



Innovationen im ÖV

Be-in/Be-out Strategie/Geschichte der CH

Hans-Peter Schär, VR Trapeze Europe

Motivationsfaktoren für Be in/Be out

Urzielsetzung (2000) des ÖV CH Fahrgeldmanagement

Offenes System beibehalten

Rascher unbehinderter Fahrgastwechsel (keine Zeitverzögerung)

GA-Komfort für jedermann

Wesentlich verbesserte Nutzungsdaten Quelle-Zielbeziehungen ohne teure Befragungen und Statistik (Auswirkung auf Einnahmenaufteilung)

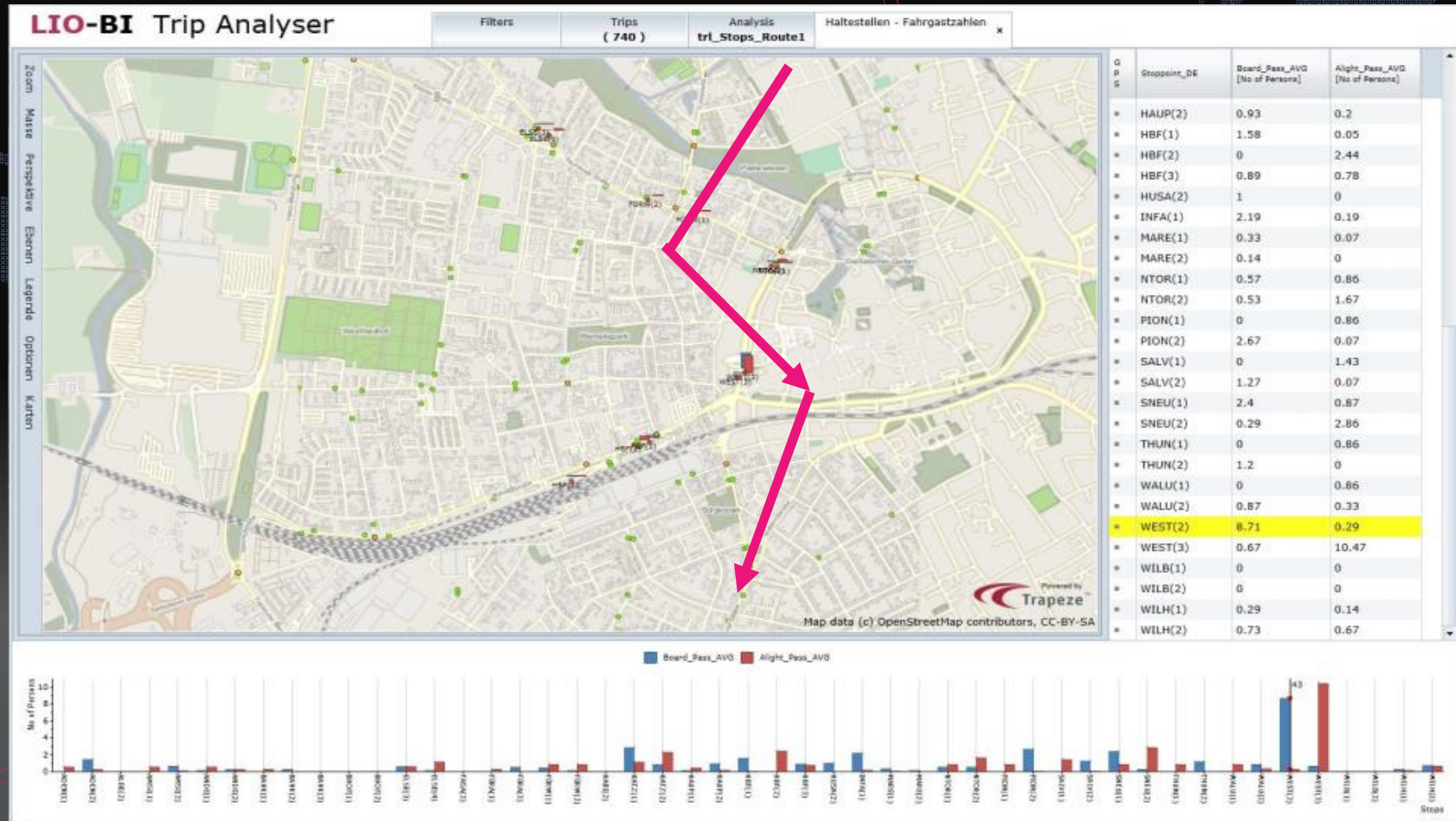
Automatisierung FGM kein Ticket mehr lösen...

