrad Bareiss (HansKonrad.Bareiss@vbz.ch)

VBZ – Verkehrsbetriebe Zürich

Leiter Markt

Ziele der Stadt Zürich: 2000-Watt-Gesellschaft

Verankert in Gemeindeordnung

- 2000-Watt-Gesellschaft 2008 per Volksabstimmung beschlossen

Ziele:

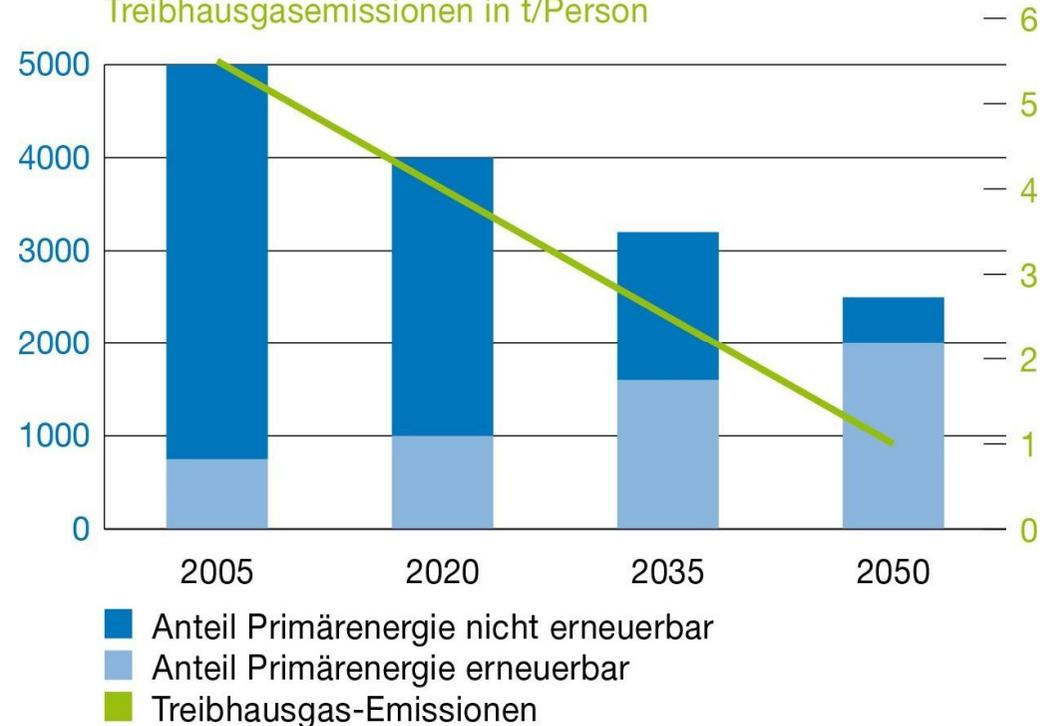
- Primärenergiebedarf reduzieren (auf 2000 W pro Person)
- Treibhausgas-Emissionen reduzieren (auf 1 Tonne CO₂-Äquivalent pro Person und Jahr)

- «Städteinitiative» 2011:

Ziele:

- Reduktion mIV um 1/3;
- Verlagerung auf öV, Velo, FG

Primärenergie in Watt pro Person
Treibhausgasemissionen in t/Person



Die Vision eBus VBZ:

«2030 fahren die VBZ weitgehend emissionsfrei»

