

Masterarbeit / Semesterarbeit

Wie viel Puffer braucht ein Fahrplan? Datenbasierte Optimierung von Fahr- und Pufferzeiten im Stadtbusverkehr in Münster



Fahrpläne im städtischen Busverkehr beruhen häufig auf pauschalen Fahrzeitvorgaben, die die tatsächlichen Straßenverhältnisse nur unzureichend abbilden. Zu knappe Fahrzeiten führen zu Verspätungen, die sich bis zur nächsten Wendezeit aufbauen. Zu lange Fahrzeiten führen zu Wartezeiten sowie zu einem höheren Fahrzeug- und Personalbedarf. Voruntersuchungen zeigen, dass weniger die mittlere Fahrzeit als vielmehr deren Streuung über die Fahrplanteue entscheidet.

Am Lehrstuhl wird die Abweichung zwischen dem Soll-Fahrplan und den Ist-Positionsdaten anhand vollständiger Umläufe rekonstruiert. Neben Echtzeitpositionen (GTFS-Realtime) werden hierzu sekundlich aufgelöste Fahrzeuglogdaten genutzt, wodurch sich Fahr-, Halte- und Standzeiten trennen lassen.

Ziel der Arbeit ist es, aus der Performance einzelner Streckensegmente ein Optimierungsframework abzuleiten. Dabei ist zu untersuchen, in welchem Verhältnis Fahrplanteue und Betriebskosten stehen.

Folgende Arbeitspakete umfasst die zu vergebende Studienarbeit:

- Stand der Forschung zu Fahrzeitorientierung und robusten Fahrplänen
- Aufbereitung der Soll- und Ist-Daten einer Linie
- Analyse der Fahrzeitverteilungen und Verspätungen
- Entwicklung eines segmentbasierten Optimierungsframeworks
- Vorbereitung der Implementierung im Realbetrieb
- Prüfung der Übertragbarkeit und Handlungsempfehlungen

Die Ausarbeitung soll die einzelnen Arbeitsschritte übersichtlich dokumentieren. Der/Die Studierende verpflichtet sich, die Arbeit selbstständig zu verfassen und alle verwendeten wissenschaftlichen Hilfsmittel anzugeben.

Die eingereichte Arbeit verbleibt als Prüfungsunterlage im Eigentum des Lehrstuhls.

Prof. Dr.-Ing. M. Lienkamp

Betreuer: Louis Stille-Hönig, M. Sc.

Ausgabe: _____

Abgabe: _____