

Bussysteme. Eine Alternative zur STUB?

Matthias Hoffmann



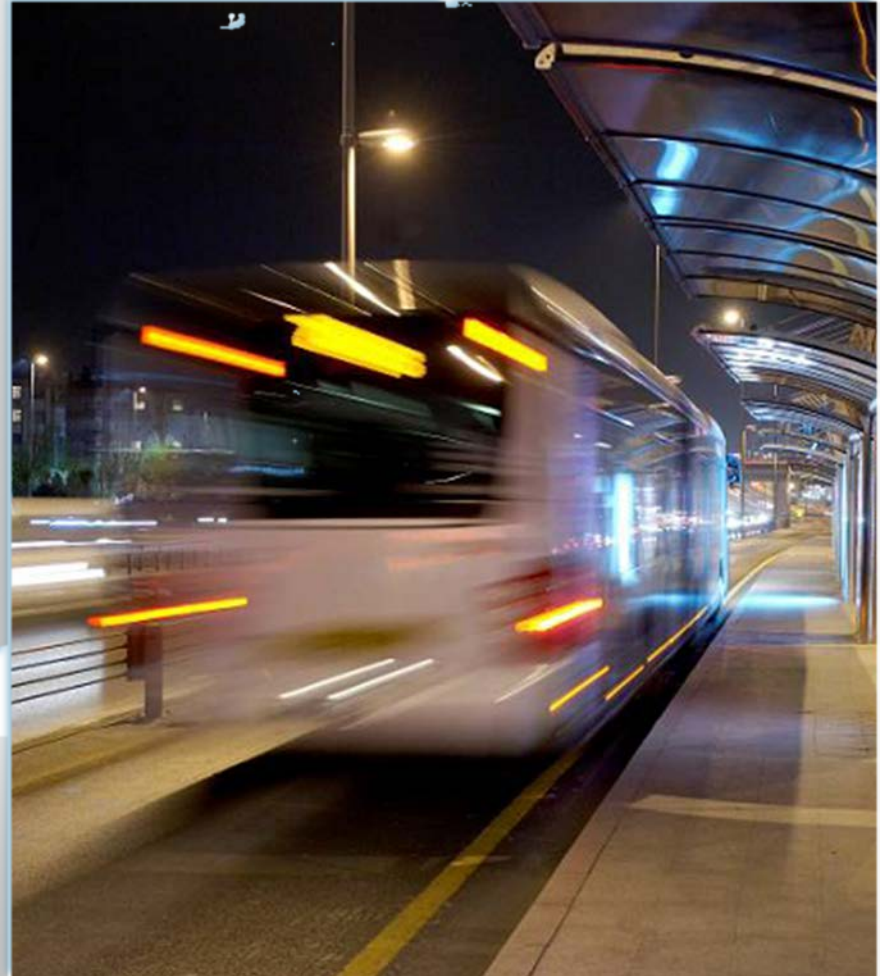
Mercedes-Benz

Welche Eigenschaften kennzeichnen Busverkehrssysteme?

- Eigene Fahrspuren und Priorisierung an Ampeln
- Haltestellen mit stufenlosem Zugang
- Kein Fahrkartenverkauf beim Fahrer
- Busse mit hoher Kapazität und Ausstattungsqualität
- Hohe Flexibilität der Linienführung
- Integration mit anderen Verkehrsträgern



- Kostengünstig im Bau und Betrieb
- Umweltfreundlich
- Schnelle Umsetzbarkeit



Busverkehrssysteme: BRT und BHLS

BRT Bus Rapid Transit

BRT Bus Rapid Transit (hohe Kapazität)



- Lateinamerika, Asien, Südafrika, Istanbul
- Hohe Kapazität (>3.000 Passagiere/Stunde/Richtung)
- Sehr kurze Taktzeiten, teilweise unter einer Minute
- Ausbaustandard mit durchgehend eigener Infrastruktur („Metro mit Bussen“)

