

BHLS – Buses with High Level of Service

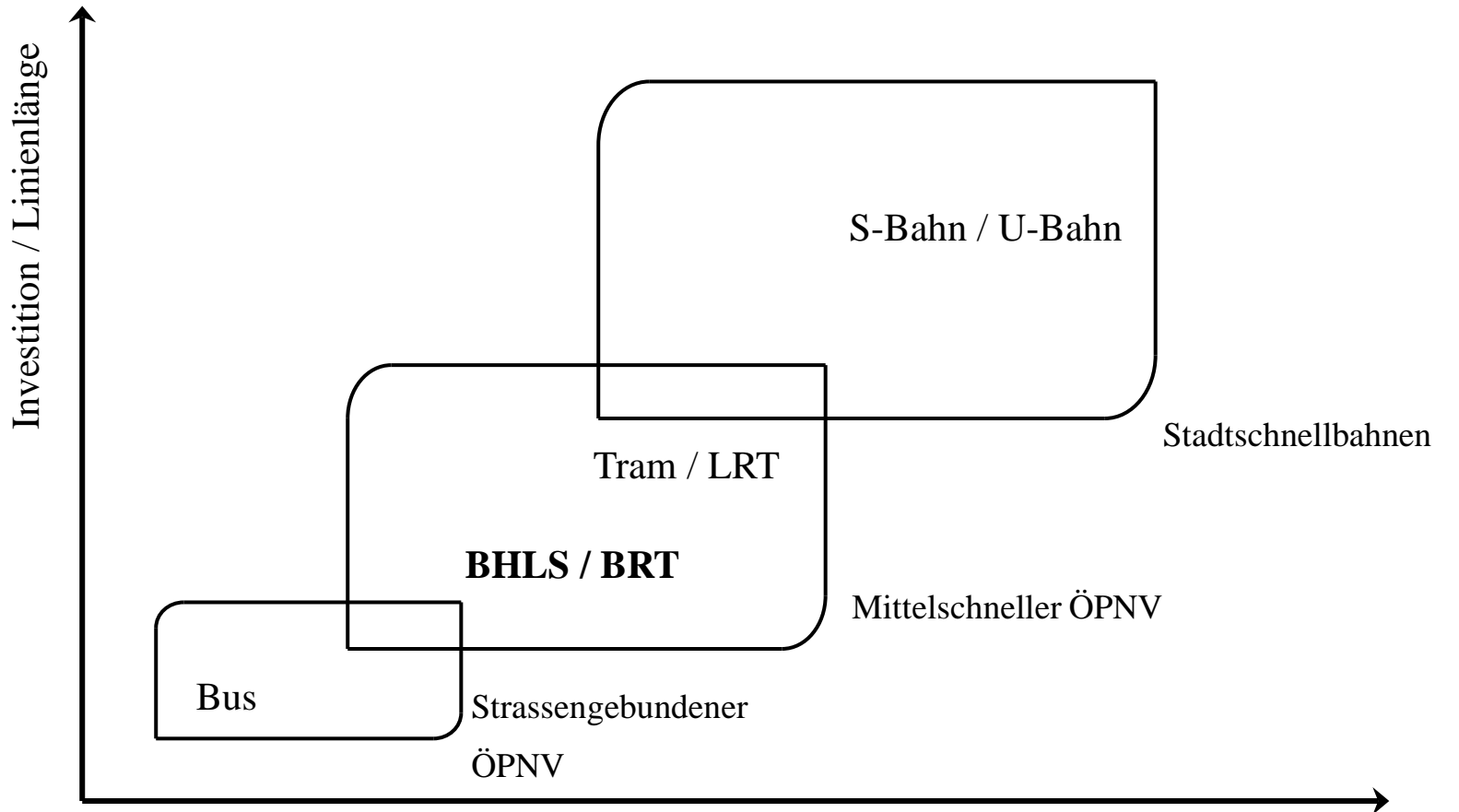
Beispiele in Europa und in der Schweiz



Inhalt

- Einordnung BHLS in den öV
- BHLS in Europa
- COST Action TU603
- Kennwerte, technische Leistungsfähigkeit und Umsetzungsmassnahmen
- Zürich Linie 31
- Europäische Beispiele
- Erkenntnisse

