

„Analyse der Verspätungszustände von Bahnhöfen“

Verspätungen im Schienenverkehr werden über Belegungskonflikte auf der gemeinsam genutzten Infrastruktur, Fahrzeugumläufe oder Anschlussbeziehungen zwischen einzelnen Zügen übertragen und können sich auf diese Weise im Netz ausbreiten. Für eine netzweite, makroskopische Analyse ist dabei nicht die Verspätung einzelner Züge maßgeblich, sondern die Verspätungssituation an Knoten (Bahnhöfen) des Netzes. Da die Verspätung jedoch eine Eigenschaft der Züge ist, besitzt ein Knoten an sich keinen eindeutigen Verspätungswert. Der Zustand „verspätet“ muss daher für Bahnhöfe aus den Verspätungen der ihn befahrenden Züge aggregiert werden.

Ziel der Arbeit ist es, die Verspätungszustände von Bahnhöfen zu analysieren. Zunächst sind die eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Grundlagen zur Beschreibung von Verspätungen darzustellen und durch eine Synthese existierender Ansätze zur netzweiten, Analyse der Verspätungsausbreitung zu ergänzen. Aus einem öffentlich verfügbaren Rohdatensatz, der Soll- und Ist-Daten von Zugfahrten an den Stationen eines Schienennetzes enthält, sollen knotenweise Zustandszeitreihen erstellt werden. Dabei sollen zwei verschiedene Aggregationsebenen betrachtet werden: zum einen der Anteil der verspäteten Ankünfte und Abfahrten, zum anderen die mittlere Ankunfts- und Abfahrtsverspätung. Für jede Ebene ist ein Schwellenwert der Verspätung zu definieren. Anschließend soll für die Knoten die Verteilung der Verweildauern im verspäteten Zustand ermittelt und für ausgewählte Knoten diskutiert und verglichen werden. Dabei ist vor allem von Interesse, wie sich die Ergebnisse hinsichtlich verschiedener Stationsgrößen und Verkehrsbelastungen unterscheiden. Eine Sensitivitätsanalyse soll darüber hinaus den Einfluss der gewählten Schwellenwerte für die jeweilige Aggregationsebene untersuchen.