BHLS Buses with High Level of Service



- Europa, (Nordamerika)
- Mittlere Kapazität (<3.000 Passagiere/Stunde/Richtung)
- Hohe Bedienqualität mit angepassten Taktzeiten
- An die lokalen Bedingungen angepasste Infrastruktur („Wie Tram – nur mit Bussen“)

Busverkehrssysteme finden in Europa mehr und mehr Verbreitung, insbesondere in Frankreich



★ Europäische Busverkehrssysteme mit hoher Servicequalität

Amsterdam – Niederlande
Nantes – Frankreich
Nîmes – Frankreich
Paris – Frankreich (2 Korridore)
Rouen – Frankreich
Saint Nazaire – Frankreich
Istanbul – Türkei
Metz – Frankreich
Strasbourg – Frankreich
Granada – Spanien

● Bussysteme mit einigen Komponenten

Charakteristika europäischer Busverkehrssysteme

- Starke Identität der Linien zur Unterscheidung von „normalen“ Buslinien



- Städtebauliche Integration



Charakteristika europäischer Busverkehrssysteme

- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten
 - Radiale Verbindungen vom Stadtzentrum in Vororte (Nantes, Strasbourg)
 - Tangentiale Verbindung zwischen Vororten (Amsterdam, Paris)
 - Nahverkehrsachse in kleineren Städten (Saint Nazaire, Granada)
- Flexible Infrastruktur: Eigene Fahrspuren nur wo verkehrlich notwendig



Saint Nazaire, Frankreich- Hélyce

Die Stadt

- Bevölkerung (Stadt): 67.031

Das BRT-System

- Einweihung: 2012
- Länge: 9 km mit 20 Haltestellen
- Durchschnittsgeschwindigkeit: 21 km/h
- Kosten: ca. 6 Mio €/km



