

# Ein **Straßenbahnsystem** für das Vorarlberger Rheintal

DI Herbert Bork

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## **Straßenbahnsystem** für das Vorarlberger Rheintal

### **zur Studie**

**Potenziale schienengebundener  
Nahverkehrsmittel in Ballungsräumen.  
Dargestellt anhand der Region  
Nördliches Vorarlberger Rheintal**

Diplomarbeit an der TU Wien

Institut für Verkehrsplanung und  
Verkehrstechnik  
o.Univ.rof. Dr. Hermann Knoflacher  
und Univ.Ass. DI. Romain Molitor

**Herbert Bork**

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Fragestellung

- Möglichkeiten des Einsatzes einer Straßenbahn in Vorarlberg
- Prinzipielle Linienführungen (keine Detailstudien)
- Vergleich der Straßenbahn mit anderen Verkehrsmitteln
- Auswirkungen auf die Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur (Raumplanung)

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Untersuchungsraum



## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Untersuchungsraum

Bahnlinien



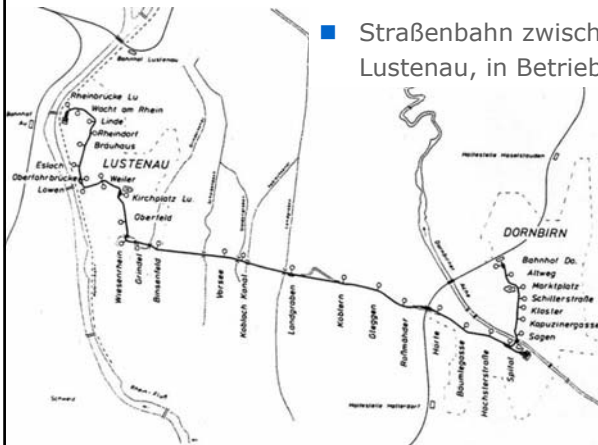
ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Die EBDL

- Straßenbahn zwischen Dornbirn und Lustenau, in Betrieb von 1902 – 1938

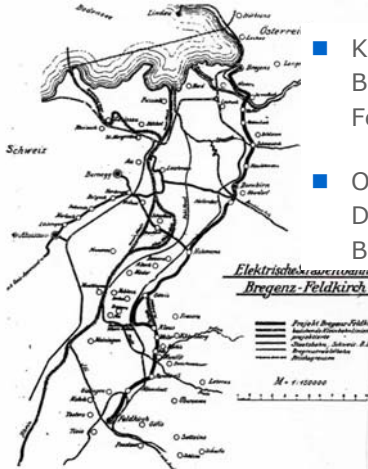


ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

# Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

## Planungen



- Kleinbahnprojekt  
Bregenz – Dornbirn –  
Feldkirch
- O- Buslinien Projekt  
Dornbirn - Lustenau –  
Bregenz - Dornbirn



ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

# Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

## Grundlagen / Problemdefinition

- dicht besiedelter Raum mit rd.140.000 EinwohnerInnen
- keine starken hierarchischen Funktionen der einzelnen Städte und Gemeinden
- nur wenige Verdichtungsgebiete, Siedlungsachsen sind schwach ausgebildet



- dynamische Entwicklung, der Siedlungsraum wird sich weiter verdichten

VLK-Info Grafik

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal



### Grundlagen / Problemdefinition

- hohe Zahl an NahbereichspendlerInnen
- hoher ÖV-Ausbaustand, effektives Tarifsystem
- periphere Lage der Eisenbahn, nur beschränkt für den Regionalverkehr geeignet
- hohes Beförderungsniveau, Kapazitätsgrenzen werden tw. erreicht
- Behinderungen des öffentlichen Verkehrs durch den motorisierten Individualverkehr
- auf einigen Streckenabschnitten fallen mehrere Buslinien zusammen

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal



### Grundlagen / Problemdefinition

- unzureichende Verbindung zwischen der Landeshauptstadt Bregenz und der Marktgemeinde Lustenau
- durch das weitgehende Fehlen eindeutiger Achsen öffentlicher Verkehrsmittel nahm dieses Verkehrssystem kaum Einfluss auf die Entwicklung der Siedlungsstruktur
- das Auto formte maßgeblich die Bebauungsstruktur und dies erschwert die heutige - nachträgliche - Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

### Begriffsdefinition



- ... ein elektrisch betriebenes, spurgebundenes (auf Schienen fahrendes) Verkehrsmittel, das den Verkehrsraum öffentlicher Straßen (in der Regel) mitbenutzt
- ... den neuesten Standards angepasst und von Behinderungen durch den Autoverkehr weitgehend verschont (eigener Gleiskörper)

