

Evaluation dynamischer Busspuren in Zürich



Evaluation dynamischer Busspuren in Zürich

Ausgangslage

Bei gemeinsamer Führung von Bus und MIV kommt es regelmässig zu gegenseitigen Behinderungen. Um den negativen Effekten (z.B. Fahrzeitverzögerung) entgegen zu wirken, werden und wurden oft Busspuren eingerichtet. Busse brauchen einen reservierten Raum jedoch nur für eine kurze Zeit. Diese Priorität kann den Bussen mit Hilfe von dynamischen Busspuren eingeräumt werden, mit geringeren Auswirkungen für den MIV.

Ziele der Arbeit

Für die Evaluation dynamischer Busspuren soll zuerst das Verständnis über klassische Busbevorzugungsmassnahmen verbessert werden. Dazu sind die in Zürich angewandten Busbevorzugungsstrategien detailliert zu analysieren. Anschliessend sollen die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Fahrzeit und Zuverlässigkeit hypothetisch bestimmt werden. Für die Quantifizierung der Einflüsse stehen verschiedene Datensätze zur Verfügung, welche auch zur Erstellung eines Modells zur Evaluation unterschiedlicher Strategien verwendet werden sollen.

Busbevorzugungsstrategien in Zürich

In Zürich kommen unterschiedliche Typen von Busspuren zum Einsatz. Sie wurden durch Abfahren der Linie und mit Hilfe der Literatur kategorisiert. Das Spektrum reicht von klassischen Busspuren bis zu speziell an Raum und andere Verkehrs-Modi angepasste Lösungen. Oftmals werden Busspuren mit weiteren Strategien kombiniert, insbesondere der Priorisierung an LSA. Detailliertere Analysen wurden mit weiteren Daten sowie Beobachtungen durchgeführt.

Daten

Für die Bestimmung der Einflussfaktoren und der Modellbildung stehen folgende Datensätze für die Linie 32 zur Verfügung: AVL-Daten, Geschwindigkeitsprofile der Busse in 25m-Intervallen, MIV Fahrzeiten und Geschwindigkeiten sowie das Gesamtverkehrsmodell des Kt. Zürich. Die Daten wurden aufbereitet und ausgewertet.

Einflussfaktoren auf Fahrzeit

Die Einflussfaktoren wurden hypothetisch bestimmt und anschliessend mit Hilfe multipler linearer Regressionen überprüft. Die wichtigsten Einflussfaktoren, welche sich negativ auf die Fahrzeiten auswirken, sind die Länge der Strecke, Beschleunigungs- und Verzögerungsphase nach bzw. vor Haltestellen, komplexe ÖV-Knoten (z.B. Bucheggplatz, wo Busse dem Tram und Fussgängern den Vortritt gewähren müssen), Kreuzungen mit LSA, wo sich mehrere ÖV-Linien kreuzen und die Fahrzeit des MIV bzw. die Auslastung der Strecke. Busspuren führen in der Abendspitze zu einer signifikanten Verkürzung der Fahrzeit.

Modell zur Evaluierung unterschiedlicher Strategien

Es hat sich gezeigt, dass die Erstellung eines Modells über mehrere Führungsarten mit Hilfe der multiplen linearen Regression nicht zielführend ist. Vielmehr müssen je Führungsart unterschiedliche Modelle erstellt werden. Die erstellten Modelle müssen aufgrund der geringen Anzahl Fälle jedoch mit Vorsicht betrachtet werden.

Evaluation dynamischer Busspur in der Wehntalerstrasse

Zwischen den Haltestellen Neuaffoltern und Einfangstrasse scheint die Implemen-

tierung einer dynamischen Busspur möglich (vgl. Abbildung 1). Dynamische Busspuren nach dem BLIP-Konzept sind bei Stausituationen oder vor Knoten nicht geeignet. Die Kombination mit IBL ist jedoch möglich und scheint sinnvoll. Der Aktivierungszeitpunkt der dynamischen Busspur sollte abhängig von der Staulänge gemacht werden. Die Auswirkungen auf den MIV sind gering.



Abbildung 1: Aktivierte dynamische Busspur nach Haltestelle Glaubtenstrasse

Masterarbeit HS13

MSc Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Bearbeitung: Stephan Flück

IVT

Leitung: Prof. Dr. U. Weidmann

Betreuung: Ilgin Guler, Nelson Carrasco

Angewendete Methoden/Verfahren

Literaturanalyse; Begehung; Auswertung; AVL-Daten, Geschwindigkeitsdaten Bus in 25 Meter Intervallen, TomTom Fahrzeiten / Geschwindigkeiten MIV, Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich; multiple lineare Regression; Fallstudie

Kontakt

Stephan Flück

sflueck@student.ethz.ch