BusWay, Nantes
Korridorlänge: 7 km
Passagiere/Tag: 30.000

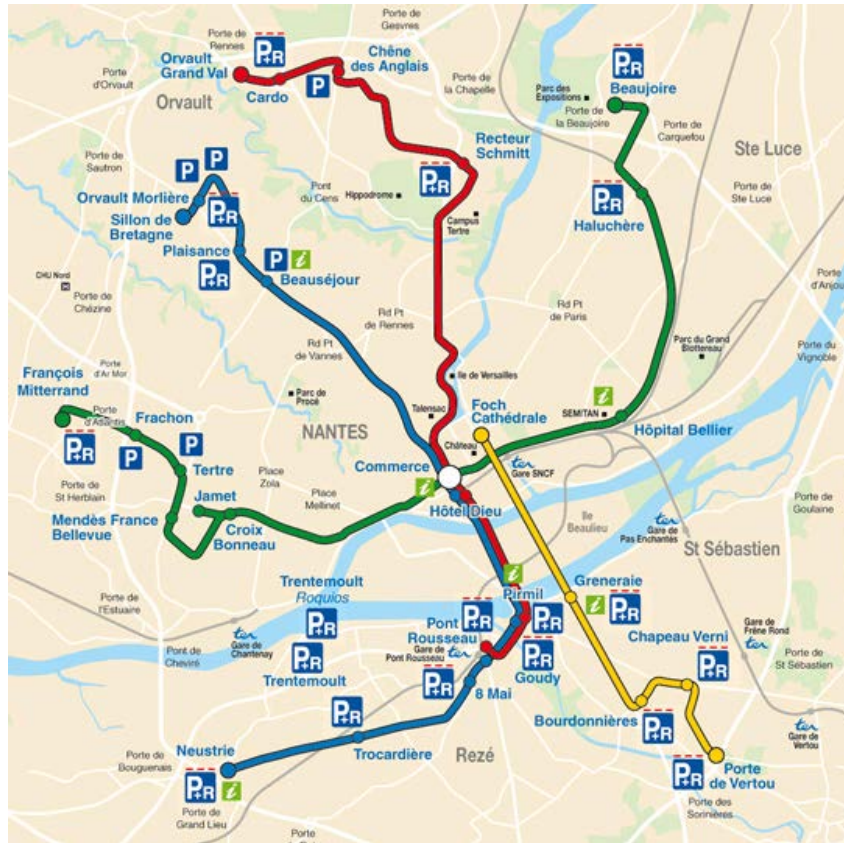


Antwort auf die Mobilitätsveränderungen in einer europäischen Stadt

- Vor der Einführung des BusWay in Nantes gab es 3 Straßenbahnlinien
- Der Bau einer weiteren Linie galt als zu teuer und unrentabel aufgrund der zu erwarteten Auslastung
- Eine Alternative musste her: Die Stadt Nantes hat sich für BRT entschieden bedingt durch niedrige Investitionen und einer kurzen Implementierungszeit
- Die hohe Akzeptanz und Nutzungsgrad des Systems durch die Bevölkerung bestätigt, dass es die richtige Entscheidung war



Das BHLS in Nantes integriert sich gleichberechtigt in das Tram-Netz



Source: Nantes Métropole



Nantes, France – Busway

Die Stadt

- Bevölkerung (Stadt): 300,000
- Bevölkerung (Großraum): 600,000
- Bevölkerungsdichte: 4,346 Einwohner/km²

Das BRT-System

- Länge: 7 km mit 15 Haltestellen
- Implementierung: 2006
- Anzahl der Busse: 20 (Mercedes-Benz Citaro G CNG)
- 4 Park & Ride Parkplätze als Verbindung zum Individualverkehr
- Tägliche Passagieranzahl: 30,000
- Investitionskosten (Infrastruktur): 50 Million €
- Reduktion des Verkehrsaufkommens entlang des BRT-Korridors von 55.000 Pkw/Tag (2006) auf 28.000 Pkw/Tag (heute)
- Reduktion der Reisezeit um 50% im Vergleich zum Individualverkehr