Erweitertes Bussystem: Lückenschluss



Systemeigenschaften: Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit, Kapazität, Erscheinungsbild

Öffentlicher Busverkehr und BHLS (i)

- Hochleistungsverkehrsmittel – BRT
 - Eigene Infrastruktur, Expressverkehr, Hauptlastträger
 - Bis zu 1 Million Fahrgäste pro Tag

Bogotá



Guangzhou



Istanbul



Öffentlicher Busverkehr und BHLS (ii)

- Hochleistungsverkehrsmittel – BRT
 - Meistens eigene Infrastruktur, Expressverkehr, erweitertes Angebot
 - 100k -250k Fahrgäste pro Tag

Brisbane



Ottawa



Mexico City



Öffentlicher Busverkehr und BHLS (iii)

- Bus with High Level of Service – BHLS
 - Teilweise eigene Infrastruktur, Schwerpunkt auf Verfügbarkeit und Qualität
 - 25k -65k Fahrgäste pro Tag

Lorient



Göteborg



Paris



BHLS?

- **Bedeutung**
 - Aus dem Französischen: BHNS - *Bus à haut niveau de service*
 - Besser als Begriff für qualitativ hochwertige Verkehrsdienstleistung zu verstehen
- **BRT?**
 - Nicht identisch, anderes Produkt mit ähnlichen Eigenschaften
 - Fokus mehr auf Verfügbarkeit / Qualität als auf Geschwindigkeit / Qualität
- **Gesamtansatz**
 - Verbesserte Betriebsumgebung → erhöhte Fahrplanstabilität und Geschwindigkeit
 - Hochwertige Fahrzeuge und Haltestelleneinrichtung
 - Branding und Marketing → Verbessertes Produkt

BHLS in Europa

- **Kontext**
 - Gut entwickeltes Verkehrsmittel mit bahnähnlichen Merkmalen
 - Orientierung nicht allein an Kapazitätsmerkmalen
 - Knapper Raum, vor allem in Stadtzentren
- **Fokus**
 - Erhöhung der Verfügbarkeit und Effizienz des Busangebotes
 - Stärkung des Erscheinungsbildes
 - Augenmerk auf Fahrzeuge und Stationen
 - Frankreich: Urbanisierung mit Strassenraumgestaltung
- **Motivation**
 - Erhöhung der Qualität und Nachfrage bestehender Buslinien
 - Kann als Alternative zur Tram betrachtet werden. Kosten und Kapazität sind die einzigen objektiven Unterschiede (bei richtiger Umsetzung).

Europäische BHLS – Einige Beispiele

Land	Städte mit BHLS
England	Cambridge, Crawley, Dartford, Leeds
Frankreich	Lille, Lorient, Lyon, Nantes, Paris, Rennes, Rouen, Toulouse
Deutschland	Essen, Hamburg, Oberhausen
Irland	Dublin
Italien	Brescia, Pisa, Prato
Niederlande	Alkmaar, Almere, Amsterdam, Eindhoven, Twente, Utrecht
Spanien	Barcelona, Castellón, Madrid
Schweden	Göteborg, Jönköping, Lund, Stockholm

COST Action TU 603

- EU-Projekt (2007-2011)
 - Wissensaustausch (rein fachlich)
 - Ziel: BHLS state-of-the-practice
 - Teilnehmer aus 14 Länder, 25 Bussysteme untersucht
- Vier Arbeitsgruppen
 - Infrastruktur
 - Fahrzeuge
 - Betrieb (inklusive ITS)
 - Soziale und ökonomische Randbedingungen
- Mehr Informationen unter www.uitp-bhls.eu

