

Kurzfassung

Die vorliegende Bachelor-Thesis thematisiert, inwiefern sich innerstädtische Express-Bus-Linien als Ergänzung des ÖPNV-Angebots einer Großstadt eignen und zeigt ein methodisches Vorgehen, wie Relationen, die für den Betrieb einer Express-Bus-Linie sinnvoll sind, ausfindig gemacht werden können.

Das Auslassen von Haltestellen und die umwegfreie Linienführung bewirken nicht nur den direkten Effekt einer kürzeren Reisezeit. Das ÖPNV-Netz kann auf diese Weise differenziert gestärkt werden. Aufgrund der geringeren Umlaufzeit der beschleunigten Linien wird dabei gegenüber einer Taktverdichtung der gewöhnlichen Buslinie der Fahrzeugbedarf gesenkt. Gleichzeitig lässt sich die Linie mit ihren kurzen Reisezeiten als hochwertiges ÖPNV-Produkt vermarkten.

Ziel der Arbeit war es, eine Methode zu entwickeln, mit dessen Hilfe Defizite im ÖPNV-Netz gefunden werden können, die durch die Einrichtung einer Express-Bus-Linie reduziert oder behoben werden können. Für die Anwendung am Praxisbeispiel Köln wurden von der Kölner Verkehrsbetriebe AG Nachfragedaten zur Verfügung gestellt. Diese wurden zunächst zu Verkehrszellen zusammengefasst. Es wurde ein Programm entwickelt, mit dem die Reisezeiten zwischen den Verkehrszellen mit dem ÖPNV und mit dem PKW für eine große Datenmenge ermittelt werden können. Durch den Vergleich der Reisezeiten wurden zusammen mit den Verkehrsmengen auf den einzelnen Relationen Kennzahlen erstellt, mit denen Relationen mit hohem Potential herausgestellt wurden. Diese wurden in einer Netzspinnengrafik dargestellt, sodass Achsen mit Defiziten hinsichtlich der ÖPNV-Reisezeit bei gleichzeitiger Verfügbarkeit einer schnelleren Straßenverbindung sichtbar wurden.

Als Relation mit dem größten Defizit hinsichtlich Reisezeit bei gleichzeitig hohem Verkehrsaufkommen stellte sich die Verbindung zwischen den Bezirkszentren der Stadtbezirke Kalk und Mülheim heraus. Auch die Anbindung der im rechtsrheinischen Kölner Norden gelegenen Stadtteile Flittard und Stammheim zum Bezirkszentrum von Mülheim erwies sich als aufkommensstark und defizitär. Die bestehenden Busverbindungen auf beiden Verbindungen sind hoch ausgelastet. Es wurde eine Express-Bus-Linie entworfen, die diese beiden Relationen bedient. Die Linie bringt für eine anhand der Nachfragedaten abschätzbare Menge von Fahrgästen ein Zeitersparnis und ist ein geeignetes Mittel, die parallel auf Umwegen verkehrenden Buslinien zu entlasten. Durch die Durchbindung der beiden Achsen werden neue Direktverbindungen geschaffen. Die Linie hat das Potential, eine weitere Verlagerung des Modal Splits vom motorisierten Individualverkehr zum öffentlichen Personennahverkehr zu bewirken.

Abstract

The present Bachelor thesis deals with the applicability of express bus lines as an extension of public transport networks and a method to identify relations where the establishment of an express bus line might be useful.

Skipping stops and taking the direct route does not only have the advantage of a shorter journey time. The public transport network can be strengthened differentiatedly. Due to the shorter travel time of the accelerated lines the number of required tours is lowered. Compared to an increase of the frequency of the regular line costs can be reduced. Simultaneously the express bus line can be merchandised as a valuable offer.

The aim of the thesis was to create a method to identify relations with deficits in the public transport network that can be solved or diminished by the setup of an express bus line. For the practical example the local transportation authority of Cologne provided demand data. As a first step the data has been consolidated on the level of traffic cells. Next, a program was developed to examine the journey times between the traffic cells by public transport and by car. The differences of the journey times were analysed in combination with the demand quantity. With the creation of indices relations with a high demand and a high deficit regarding the journey time were determined. The results were visualised in a map.

The highest potential was determined in the connection between the districts Kalk and Mülheim. Also, the link between Mülheim, Stammheim and Flittard proved to be improvable. The existing bus lines on both connections are highly loaded. An express bus line on these two relations was planned. The line improves the journey times for a determinable number of passengers and is an adequate relief for the existing bus lines. With the through-running of the two axes new connections without the need of transferring to another bus are being established. The improvements may achieve that public transport becomes a more attractive alternative to car usage.