BHLS in Nantes: Eindrücke



Amsterdam, Niederlande– Zuidtangent

Korridorlänge: 41 km

Passagiere/Tag: 32.000



Source: wikipedia.org – picture is public domain

Metrobüs, Istanbul
Korridorlänge: 52 km
Passagiere/Tag: 750.000



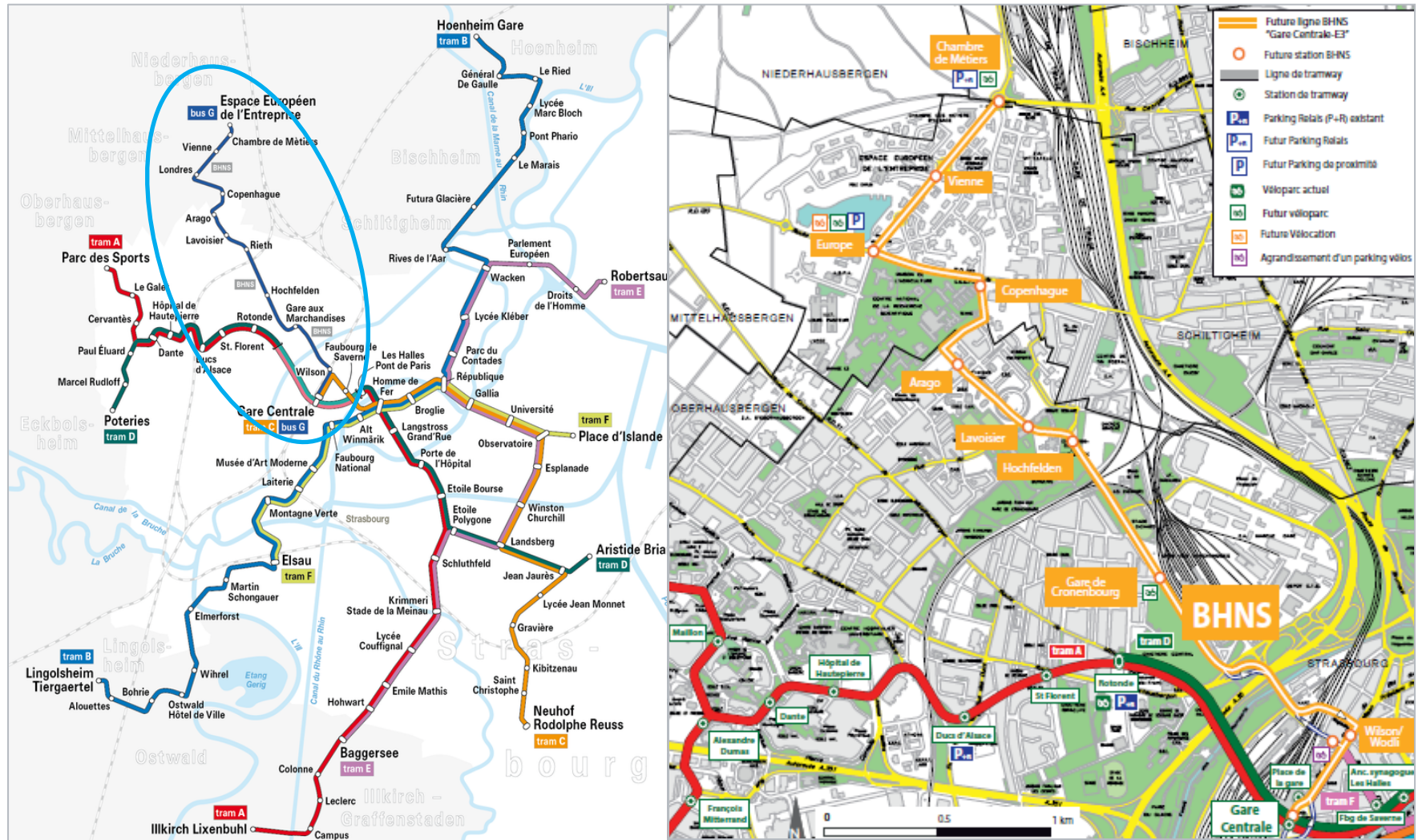
Die BHLS-Linie G in Straßburg. Attraktive Aufwertung des Straßenraums.

Bevölkerung: ca. 470.000

Bevölkerungsdichte: 1.400 - 3.500 EW/km²



Linie G, Straßburg: Das Bussystem integriert sich perfekt in das bestehende Tram-Liniennetz



Linie G, Straßburg: Allgemeine Informationen

Allgemeine Info Straßburg	
Bevölkerung	Ca. 470.000
Bevölkerungsdichte	1.400 - 3.500 EW/km ²
Charakteristika BHLS-Korridor	
Länge	5 km (80% eigene Trasse)
Haltestellen	12
Haltestellenabstand	400 m
Potenzielle Nutzer	18.300 Bewohner, Beschäftigte und Schüler, 6.000 Arbeitsplätze
Fahrgäste	10.000 täglich
Betriebszeit	5:15-0:00 Uhr
Takt	6 Minuten
Geschwindigkeit	21 km/h
Fahrzeit	15 Minuten
Kosten	25 Mio. €
Kosten	5-10 Mio. €/km
Bauzeit	1 Jahr
Anzahl Fahrzeuge	10



Linie G, Straßburg: die perfekte Lösung für einen ÖV-Korridor mit mittlerer Passagiernachfrage