European BHLS Beispiele – Kennwerte

Stadt	Identität	Länge (Km/ET)	Eigentrossierung (ET)	Fahrgäste pro Tag	Takt in HVZ (min)	Eigene Flotte?
Amsterdam	Zuid-Tangent	41 (33)	Busstrassen und eigene Fahrstreifen	40,000	6	Ja
Dublin	Quality bus Corridor	12 (8.4)	Eigene Fahrstreifen	34,000	<1.5*	Nein
Gothenburg	TrunkBus	16.5 (7.5)	Eigene Fahrstreifen	24,000	3.3	Ja
Hamburg	MetroBus	14.8 (4)	Eigene Fahrstreifen	60,000	3.5	Ja
Helsinki	Jokeri Linie	28 (6)	Eigene Fahrstreifen (Ringlinie)	25,000	5	Ja
Madrid	Bus-VAO	16.1 (16.1)	Temporär eigene Fahrstreifen	33,000	<1*	Nein
Nantes	Busway	7 (6)	Eigene Fahrstreifen	24,600	3.3	Ja
Paris	TVM	20 (19)	Busstrassen (Vorort-/ Ringlinien)	65,000	3.5	Ja
Prato	LAM	42 (15)	Eigene Fahrstreifen	n/a	7	Ja
Stockholm	Blaue Linie	40 (12)	Eigene Fahrstreifen	36,000	5	Ja

European BHLs Beispiele – Fahrgastgewinne

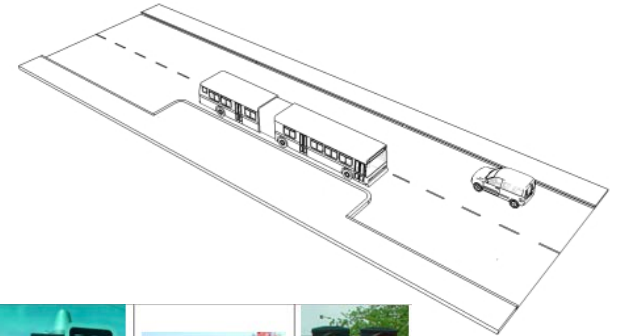
Stadt	Identität	BHLS Fahr- gastzu- nahme	Änderung der Fahrzeit	Dehnung des Takt- intervalls in der HVZ	Linien- änderungen im Korridor?	Tarifänder- ung für BHLS?	Eigenes Erschein- ungsbild für BHLS?
Amsterdam	Zuid- Tangent	+47%	signifikant	ja	signifikant	nein	ja
Dublin	Quality bus Corridor	+125%	gross	ja	wenig	nein	nein
Gothenburg	TrunkBus	+73%	wenig	ja	signifikant	nein	ja
Hamburg	MetroBus	+19%	gering	ja	wenig	nein	ja
Helsinki	Jokeri Linie	+100%	signifikant	7 → 5	Nein	nein	ja
Madrid	Bus-VAO	+70-100%	+80-100%	ja	wenig	nein	nein
Nantes	Busway	+55%	wenig	ja	signifikant	nein	ja
Paris	TVM	+134%	signifikant	5 → 3,5	signifikant	nein	ja
Prato	LAM	+57%	+5%	15 → 7	stark	nein	ja
Stockholm	Blaue Linie	+27%	nein	ja	nein	nein	ja

Technische Leistung BHLS

- Nachfrage im Vergleich zu Tramsystemen
 - Selten Betrieb bei voller Auslastung
 - 1,000 – 2,500+ Fahrgäste pro Tag und Richtung
 - 23,000 – 65,000 Fahrgäste / Tag
- Wirtschaftliche Reisegeschwindigkeit und Taktfolge
 - 16 – 35 Km/h
 - 12 – 30 Fahrzeuge / Stunde
 - Gleich oder sogar mehr als bei vielen europäischen Tramsystemen
- Weiteres
 - Sitzplatzverhältnis in HVZ kann stark variieren (34–84%)
 - Investitionen variieren, im Verhältnis meist günstiger gegenüber Strassenbahnstrecken. ca. 2.5–15 Mio CHF/Km

