

„Analyse der Ausbreitung von Verspätungen im Eisenbahnnetz aufgrund lokaler Störungen“

Verspätungen stellen eine der zentralen Kenngrößen in der Eisenbahnbetriebswissenschaft dar und sind häufig nicht auf einzelne Züge oder Streckenabschnitte beschränkt, sondern breiten sich aufgrund betrieblicher und infrastruktureller Abhängigkeiten auf weitere Teile des Netzes aus.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Ausbreitung von Verspätungen in Eisenbahnnetzen zu analysieren, die infolge lokaler Störungen entstehen. Zu Beginn der Arbeit sind die im Eisenbahnwesen auftretenden Verspätungs- und Störungsarten systematisch zu definieren und voneinander abzugrenzen. Darüber hinaus sind relevante Grundlagen der Eisenbahnbetriebswissenschaft darzustellen. Anschließend ist auf Basis einer systematischen Literaturrecherche der aktuelle Stand der Forschung zur Verspätungsausbreitung in Eisenbahnnetzen darzustellen. Zur vertieften Untersuchung der Verspätungsausbreitung ist im Rahmen einer eigenständigen Analyse mindestens ein generisches Beispielnetz mithilfe des Softwaretools LUKS® zu modellieren. Auf Grundlage dieses Modells sind Betriebssimulationen durchzuführen, in denen unterschiedliche lokale Störungsszenarien abgebildet werden. Anhand der Simulationsergebnisse ist zu analysieren, wie sich Verspätungen infolge verschiedener betrieblicher und infrastruktureller Störungen im Beispielnetz ausbreiten. Auf Basis der Literaturrecherche, ausgewählter realer Beispiele sowie der durchgeführten Simulationen ist zu bewerten, welche Arten lokaler Störungen unter welchen Randbedingungen eine besonders weitreichende Verspätungsausbreitung verursachen und daher aus eisenbahnbetrieblicher Sicht von besonderer Relevanz sind. Abschließend sind Maßnahmen aufzuzeigen und zu analysieren, wie solche Verspätungsausbreitungen minimiert werden können.