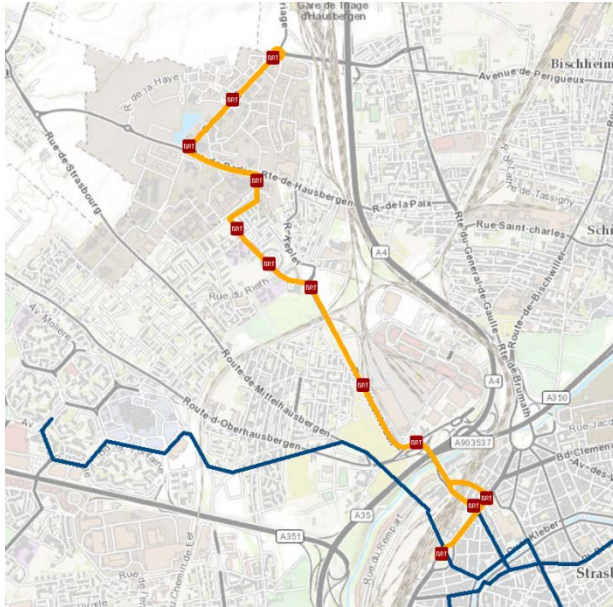


- Einweihung: 2013
- Länge: 5 km
- Takt: 6 Minuten
- Geschwindigkeit: 21 km/h
- Passagiere/Tag: 10.000

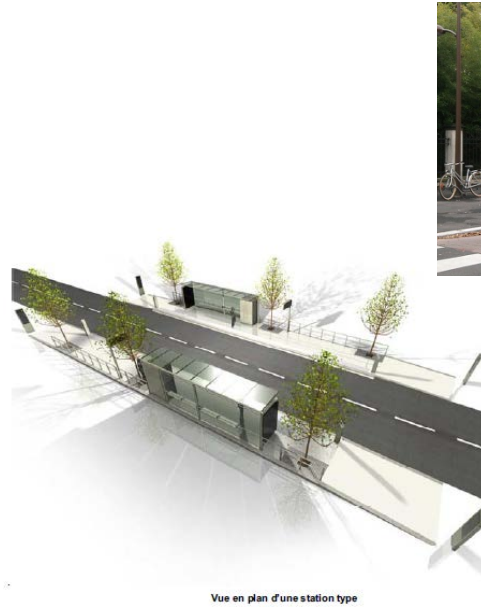


Linie G, Straßburg: Einige Elemente des Systems

Linienführung



Gestaltung



Bus Design



De Stijl (1917)