Hauptmassnahmen und Möglichkeiten

- Nicht nur Fahrstreifen, auch:
 - Änderung in den Strassen zur Optimierung des (Bus-) Verkehrsflusses: Positionierung Haltestellen, Insel-/ Kaphaltestelle
 - Verkehrsregelung: Halte-/ Wendeverbote, Ausnahmen für Busse
 - Vorrangregelung an Signalanlagen, Einordnung in Verkehrsfluss und andere ITS-Lösungen
 - Verbesserte Busse und Ticketverkauf ausserhalb



Hauptmassnahmen und Möglichkeiten

- Mit unterschiedlichen und lokal abgestimmten Massnahmen können mehr Erfolge erzielt werden als mit einzelnen Schwerpunktänderungen.
 - Realisierungen (Haltestellen, Linien, Quartier, Stadtgebiet)
 - Skalierbar und erweiterbar über längeren Zeitraum



Europäische Beispiele

- Nantes (F)
- Amsterdam Zuidtangent (NL)
- Cambridge (UK)
- Göteborg (S)
- Lorient (F)

Nantes (F)



Amsterdam Zuidtangent (NL)



Cambridge (UK)



Göteborg (S)



Lorient (F)



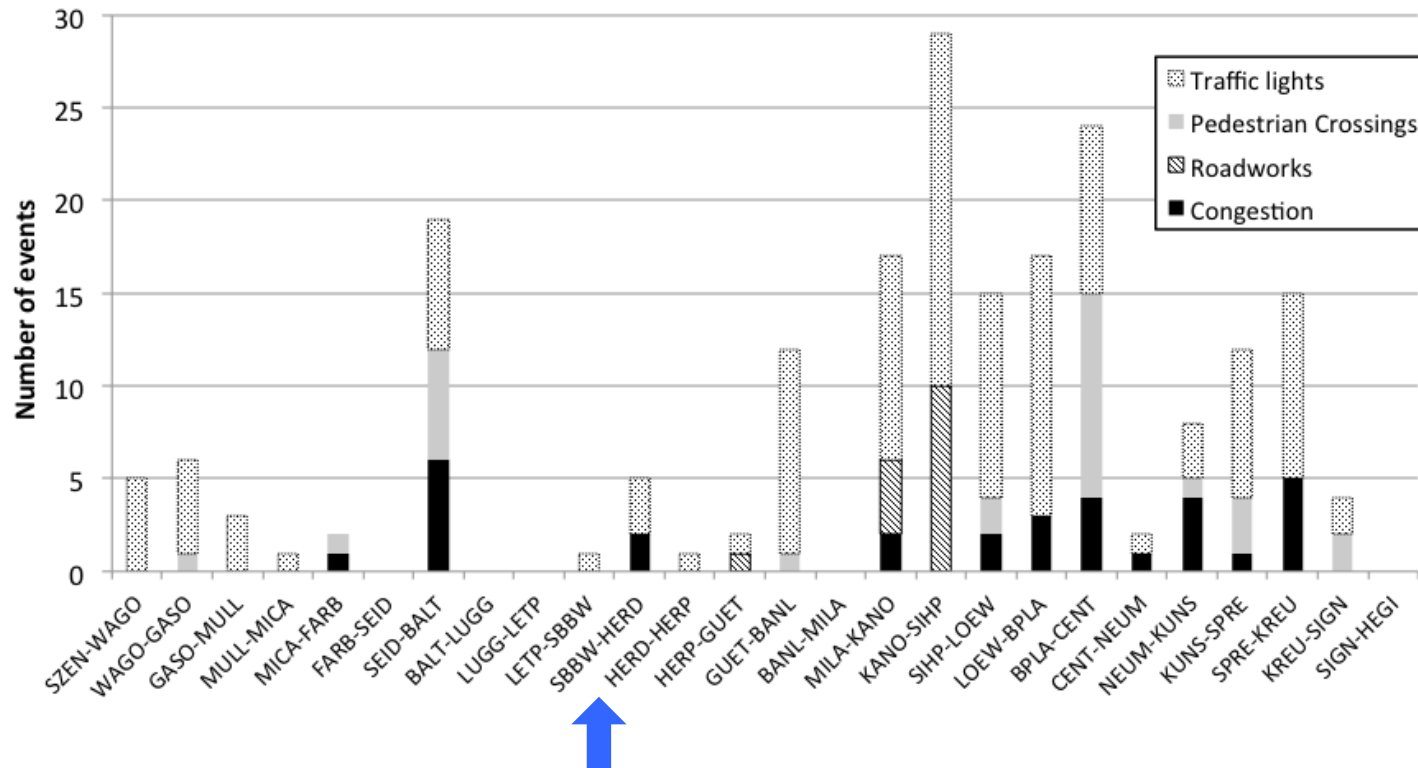
Zürich Linie 31

- Wichtigste Stadtbuslinie, Doppelgelenk-Trolleybusse
 - Besetzungsgrad der Linie 31 ist ganztägig in beide Richtungen hoch.
 - Höchster Belastungsgrad zwischen «Central» und «Bahnhof Altstetten»
 - Erkenntnisse nach einigen Jahren Betrieb:
 - Stabiler Betrieb mit gleichmässig besetzten Fahrzeugen
 - Höhere Kapazität
 - Wirtschaftliche Lösung



