

Betriebliche Eignung unterschiedlicher Fahrzeugkonzepte in S-Bahn-Systemen

Masterarbeit FS 2011

Tobias Arnold



Betriebliche Eignung unterschiedlicher Fahrzeugkonzepte in S-Bahn-Systemen

Ausgangslage

Aufgrund der stetig wachsenden Anzahl Bahnreisender sind sowohl Publikumsanlagen des öffentlichen Verkehrs als auch die eingesetzten Fahrzeuge zunehmend höheren Belastungen ausgesetzt. Es besteht daher das Interesse die Haltezeiten der Züge zu minimieren um das Angebot weiter verdichten zu können. Demgegenüber stehen jedoch die Maximierung des Fassungsvermögens mit Doppelstockfahrzeugen, sowie die Komfortansprüche (Sitzplatzangebot, etc.) der Fahrgäste.

Ziel

Wäre es möglich, die S-Bahn Zürich mit einstöckigem Rollmaterial zu betreiben und die Kapazitäten des Systems zu erhöhen?

Vorgehen

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurden verschiedene Rollmaterial-

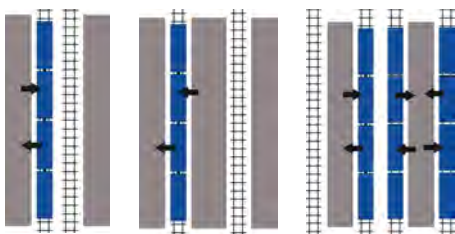


Abbildung 2: Infrastrukturarten und Infrastrukturelemente auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht. Bei den Infrastrukturelementen wurden drei und beim Rollmaterial zwei Typenfamilien näher betrachtet.

Berechnungen

Der Fokus der ausgeführten Untersuchung liegt auf der Fahrgastwechselzeit. Ein gegebenes System soll dabei so optimiert werden, dass auch bei grossen



Abbildung 2: Rollmaterialtypen (Quelle: Bombardier, StadlerRail)

Umsteigevorgängen eine maximale Leistungsfähigkeit erreicht werden kann. Mittels eigens entwickeltem Berechnungstool können alle wichtigen Parameter eingegeben und angepasst werden.

Feldmessungen

Um die Berechnungen zu überprüfen und in ein realistisches Umfeld zu stellen, wurden in den Städten Zürich, München und aris Feldmessungen durchgeführt. In einer Abend- und Morgenspitzenstunde wurden dabei Aufnahmen über die Grösse und Dauer des Fahrgastwechsels angefertigt.

Resultate

Die Leistungsfähigkeit eines Systems kann in Abhängigkeit der Fahrgastwechselquote grafisch dargestellt werden. Zu allen Rollmaterial- und Infrastrukturtypen können so explizite Werte ausgegeben werden.

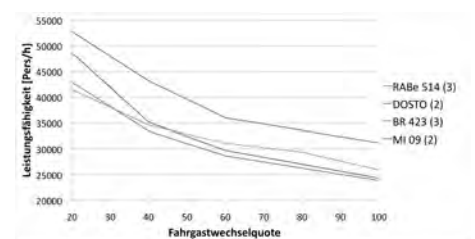


Abbildung 3: Leistungsfähigkeit Typ zweigleisig

Fazit

Die S-Bahn Zürich könnte durch einige grössere Anpassungen mittels einstöckigem Rollmaterial leistungssteigernd betrieben werden.

Quelle Titelbild:
Siemens AG Schweiz

Betreuung

Prof. Dr. Ulrich Weidmann
Uwe Kirsch
Patrick Frank

Kontakt

Tobias Arnold
Luzernerstrasse 14
6025 Neudorf

tobi_arnold@bluewin.ch
Telefon +41 79 759 37 11