Linie G, Straßburg: Impressionen aus den CITARO Bussen



Linie G, Straßburg: Das BHLS-Projekt wurde in nur drei Jahren umgesetzt

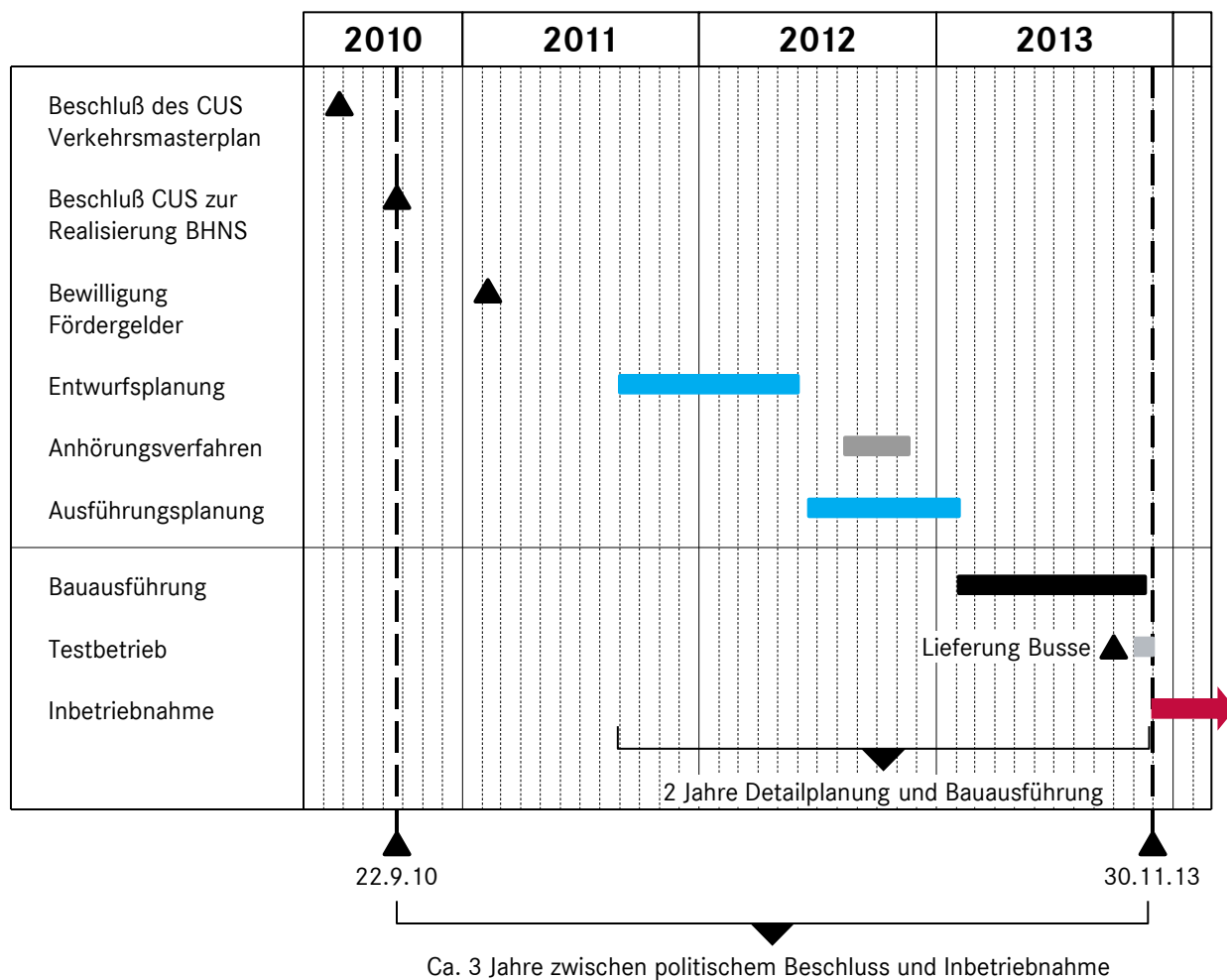


Abb: Daimler AG

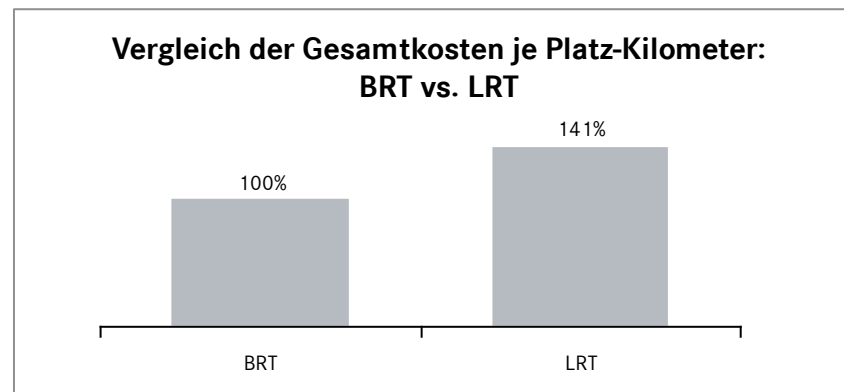
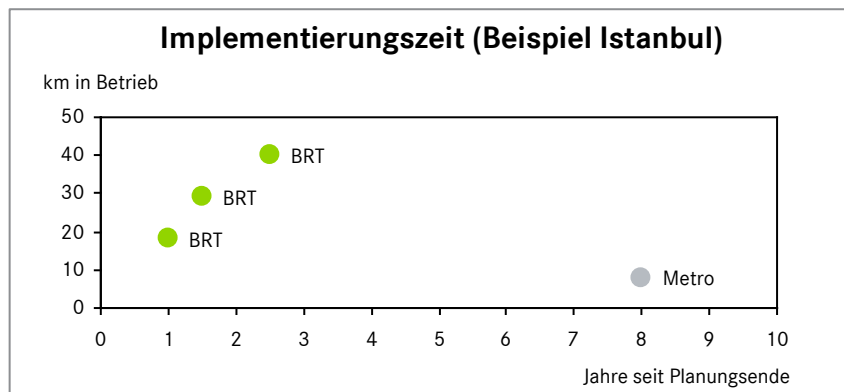
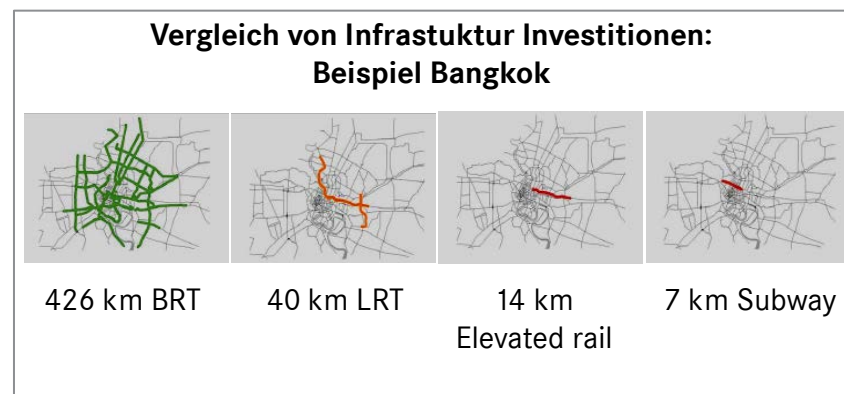
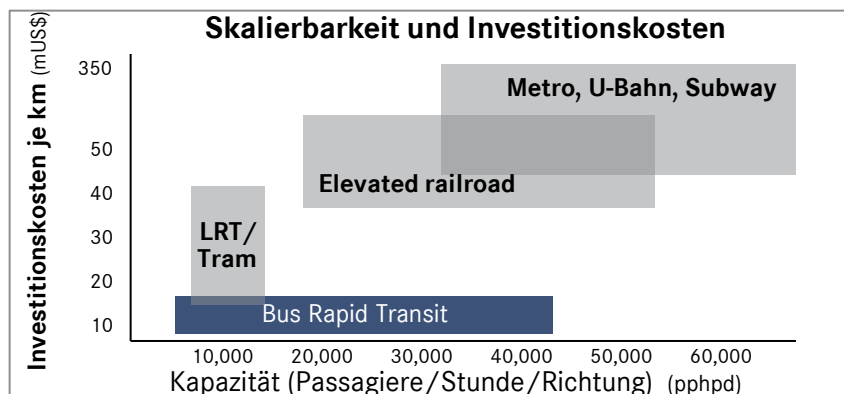
BHLS-Systeme haben deutlich niedrigere Baukosten im Vergleich zu Schienensystemen