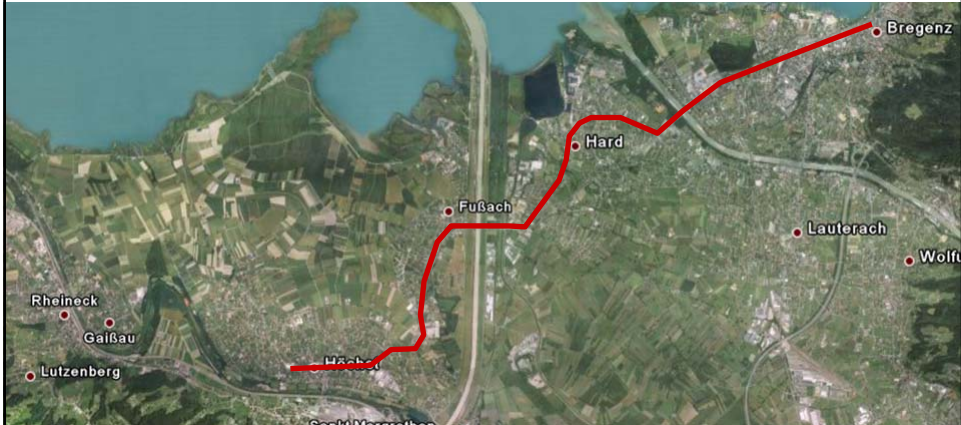
### Entwurfskriterien

- Erfassung der **Verkehrsquelle**
- Erfassung der **Verkehrsziele**
- Erfassung der **funktionalen Beziehungen**
- **Orientierung** und **direkte Wege**
- **niedere Betriebskosten**
- **frei von Behinderungen**
- **Anbindung an andere öffentliche Verkehrsmittel**
- **Verkehrsberuhigung**
- **Beeinflussung der Siedlungsstruktur**

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Linienentwurf

- Abschnitt A: Bregenz – Hard – Fußach – Höchst



ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

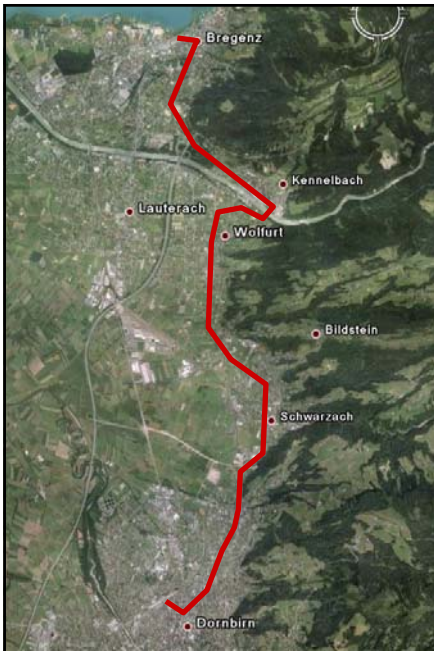
### Linienentwurf

- Abschnitt B: Höchst – Lustenau – Dornbirn



ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork



## Linienentwurf

- Abschnitt C: Dornbirn – Schwarzach – Wolfurt – Kennelbach – Bregenz

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal



## Linienentwurf

- Abschnitt D: Bregenz – Lustenau



## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Netzentwurf

- rd. 39 km  
Neubaustrecke
- rd. 9 km  
Adaptierung  
Bahnstrecke
- rd. 200 Mio €  
Errichtungskosten



## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Fahrgastaufkommen

werden Buslinien durch eine Straßenbahnlinie ersetzt, sind folgende Steigerungen bei den Fahrgastzahlen wahrscheinlich

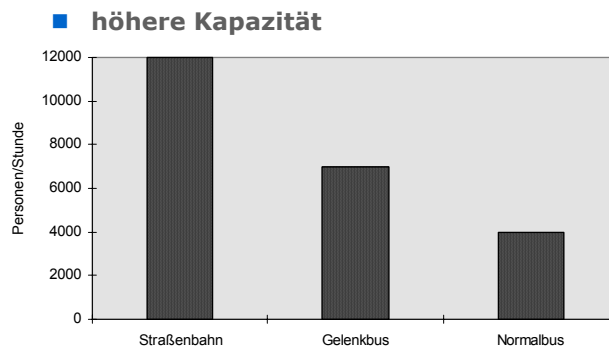
- 33,3% als Mindeststeigerung
- 50,0% im Mittel
- 100,0% als Maximalwert

Erfahrungswerte bei Einführung von neuen Straßenbahnsystemen

### Fahrgastaufkommen

- Linie A (Bregenz – Höchst)  
6.600 bis 10.000 Fahrgäste pro Werktag
- Linie B (Höchst – Dornbirn)  
4.300 bis 7.000 Fahrgäste
- Linie C (Dornbirn – Bregenz)  
6.000 bis 9.000 Fahrgäste
- Linie D (Bregenz – Lustenau)  
3.000 bis 5.000 Fahrgäste