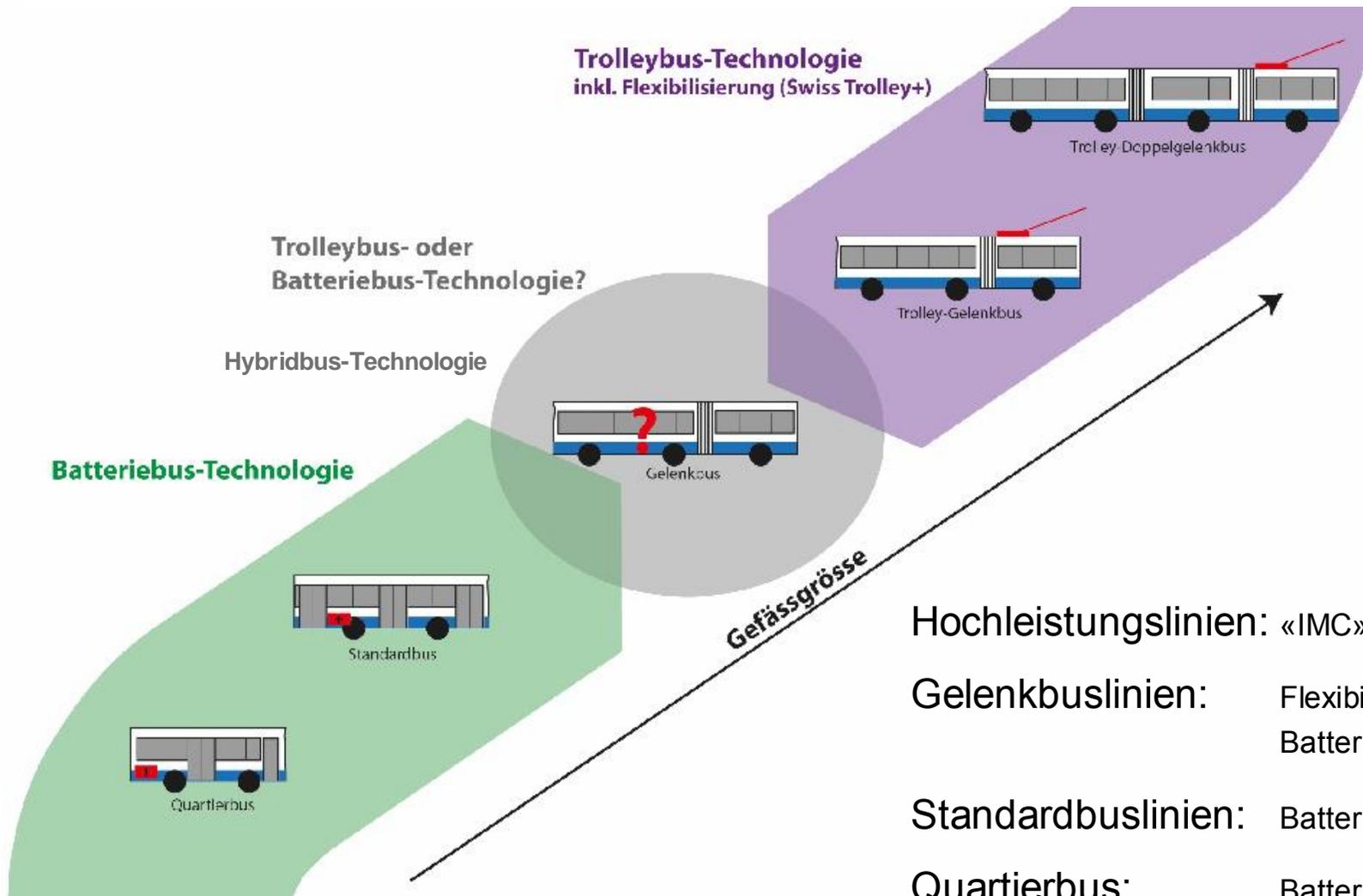


VBZ mit langer Erfahrung bei Elektromobilität:

- 80% der VBZ-Fahrgäste fahren bereits heute elektrisch (Tram und Trolleybus)
- Trolleybus seit bald 80 Jahren in Zürich (1939)
- 100% Ökostrom

Zum Glück sind unsere Elektromobile nicht nur für 4 Personen gebaut.

Strategie eBus VBZ



Hochleistungslinien: «IMC»-Trolleybus (z.T. fahrleitungslos)

Gelenkbuslinien: Flexibilisierter «IMC»-Trolleybus oder Batteriebus (Ladetechnologie?)

