Verspätungsanalyse und -optimierung im Kopenhagener S-Bahn-Netz

Jonas Harbering Morten Tiedemann

04.05.2010

Abstract

Das Auftreten von Verspätungen im öffentlichen Nahverkehr ist im Normalfall nicht zu verhindern; entscheidend ist, wie mit der Verspätungssituation umgegangen wird. Jede Verspätung eines Zuges in einem Verkehrsnetz kann direkte oder indirekte Auswirkungen auf andere Züge haben. Ein besseres Verständnis von Verspätungssituationen sowie optimierte Entscheidungshilfen zum Zweck der Verspätungsminimierung sind Thema dieses Vortrags. Dabei wird unterschieden zwischen der Verspätungsminimierung in Bezug auf die Gesamtverspätung der Züge und in Bezug auf die Gesamtverspätung der Passagiere.

Mit Hilfe von umfangreichen Daten zu jedem einzelnen Betriebstag, die von den Dänischen Staatsbahnen (DSB S-tog) zur Verfügung gestellt wurden, haben wir zunächst ein detailliertes *Replay* der Zug- und Passagieraktivitäten im Kopenhagener S-Bahn-Netz erstellt. Es werden unterschiedliche Maße für Zug- und Passagierverspätungen graphisch aufgearbeitet, sodass Verspätungssituationen, d.h. Quellverspätungen und deren Auswirkungen, im Nachhinein analysiert werden können. Eine Momentaufnahme des Replays ist in Abbildung 0.1 zu finden.

Weiterhin werden zwei mögliche Ansätze für optimierte Entscheidungshilfen zum Zweck der Verspätungsminimierung untersucht.

Zug streichen Wann ist es sinnvoll, Züge vollständig aus dem laufenden Betrieb zu nehmen, um die Gesamtverspätung der Züge zu minimieren?

Station überspringen Wann ist es sinnvoll, einzelne Stationen zu überspringen, um die Gesamtverspätung der Passagiere zu minimieren?

Durch die Auswertung und Visualisierung der gegebenen Daten sowie durch die Modelle zur optimierten Entscheidungsfindung soll ein besseres Verständnis von Verspätungssituationen erreicht werden, welches dann mit Hilfe von Richtlinien und Entscheidungshilfen in der Praxis eingesetzt werden könnte.

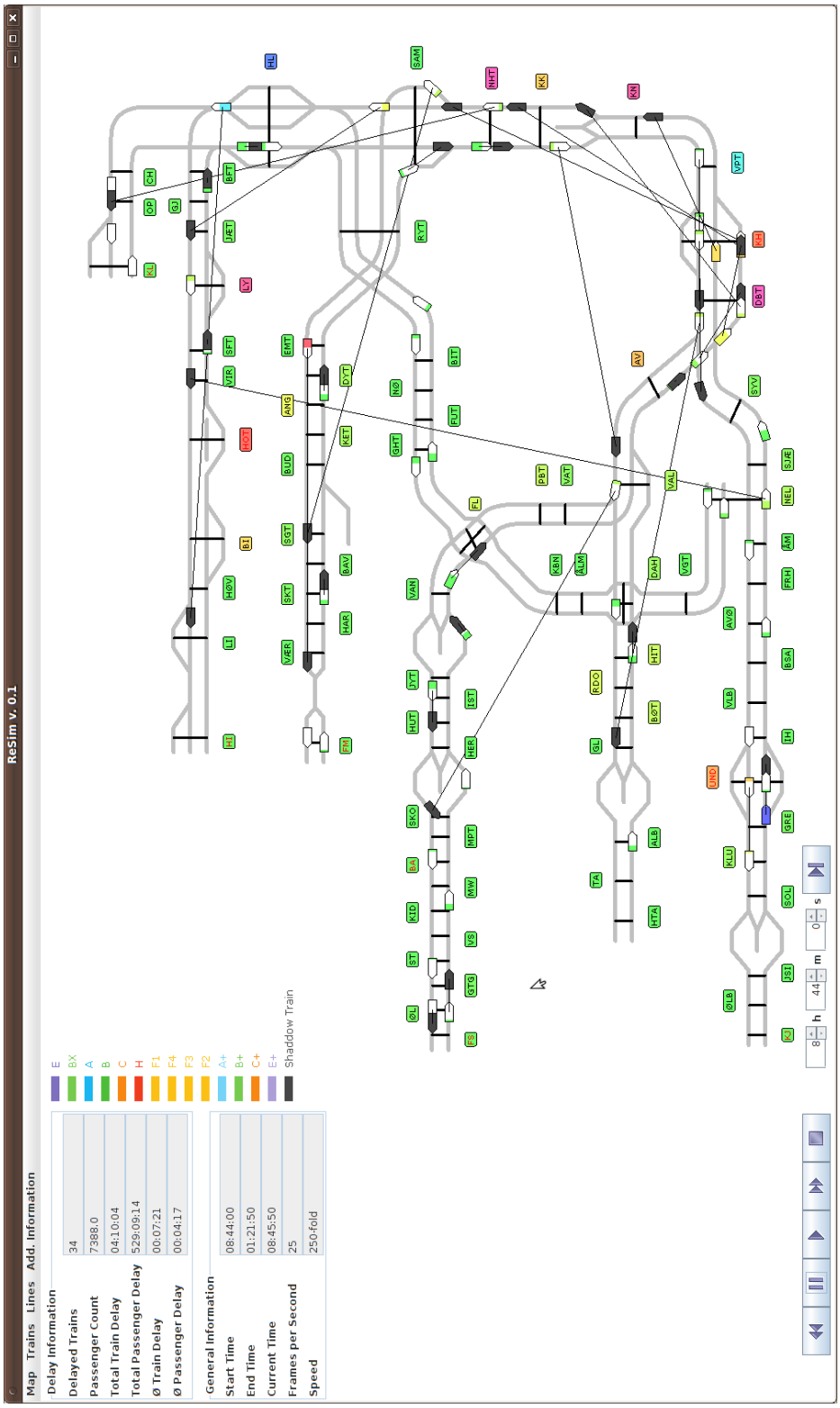

Abbildung 0.1: Momentaufnahme des Replays