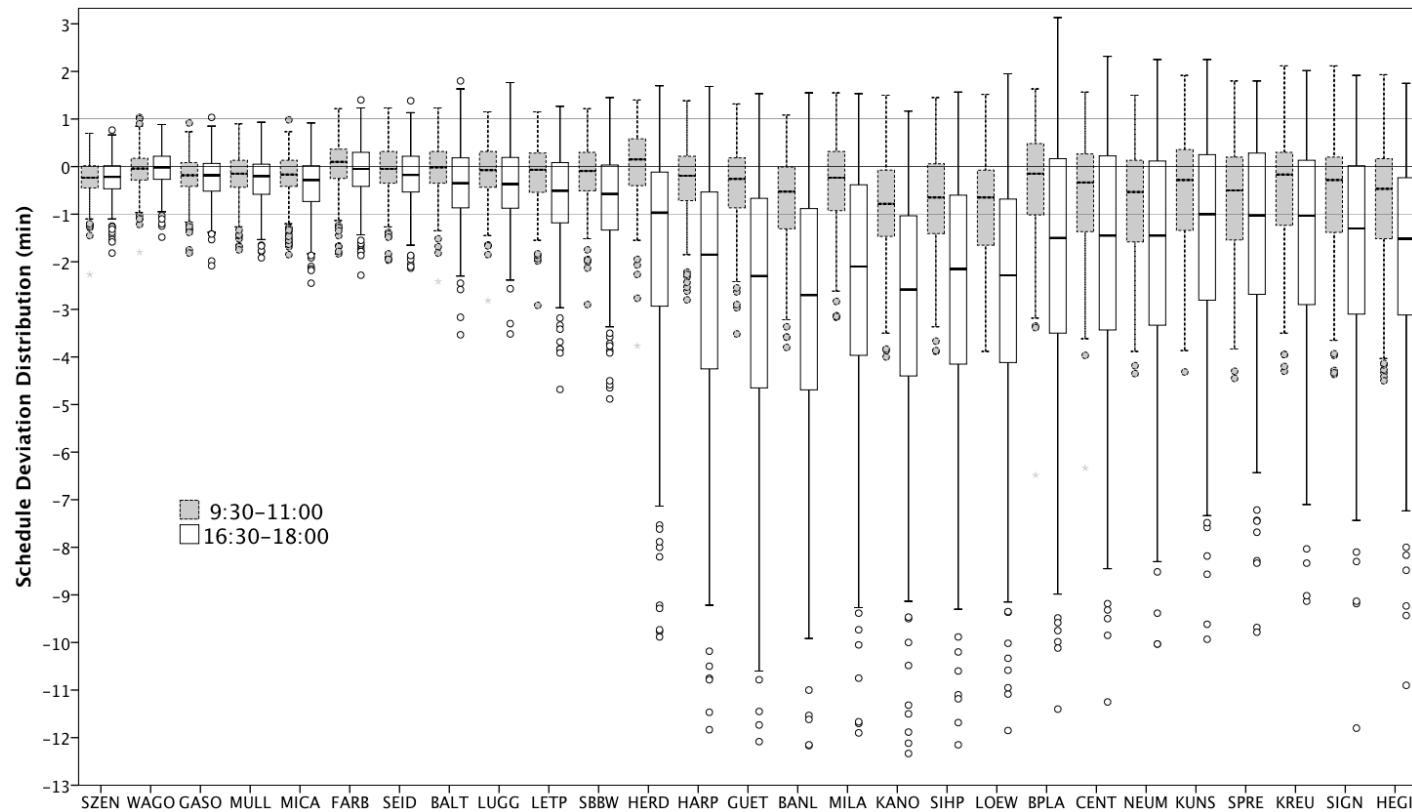
Zürich Linie 31

- Wahrgenommen Verspätungsursachen Linie 31



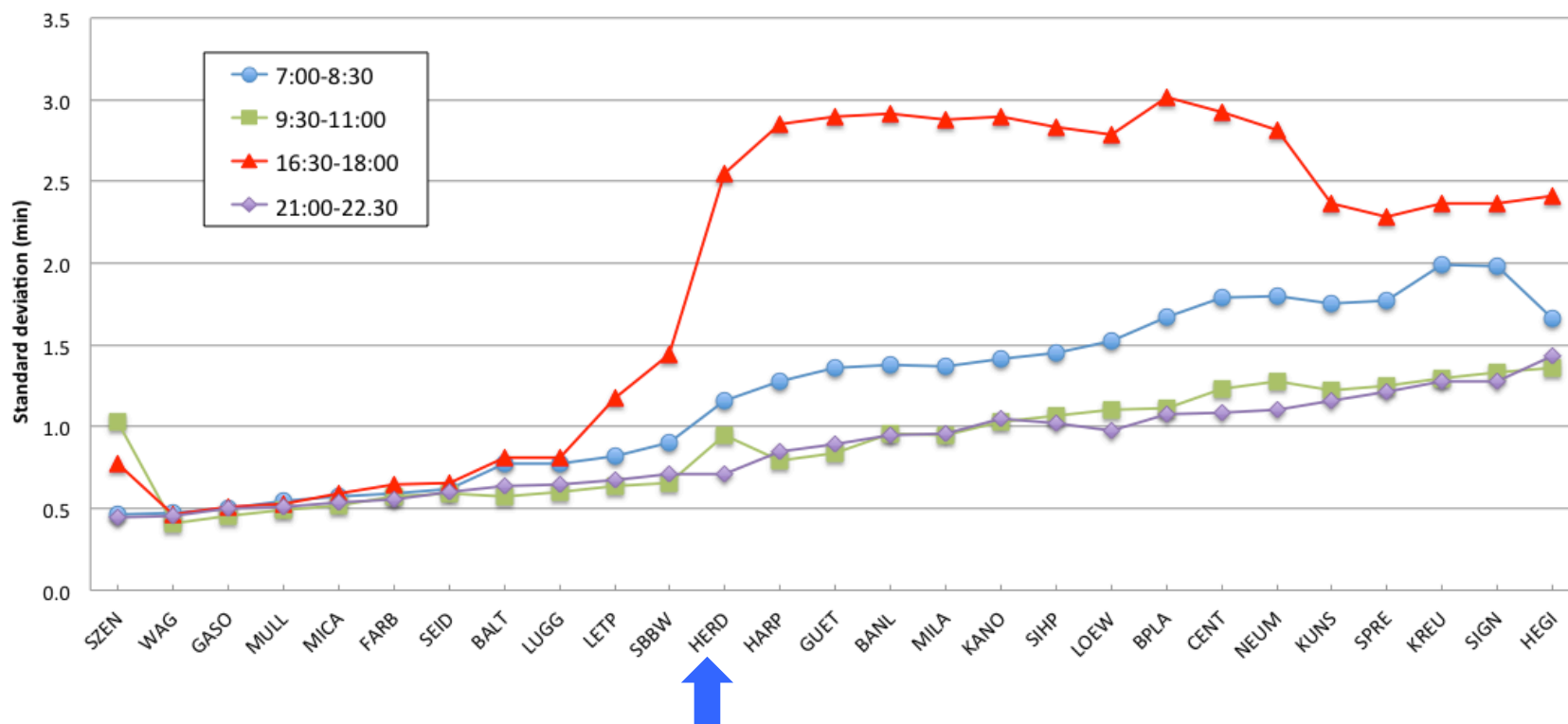
Zürich Linie 31

- Verteilung der Fahrplanabweichung je Haltestelle

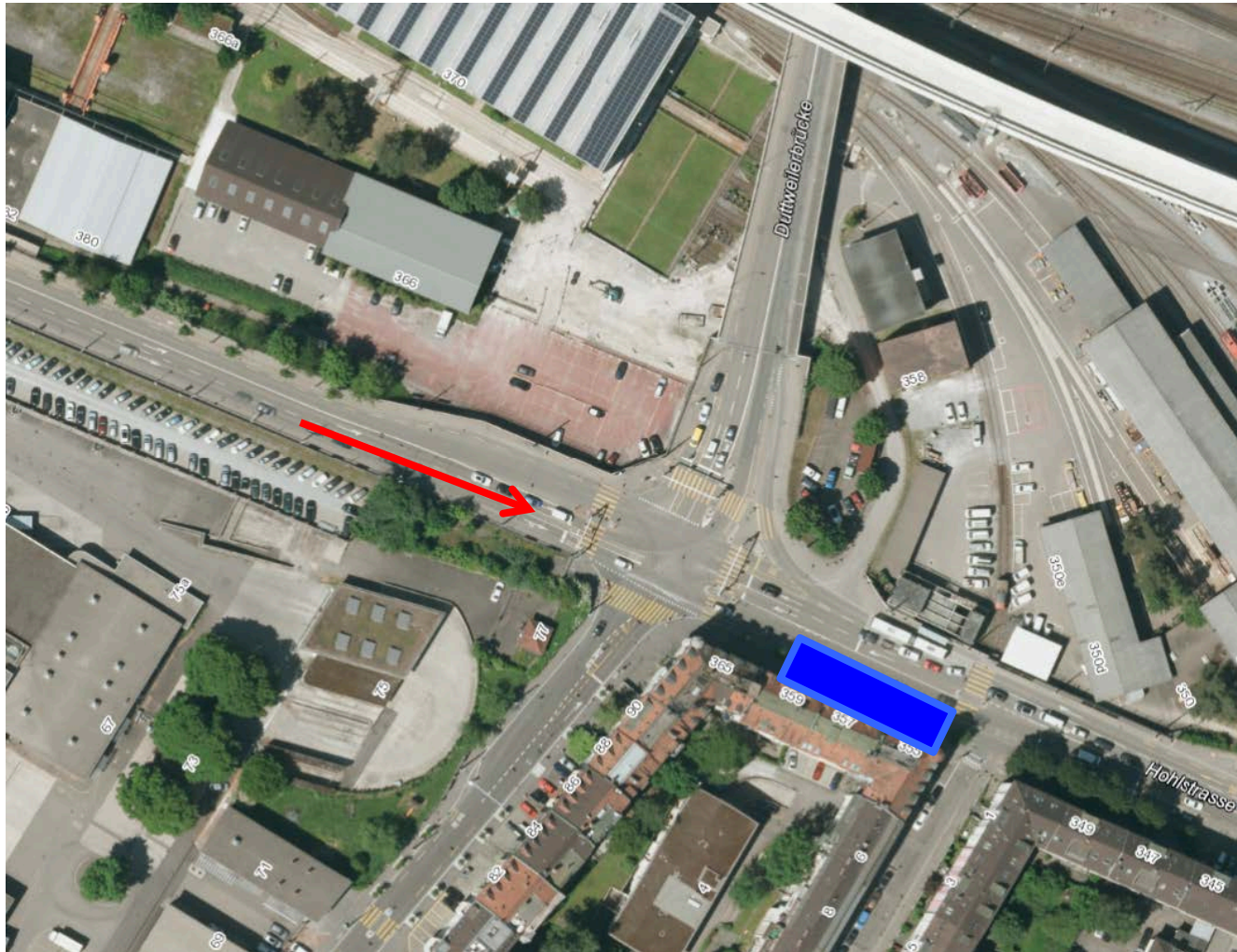


Zürich Linie 31

- Standardabweichung der Fahrplanstabilität je Haltestelle



Zürich Linie 31 - Hohlstrasse



- Haltestelle:
Herdernstrasse
- Kein
durchgehender
Busstreifen
- Potential zur
Änderung der
Vorrangregelung
besteht

Erkenntnisse (i)

- Meist sind Investitions- und Betriebskosten niedriger als bei Tramsystemen und die Realisierungszeit ist kürzer.