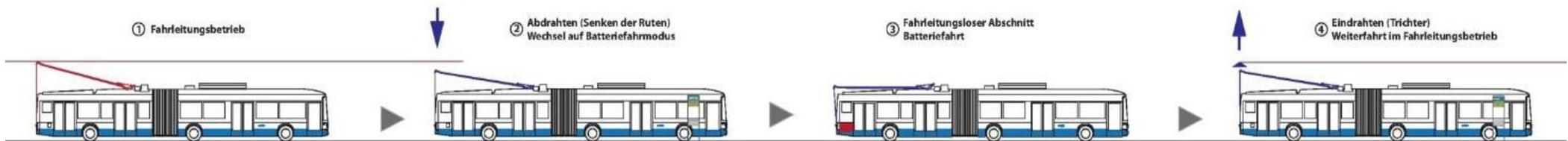
Standardbuslinien: Batteriebus (vsl. mit Nachladung)

Quartierbus: Batteriebus mit Nachladung

Trolleybus mit «In Motion Charging»

Trolleybus bleibt unverzichtbar für Zürich:

Einsatz auf Linien mit hoher Nachfrage und anspruchsvoller Topografie



- Fahrleitung nur wo nötig
 - Automatisch Ab-/Eindrahten
 - Fahrleitungslose Teilstrecke: Seit 2015 planmässiger Batteriebetrieb auf Strecke Hardplatz-Albisriederplatz (ca. 600m)
 - Verzicht auf Dienstfahrleitungen (z.B. Garagen, komplexe Knoten)
- Keine unproduktive Ladezeit dank kontinuierlichem Energiebezug
- Trolleybus wird mit Traktionsbatterien flexibler und kostengünstiger

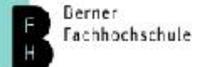
SwissTrolley plus



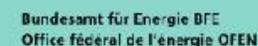
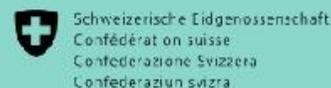
- Forschungsprojekt: 100% batterieelektrisches Trolleybus-Konzeptfahrzeug
- Kombiniert modernste Batterietechnologie mit bewährtem Trolleybusbetrieb
- Inbetriebsetzung und Testfahrten bei VBZ seit Januar 2017
- Ab Mai 2017 Betrieb mit Fahrgästen
- Mehr auf www.swisstrolleyplus.ch



Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



SwissTrolley plus



- Tiefere Betriebskosten und mehr **Flexibilität**
- Möglichkeiten für **Linienenerweiterungen ohne neue Fahrleitungsinfrastruktur**
- Vollelektrische Heizung und **Klimatisierung**
- **100% Rekuperation** der Bremsenergie (Traktionsbatterie mit Energiemanagement)
- Energiebedarf bis zu **15% geringer** als bei konventionellen Trolleybussen
- Vorausschauende und **selbstlernende** Planung **Batterieladestand** (positionsabhängig, Optimierung Reichweite, Bedarf Nebenverbraucher etc.)
- Forschungsprojekt zur Maximierung der **Batterielebensdauer**