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems



## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal



### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

- **größeres Raumangebot**

z.B. für Radtransport,  
Kinderwagen,  
Menschen mit Behinderungen

- **höherer Komfort**

Laufruhe,  
Platzangebot

Beispiel Dresden, Quelle: [www.fahrradbibliothek.de](http://www.fahrradbibliothek.de)

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal



### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

- **geringerer Platzbedarf**

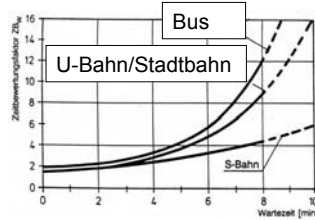
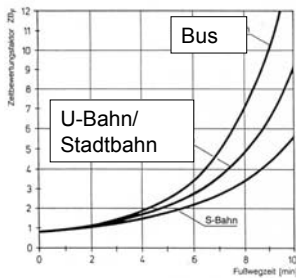
	Trasse/Fahrspur	Mindestbreite
Straßenbahn	ingleisig	2,70 m
	zweingleisig	5,40 m
Bus	einspurig	3,00 m
	zweispurig	6,50 m
	zweispurig in Ausnahmefällen	6,00 m

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

- höheres Fahrgastpotenzial

\_ durch geringere Widerstände  
(Weg zur Haltestelle, Wartezeit)  
\_ subjektive Wahrnehmung



im Untersuchungsgebiet  
bis zu 13.000  
zusätzliche Fahrgäste  
pro Werktag

Quelle: WALTHER, K.: Maßnahmenreagibler Modal-split für den städtischen Personenverkehr

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

- Störungsanfälligkeit, Flexibilität



Quelle: AG Innsbrucker Nahverkehr

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems



#### ■ Kosten, Wirtschaftlichkeit

- \_ höhere Investitionskosten
- \_ höhere Anschaffungskosten
- \_ höherer Betriebskosten
  
- \_ längere Lebensdauer der Fahrzeuge
- \_ höhere Einnahmen durch mehr Fahrgäste
- \_ effizienterer Einsatz von Personal

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

#### ■ Gütertransport



Citycargotram / Amsterdam



Güterbim / Wien



CarGo Tram / Dresden

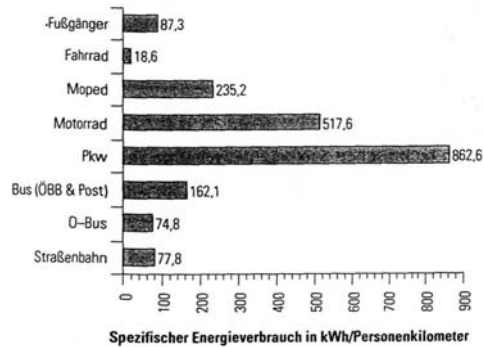


ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

### ■ Umweltverträglichkeit



Quelle: RIEDEL R.: Verkehrsbilanz Österreich oder was kostet der Verkehr?

## Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems



### ■ Reduktion mIV

Anteil „Kann-Fahrer“

\_im Bus : 17,5%

\_in der Straßenbahn: 24,5%

### ■ Verkehrsberuhigung

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems



#### ■ Einfluss auf die Siedlungsstruktur

- \_strukturbildend
- \_verdichtend
- \_(re)urbanisierend

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

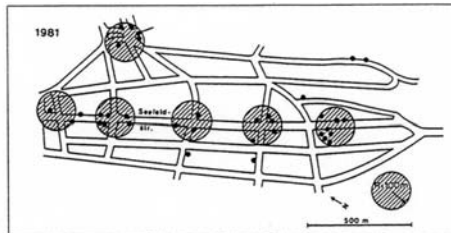
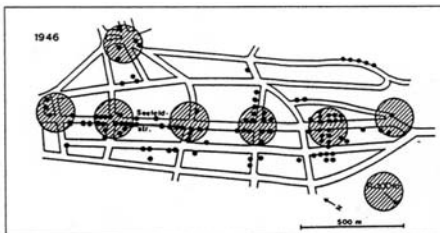
DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal

### Vor- und Nachteile des Straßenbahnsystems

#### ■ Einfluss auf die Wirtschaft

- \_Stärkung der zentralen Bereiche
- \_Verbesserung der Erreichbarkeiten



Entwicklung der Lebensmittelgeschäfte im Einzugsbereich der Straßenbahnhaltestellen, Zürich  
Quelle: BOESCH, H. Der Fußgänger als Kunde

ÖVG | Bregenz | 21.11.2008

DI Herbert Bork

## Straßenbahnsystem für das Vorarlberger Rheintal



### Conclusio

- der Betrieb einer Straßenbahn ist prinzipiell **sinnvoll und möglich**
- Gründe, die dafür sprechen:
  - \_das zu erwartende **hohe Fahrgastaufkommen**
  - \_die **Systemvorteile** gegenüber dem Bussystem
  - \_Auswirkungen auf **Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur**

→ **eine fundierte Studie zur Realisierung**