(versteckt politisch heikel) Flexibilisierung der Tarife

Verbund CH



Analyse: Fahrgastzählung ganz neue Möglichkeiten



Die grösste Zugangshürde beseitigen

Oekonomischer Blödsinn:

Max. Kosten \rightarrow Max. Nachfrage \neq Höchster Preis im Gegenteil tiefster Fahrpreis

Die Lösung:

ComfoAccess: Einsteigen \rightarrow Fahren



Geschichte

Entwicklungsschritte



12 mm

6 mm

3 mm

0.8/1.6 mm

1998

1999

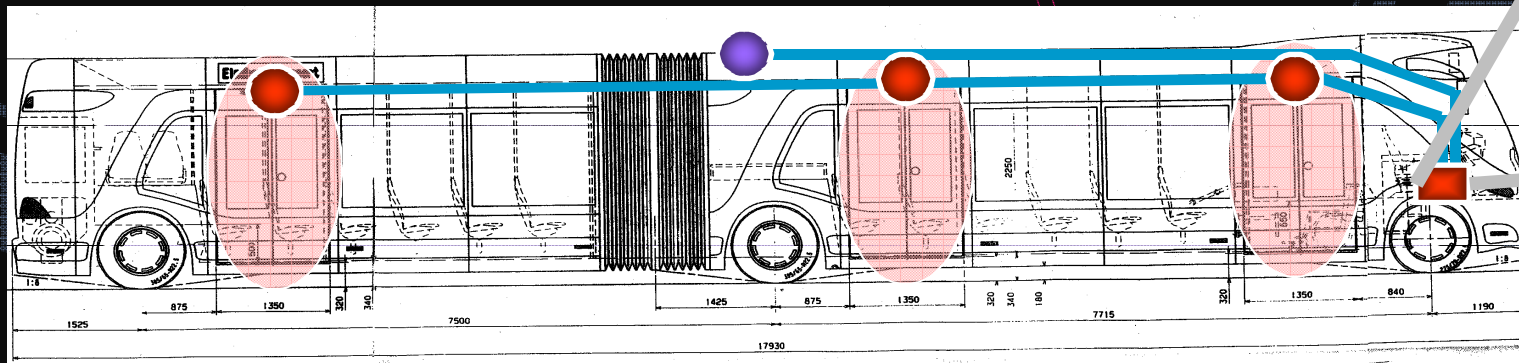
2001

2003

2005

2012/13

Technisches Konzept



Bordrechner
für Ortung und
Datenmanagement



Zuordnungsmodule



Erfassungsmodule



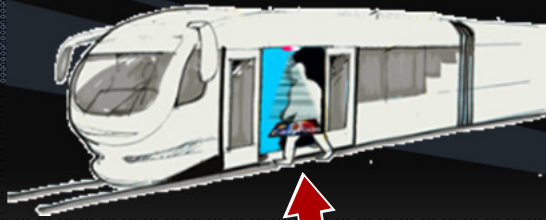
Kommunikation



Automatic
On-board Ticket
Recognition

Funktionsweise

Phase 1: Einstieg

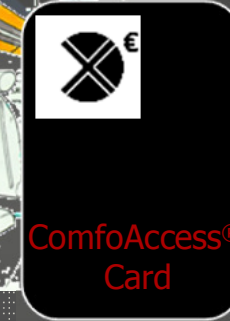
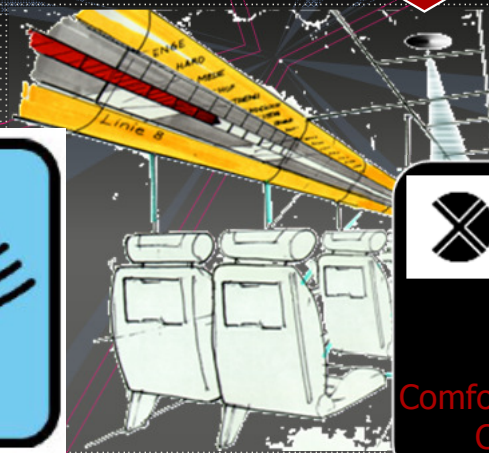


6,78 MHz - Aufwecken des Smart-card Prozessors & Zuordnung Fahrzeug-ID



Phase 2: Fahrt

868 MHz - automatische Erfassung der Smartcard ID je Fahrtabschnitt = Be-In



Funktionsweise

Phase 3: Ausstieg

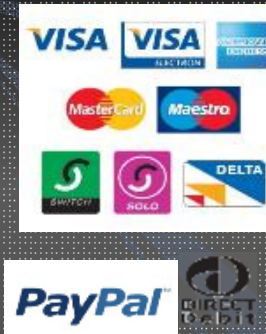


6,78 MHz – letzte Zuordnung beim Ausstieg definiert Fahrtende /Be-Out



Phase 4: Abrechnung

- Einzelne Fahrtabschnitte werden zur Reise aggregiert
- Preisbildung gemäß Tarif
- Verrechnung gegen
 - Pre-paid – Guthaben oder
 - Konto (unmittelbar oder täglich, wöchentlich, monatlich, ...)



Technische Herausforderungen

Höchste Erfassungsgenauigkeit

➤ 99,9 %

40 m
Feld

starke
Kryptographie

➤ 3

Jahre
Lebensdauer

➤ 300

Erfassungen
in 15 Sekunden