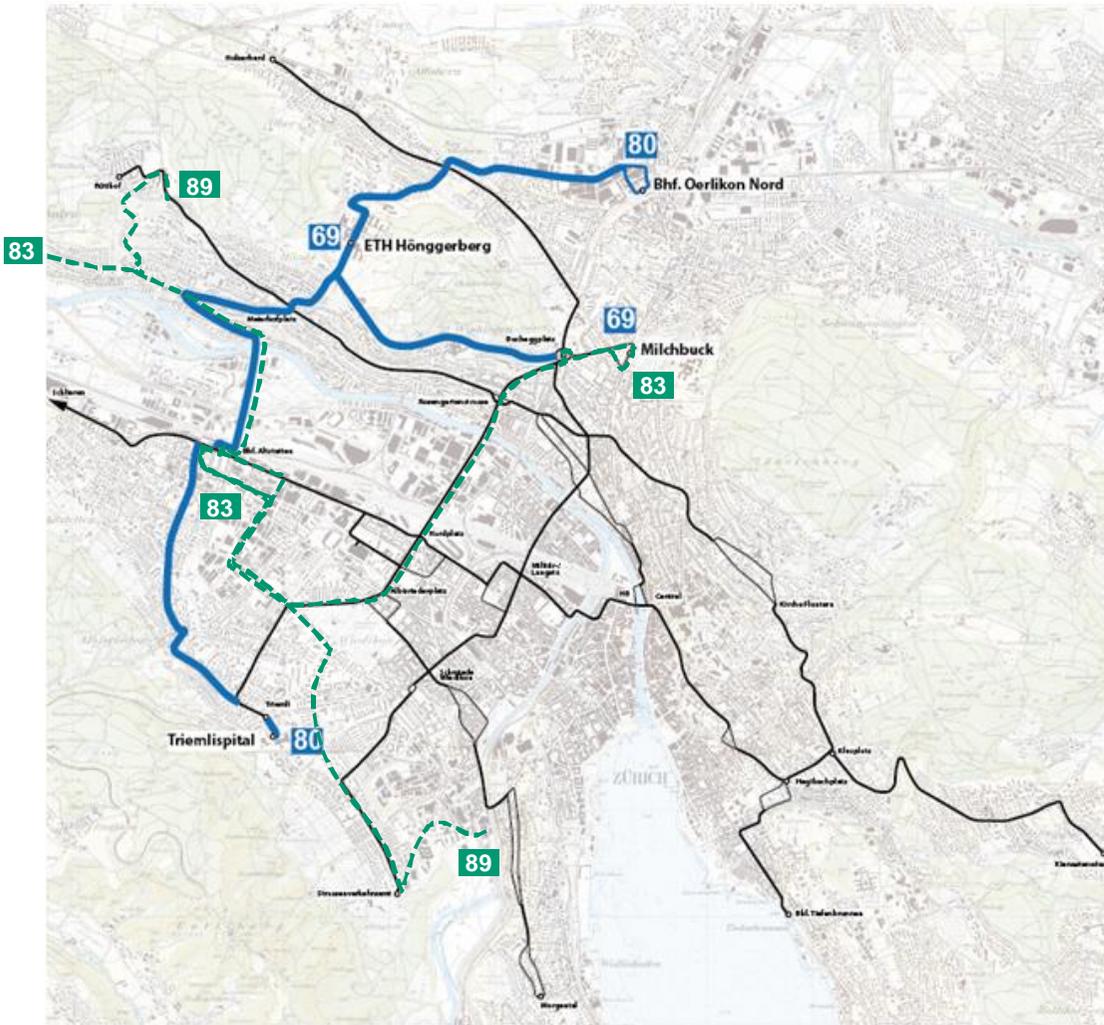
SwissTrolley plus: Erfahrungen



- Reichweite im Batteriemodus:
 - Regelbetrieb (d.h. mit Batterieladehub von ca. 40%): ca. 10 km
 - Maximal (bei leerem Fahrzeug): ca. 35 km
- Ladezeit nach 10 km Batteriebetrieb: ca. 30 min (bei max. 90 kW Ladeleistung)
- Antriebsleistung im Batteriebetrieb wie unter Fahrdraht (240 kW Dauer, 350 kW Spitze)
- Erwartungen an Reichweite, Antriebsleistung und Fahrverhalten bisher sehr gut erfüllt



Trolleybussystem Zürich - Ausblick



- 54 km Linienlänge, 125 Haltestellen
- 6 Linien mit 70 Trolleybussen
- 180'000 Fahrgäste / Werktag
- (Teil-) Elektrifizierung von 2 Linien geplant:
 - 69 Hönggerberg – Milchbuck
 - 80 Bahnhof Oerlikon – Triemli
- Mögliche Erweiterungen mit längeren fahrleitungslosen Abschnitten (2 -3 km):
Li. 83 und 89





Vielen Dank für Ihr Interesse!