Projekt	Länge [km]	Kosten [Mio €]	Kosten [Mio €/km]
BHLS Straßburg, Linie G	5.0	23.9	4.8
LRT Straßburg, Linie A Sud Illkirch	2.0	37.0	18.5
LRT Stuttgart, U12 Hallschlag	2.0	25.0	12.5
LRT Heilbronn, Stadtbahn Nord	3.7	84.0	22.7



Quellen: CUS Strasbourg, SSB AG Stuttgart, Stadt Heilbronn

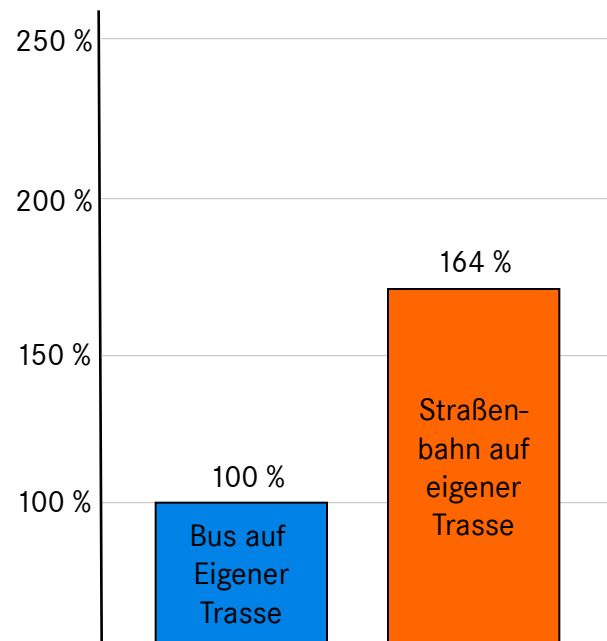
BRT-Systeme haben enorme Vorteile hinsichtlich Kosten, Skalierbarkeit und Implementierungszeit



