

Metro/tram Zürich

Stadtbahn oder U-Bahn für den Grossraum Zürich?



Metro/tram Zürich - Stadtbahn oder U-Bahn für den Grossraum Zürich?

Aufgabenstellung und Ziele

Das Zürcher Tramnetz stösst an die Grenzen seiner Kapazität und Leistungsqualität. Mit einer Weiterentwicklung zur Stadt- oder U-Bahn soll diese Situation entspannt werden. Dazu werden verschiedene Varianten mit Tieferlegung des Trams im Innenstadtbereich erarbeitet.

Historischer Vergleich

Ein Vergleich Zürichs mit anderen europäischen Städten ähnlicher Grösse zeigt, dass die Bevölkerungsentwicklung und geo- und topografische Lage zwar einen grossen Einfluss auf die Entwicklung von Stadtbahn- und U-Bahnprojekten haben, in der Schweiz jedoch der politische Einfluss entscheidend ist.

Ausgangslage

Der Bearbeitungsraum wurde auf die Stadt Zürich und den ersten Agglomerationsgürtel beschränkt. Die Tramlinien wurden auf ihre Reisezeit untersucht. Die Analyse zeigt, dass die durchschnittliche Reisezeit im Tramnetz bei beiden meisten Linien unter 15 km/h liegt. Im Bearbeitungsraum wurden ausserdem 30 Knoten ausgewählt und auf ihre Systemgeschwindigkeit untersucht. Die Systemgeschwindigkeit wurde aus dem Quotienten der Luftdistanz und der Reisezeit ermittelt. In folgender Abbildung sind die Mittelwerte und die Bandbreite der Systemgeschwindigkeiten dargestellt. Der Mittelwert der Systemgeschwindigkeit ist im Innenstadtbereich besonders niedrig.

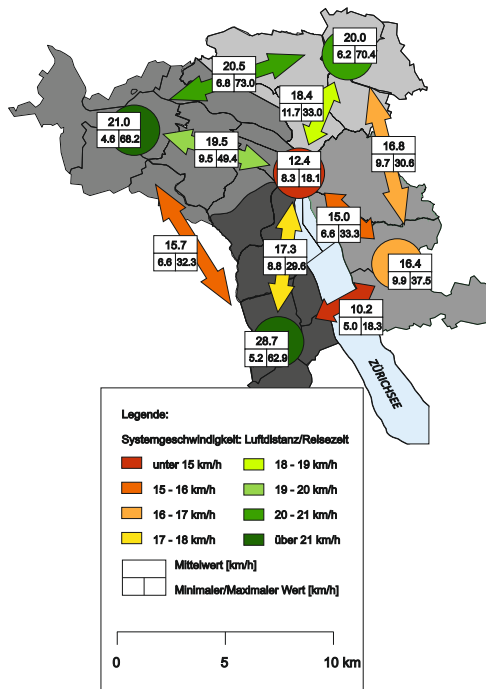



Abbildung 1: Systemgeschwindigkeiten

Variantenentwicklung

Es wurden drei Varianten erarbeitet:
Variante 1: Tunnel im Innenstadtbereich

Tunnellänge	3km
Gesamtreisezeit	-1.47%
Reisezeit Zentrum	-7.14%
Ø Reisegeschwindigkeit im Tramnetz	16.1km/h
Investitionskosten	0.6 - 0.75 Mrd. CHF
Kompositionsbedarf	-3

Variante 2: Stadtbahn



Tunnellänge	10.3km
Gesamtreisezeit	-7.97%
Reisezeit Zentrum	-17.86%
Ø Reisegeschwindigkeit im Tramnetz	17.6km/h
Investitionskosten	2.2 - 2.75 Mrd. CHF
Kompositionsbedarf	-15

Variante 3: U-Bahn

Tunnellänge	37.6km
Strecke oberirdisch	15km
Gesamtreisezeit	-26.40%
Reisezeit Zentrum	-57.14%
Ø Reisegeschwindigkeit im Tramnetz (bisher)	15.6km/h
Investitionskosten	8.2 - 10.2 Mrd. CHF
Kompositionsbedarf	+24

Machbarkeit

Die Machbarkeit wurde anhand der Nachfrageveränderung infolge Fahrzeitverkürzung untersucht.

Evaluation

Die Varianten wurden nach qualitativen und wirtschaftlichen Zielgrössen beurteilt. Die Gegenüberstellung zeigte die grossen Unterschiede der Varianten. Als optimale Variante kristallisierte sich die Variante Stadtbahn heraus.

Masterarbeit FS 2013

Angewendete Methoden/Verfahren
Literaturrecherche, Konzeptentwicklung, Evaluation, Machbarkeitsprüfung

Kontakt

Christine Furter, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich, 8093 Zürich, Schweiz

cfurter@ethz.ch
www.ivt.ethz.ch

Quelle Titelbild: Homepage der NZZ, (26. Juni 2013)
http://www.nzz.ch/aktuell/zuersch/stadt_region/moeglich-hst-wenig-schlupfwinkel-1.17791901#gallery:zoom_1-17791901