- Aus betrieblicher Sicht sind Busse gleichwertig mit Tramsystemen, ausser bei sehr grosser Nachfrage.
- Aus eigener Erfahrung beeinflussen die Dienstleistungsmerkmale und nicht die Technologie (oder Modus) das Ergebnis.
- Mit einem ganzheitlichen Anspruch, verstärkter Priorität, verbesserter Betriebsumgebung und einem höheren Servicegrad unterstützt man die Kundschaft und gewinnt Fahrgäste hinzu.

Aber...

Erkenntnisse (ii)

Aber.....

- Die Gesetzgebung gibt Trams einen “unfairen” Vorteil und allgemein höhere Priorität gegenüber Bussen.
- Trams werden immer noch als “besser” als Busse angesehen. Schienenbonus, priority treatment, umweltfreundlicher, etc.
- Die Begrenzung der Autonutzung kann besser mit dem Umstieg auf Trams als auf Busse bewirkt werden.
- Von einem ästhetischen Standpunkt aus können Trams besser in bestehende städtische Umgebung integriert werden.

Vielen Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) – ETH Zürich

www.ivt.ethz.ch

Quellen

- COST (2011) Buses with High Level of Service - Fundamental characteristics and recommendations for decision-making and research, *COST - European Cooperation in Science and Technology*, **COST TU0603**.
- Finn, B. (2012) BHLS - Bus with high level of service, presentation, PUC, Santiago de Chile, March 2012.
- Heddebaut, O., B. Finn, S. Rabuel and F. Rambaud (2010), The European Bus with a High Level of Service (BHLS): concept and practice, *Built Environment*, **36** (3) 307–316.
- Scherer, M. (2010) Is Light Rail More Attractive to Users Than Bus Transit?: Arguments Based on Cognition and Rational Choice, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, **2144** (1) 11–19.