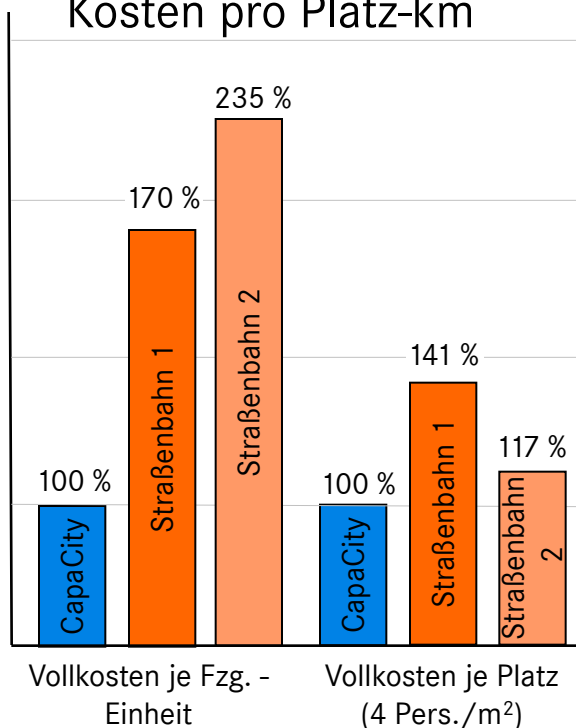
BRT ist die perfekten ÖPNV-Systeme für schnell-wachsende Städte.

Bussysteme auf eigener Trasse haben deutliche Kostenvorteile gegenüber schienenengebundenen Systemen

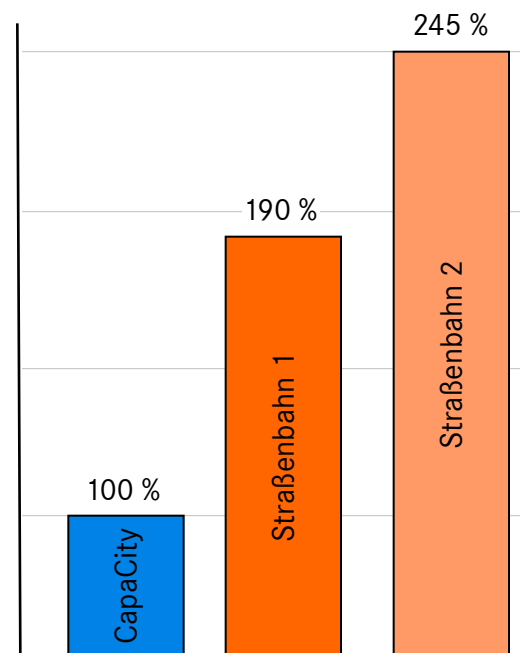
Investitionskosten



Vollkosten und Kosten pro Platz-km



Jahresbetriebskosten



Quelle: FGSV

Zusammenfassung

Top 3 Vorteile von Busverkehrssystemen:

1. Flexibilität in Planung, Implementierung, Servicegestaltung und Skalierbarkeit
2. Deutlich niedrigere Investitions- und Betriebskosten als Schienensysteme
3. Deutlich schnellere Implementierungszeit als Schienensysteme

Allgemeine Hinweise und Empfehlungen:

- BRT und BHLS sind weltweit bewährte Bussysteme
- BHLS-Systeme sollten durchgängig geplant und implementiert werden
- Die Entwicklung eines städtischen ÖPNV-Systems Konsequenz einer schlüssigen urbanen Vision für jetzige und zukünftige Generationen sein, und dabei Anwohner und Nutzer in den Mittelpunkt stellen

Vielen Dank!